



Panduan Developerr

# Amazon Managed Streaming untuk Apache Kafka



# Amazon Managed Streaming untuk Apache Kafka: Panduan Developerr

Copyright © 2026 Amazon Web Services, Inc. and/or its affiliates. All rights reserved.

Merek dagang dan tampilan dagang Amazon tidak boleh digunakan sehubungan dengan produk atau layanan apa pun yang bukan milik Amazon, dengan cara apa pun yang dapat menyebabkan kebingungan di antara pelanggan, atau dengan cara apa pun yang merendahkan atau mendiskreditkan Amazon. Semua merek dagang lain yang tidak dimiliki oleh Amazon merupakan hak milik masing-masing pemiliknya, yang mungkin atau mungkin tidak terafiliasi, terkait dengan, atau disponsori oleh Amazon.

---

# Table of Contents

Selamat datang .....	1
Apa itu Amazon MSK? .....	1
Pengaturan .....	3
Mendaftar untuk AWS .....	3
Unduh perpustakaan dan alat .....	3
MSK Disediakan .....	5
Memulai .....	5
Buat klaster .....	6
Membuat peran IAM .....	7
Buat mesin klien .....	10
Buat topik .....	12
Menghasilkan dan mengkonsumsi data .....	17
Melihat metrik .....	18
Hapus sumber daya tutorial .....	18
Cara kerjanya .....	19
Mengelola klaster Provisioned .....	20
Buat klaster .....	21
Daftar kluster .....	31
Connect ke klaster MSK Provisioned .....	32
Dapatkan broker bootstrap .....	54
Memantau sebuah cluster .....	55
Perbarui keamanan klaster .....	97
Perluas kluster .....	101
Hapus broker .....	103
Perbarui ukuran broker kluster .....	108
Gunakan Cruise Control .....	112
Perbarui konfigurasi cluster .....	117
Reboot broker untuk cluster MSK Amazon .....	120
Menandai klaster .....	123
Migrasi ke MSK cluster .....	125
Hapus klaster .....	125
Fitur dan konsep utama .....	127
Jenis broker .....	128
Ukuran broker .....	131

Manajemen penyimpanan .....	133
Konfigurasi broker .....	153
Penyeimbangan kembali yang cerdas .....	223
Menambal Cluster yang disediakan .....	228
Broker offline dan failover klien .....	230
Keamanan .....	232
Pencatatan MSK Amazon .....	301
Manajemen metadata .....	308
Topik Operasi .....	312
Sumber daya .....	322
Versi Apache Kafka .....	322
Memecahkan masalah klaster MSK Amazon .....	336
<b>Praktik terbaik .....</b>	<b>346</b>
Praktik terbaik untuk pialang Standar .....	346
Praktik terbaik untuk broker Express .....	355
Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka .....	360
<b>MSK Tanpa Server .....</b>	<b>367</b>
Gunakan kluster MSK Tanpa Server .....	368
Buat klaster .....	368
Membuat peran IAM .....	370
Buat mesin klien .....	372
Buat topik .....	374
Menghasilkan dan mengkonsumsi data .....	375
Hapus sumber daya .....	377
Konfigurasi .....	377
Memantau .....	379
<b>MSK Connect .....</b>	<b>382</b>
Manfaat Amazon MSK Connect .....	382
Mulai menggunakan .....	384
Menyiapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect .....	384
Buat plugin kustom .....	389
Buat mesin klien dan topik Apache Kafka .....	390
Buat konektor .....	392
Kirim data ke cluster MSK .....	394
Memahami konektor .....	394
Memahami kapasitas konektor .....	395

Konfigurasikan tipe jaringan dual-stack .....	396
Buat konektor .....	397
Perbarui konektor .....	399
Menghubungkan dari konektor .....	400
Buat plugin kustom .....	400
Memahami pekerja MSK Connect .....	401
Konfigurasi pekerja default .....	401
Properti konfigurasi pekerja yang didukung .....	402
Buat konfigurasi kustom .....	404
Kelola offset konektor .....	404
Penyedia konfigurasi .....	408
Pertimbangan-pertimbangan .....	408
Buat plugin khusus dan unggah ke S3 .....	409
Konfigurasikan parameter dan izin untuk penyedia yang berbeda .....	411
Buat konfigurasi pekerja khusus .....	415
Buat konektor .....	416
Peran dan kebijakan IAM .....	417
Memahami peran eksekusi layanan .....	417
Contoh kebijakan .....	420
Mencegah masalah wakil lintas layanan yang membingungkan .....	422
AWSkebijakan terkelola .....	424
Gunakan peran tertaut layanan .....	428
Aktifkan akses internet .....	430
Siapkan gateway NAT .....	430
Memahami nama host DNS pribadi .....	432
Konfigurasikan opsi VPC DHCP .....	433
Konfigurasikan atribut DNS .....	433
Tangani kegagalan pembuatan konektor .....	434
Keamanan .....	434
Pencatatan log .....	435
Mencegah rahasia muncul di log konektor .....	436
Pemantauan MSK Connect .....	437
Contoh .....	439
Siapkan konektor wastafel Amazon S3 .....	440
Siapkan konektor wastafel EventBridge Kafka .....	441
Gunakan konektor sumber Debezium .....	447

Migrasi ke Amazon MSK Connect .....	458
Memahami topik internal yang digunakan oleh Kafka Connect .....	459
State Manager .....	460
Migrasikan konektor sumber .....	460
Migrasikan konektor wastafel .....	461
Pemecahan Masalah .....	462
Replikator MSK .....	464
Bagaimana Amazon MSK Replicator bekerja .....	465
Replikasi data .....	466
Replikasi metadata .....	466
Konfigurasi nama topik .....	468
Siapkan cluster sumber dan target .....	470
Siapkan kluster sumber MSK Amazon .....	470
Siapkan kluster target MSK Amazon .....	473
Tutorial: Membuat Replikator MSK Amazon .....	473
Pertimbangan untuk membuat Replikator MSK Amazon .....	474
Buat replikator dengan konsol AWS .....	478
Edit pengaturan MSK Replicator .....	486
Hapus Replikator MSK .....	487
Pantau replikasi .....	487
Metrik Replikator MSK .....	488
Gunakan replikasi untuk meningkatkan ketahanan .....	498
Pertimbangan untuk membangun aplikasi Multi-region Apache Kafka .....	498
Menggunakan topologi cluster aktif-aktif versus aktif-pasif .....	498
Buat cluster Kafka aktif-pasif .....	499
Kegagalan ke Wilayah sekunder .....	499
Lakukan failover yang direncanakan .....	500
Lakukan failover yang tidak direncanakan .....	501
Lakukan fallback .....	502
Buat pengaturan aktif-aktif .....	504
Bermigrasi dari satu kluster MSK Amazon ke yang lain .....	506
Migrasi dari MirrorMaker 2 yang dikelola sendiri ke MSK Replicator .....	506
Memecahkan masalah MSK Replicator .....	507
Status MSK Replicator berubah dari CREATING menjadi FAILED .....	507
MSK Replicator tampak macet dalam status CREATING .....	508
MSK Replicator tidak mereplikasi data atau mereplikasi hanya sebagian data .....	508

Offset pesan di cluster target berbeda dari cluster sumber .....	509
MSK Replicator tidak menyinkronkan offset grup konsumen atau grup konsumen tidak ada pada cluster target .....	509
Latensi replikasi tinggi atau terus meningkat .....	510
Menggunakan ReplicatorFailure metrik .....	511
Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator .....	517
Mengelola throughput MSK Replicator menggunakan kuota Kafka .....	517
Mengatur periode retensi cluster .....	519
Integrasi MSK .....	520
Konektor Athena untuk Amazon MSK .....	520
Integrasi Redshift untuk Amazon MSK .....	520
Integrasi Firehose untuk Amazon MSK .....	521
Integrasi Lambda dengan Amazon MSK .....	521
EventBridge Pipa akses .....	521
Kafka Streaming dengan broker Express dan MSK Tanpa Server .....	523
Membuat aplikasi Kafka Streams .....	524
Cetak biru penyematan vektor waktu nyata .....	527
Penebangan dan observabilitas .....	528
Catatan sebelum mengaktifkan cetak biru penyematan vektor waktu nyata .....	529
Menyebarluaskan cetak biru vektorisasi data streaming .....	530
Kuota .....	534
Meminta peningkatan kuota di Amazon MSK .....	534
Kuota pialang standar .....	535
Kuota broker ekspres .....	537
Batas throttle throughput broker ekspres menurut ukuran broker .....	540
Kuota partisi broker ekspres .....	541
Kuota Replikator MSK .....	541
Kuota untuk klaster tanpa server .....	542
Kuota MSK Connect .....	544
Riwayat dokumen .....	545

# Selamat datang di Panduan Pengembang MSK Amazon

Selamat datang di Panduan Pengembang Amazon Managed Streaming for Apache Kafka. Topik berikut dapat membantu Anda mulai menggunakan panduan ini, berdasarkan apa yang Anda coba lakukan.

- Buat cluster MSK Provisioned dengan mengikuti tutorial. [Mulai menggunakan Amazon MSK](#)
- Selami lebih dalam fungsionalitas MSK Provisioned in. [Apa itu MSK Provisioned?](#)
- Jalankan Apache Kafka tanpa harus mengelola dan menskalakan kapasitas cluster dengan [MSK Serverless](#).
- Gunakan [MSK Connect](#) untuk mengalirkan data ke dan dari cluster Apache Kafka Anda.
- Gunakan [MSK Replicator untuk mereplikasi](#) data secara andal di seluruh kluster MSK Provisioned secara berbeda atau sama. Wilayah AWS

Untuk sorotan, detail produk, dan harga, lihat halaman layanan untuk [Amazon MSK](#).

## Apa itu Amazon MSK?

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) adalah layanan yang dikelola sepenuhnya yang memungkinkan Anda membangun dan menjalankan aplikasi yang menggunakan Apache Kafka untuk memproses data streaming. Amazon MSK menyediakan operasi bidang kontrol, seperti untuk membuat, memperbarui, dan menghapus cluster. Ini memungkinkan Anda menggunakan operasi data-plane Apache Kafka, seperti untuk memproduksi dan mengkonsumsi data. Ini menjalankan versi open-source Apache Kafka. Ini berarti aplikasi, perkakas, dan plugin yang ada dari mitra dan komunitas Apache Kafka didukung tanpa memerlukan perubahan pada kode aplikasi. Anda dapat menggunakan Amazon MSK untuk membuat cluster yang menggunakan salah satu versi Apache Kafka yang tercantum di bawah. [the section called “Versi Apache Kafka yang didukung”](#)

Komponen-komponen ini menggambarkan arsitektur Amazon MSK:

- Node broker — Saat membuat klaster MSK Amazon, Anda menentukan berapa banyak node broker yang ingin dibuat Amazon MSK di setiap [Availability Zone](#). Minimal adalah satu broker per Availability Zone. Setiap Availability Zone memiliki subnet virtual private cloud (VPC) sendiri.

Amazon MSK Provisioned menawarkan dua jenis broker: dan. [Pialang Standar MSK Amazon](#) [Pialang Amazon MSK Express Di MSK Tanpa Server](#), MSK mengelola node broker yang digunakan untuk menangani lalu lintas Anda dan Anda hanya menyediakan sumber daya server Kafka Anda di tingkat cluster.

- ZooKeeper node — Amazon MSK juga membuat ZooKeeper node Apache untuk Anda. Apache ZooKeeper adalah server open-source yang memungkinkan koordinasi terdistribusi yang sangat andal.
- KRaft Pengontrol — Komunitas Apache Kafka dikembangkan KRaft untuk menggantikan Apache untuk manajemen metadata di cluster Apache ZooKeeper Kafka. Dalam KRaft mode, metadata cluster disebarluaskan dalam sekelompok pengendali Kafka, yang merupakan bagian dari cluster Kafka, bukan di seluruh node. ZooKeeper KRaftpengendali disertakan tanpa biaya tambahan untuk Anda, dan tidak memerlukan pengaturan atau manajemen tambahan dari Anda.
- Produsen, konsumen, dan pembuat topik — Amazon MSK memungkinkan Anda menggunakan operasi pesawat data Apache Kafka untuk membuat topik dan memproduksi serta mengkonsumsi data.
- Operasi Cluster Anda dapat menggunakan Konsol Manajemen AWS, AWS Command Line Interface (AWS CLI), atau SDK untuk melakukan operasi bidang kontrol. APIs Misalnya, Anda dapat membuat atau menghapus kluster MSK Amazon, mencantumkan semua cluster di akun, melihat properti cluster, dan memperbarui jumlah dan jenis broker dalam sebuah cluster.

Amazon MSK mendeteksi dan secara otomatis pulih dari skenario kegagalan yang paling umum untuk cluster sehingga produsen dan aplikasi konsumen Anda dapat melanjutkan operasi tulis dan baca mereka dengan dampak minimal. Ketika Amazon MSK mendeteksi kegagalan broker, itu mengurangi kegagalan atau mengganti broker yang tidak sehat atau tidak terjangkau dengan yang baru. Selain itu, jika memungkinkan, ia menggunakan kembali penyimpanan dari broker yang lebih tua untuk mengurangi data yang perlu ditiru Apache Kafka. Dampak ketersediaan Anda terbatas pada waktu yang diperlukan Amazon MSK untuk menyelesaikan deteksi dan pemulihan. Setelah pemulihan, aplikasi produsen dan konsumen Anda dapat terus berkomunikasi dengan alamat IP broker yang sama yang mereka gunakan sebelum kegagalan.

# Menyiapkan Amazon MSK

Sebelum Anda menggunakan Amazon MSK untuk pertama kalinya, selesaikan tugas-tugas berikut.

## Tugas

- [Mendaftar untuk AWS](#)
- [Unduh perpustakaan dan alat](#)

## Mendaftar untuk AWS

Ketika Anda mendaftar AWS, akun Amazon Web Services Anda secara otomatis mendaftar untuk semua layanan AWS, termasuk Amazon MSK. Anda hanya membayar biaya layanan yang Anda gunakan.

Jika Anda sudah memiliki AWS akun, lompat ke tugas berikutnya. Jika Anda belum memiliki akun AWS , gunakan prosedur berikut untuk membuatnya.

### Mendaftar Amazon Web Services

1. Buka <https://portal.aws.amazon.com/billing/pendaftaran>.
2. Ikuti petunjuk online.

Bagian dari prosedur pendaftaran melibatkan menerima panggilan telepon atau pesan teks dan memasukkan kode verifikasi pada keypad telepon.

Saat Anda mendaftar untuk sebuah Akun AWS, sebuah Pengguna root akun AWS dibuat. Pengguna root memiliki akses ke semua Layanan AWS dan sumber daya di akun. Sebagai praktik keamanan terbaik, tetapkan akses administratif ke pengguna, dan gunakan hanya pengguna root untuk melakukan [tugas yang memerlukan akses pengguna root](#).

## Unduh perpustakaan dan alat

Pustaka dan alat berikut dapat membantu Anda bekerja dengan Amazon MSK:

- The [AWS Command Line Interface \(AWS CLI\)](#) mendukung Amazon MSK. AWS CLI Ini memungkinkan Anda untuk mengontrol beberapa Amazon Web Services dari baris perintah dan mengotomatiskannya melalui skrip. Tingkatkan versi Anda AWS CLI ke versi terbaru untuk

memastikan bahwa ia memiliki dukungan untuk fitur MSK Amazon yang didokumentasikan dalam panduan pengguna ini. Untuk petunjuk terperinci tentang cara meng-upgrade AWS CLI, lihat [Menginstal AWS Command Line Interface](#). Setelah Anda menginstal AWS CLI, Anda harus mengkonfigurasinya. Untuk informasi tentang cara mengonfigurasi AWS CLI, lihat [aws configure](#).

- [Referensi API Amazon Managed Streaming for Kafka API](#) mendokumentasikan operasi API yang didukung Amazon MSK.
- Amazon Web Services SDKs untuk [Go](#), [Java](#), [JavaScript](#), [.NET](#), [Node.js](#), [PHP](#), [Python](#), dan [Ruby](#) menyertakan dukungan Amazon MSK dan sampel.

# Apa itu MSK Provisioned?

Amazon MSK Provisioned cluster menawarkan berbagai fitur dan kemampuan untuk membantu Anda mengoptimalkan kinerja cluster Anda dan memenuhi kebutuhan streaming Anda. Topik di bawah ini menjelaskan fungsionalitas secara rinci.

MSK Provisioned adalah opsi penyebaran kluster MSK yang memungkinkan Anda mengkonfigurasi dan menskalakan cluster Apache Kafka Anda secara manual. Ini memberi Anda berbagai tingkat kontrol atas infrastruktur yang memberdayakan lingkungan Apache Kafka Anda. Dengan MSK Provisioned, Anda dapat memilih jenis instans, volume penyimpanan (Pialang standar), dan jumlah node broker yang membentuk cluster Kafka Anda. Anda juga dapat menskalakan klaster Anda dengan menambahkan atau menghapus broker saat kebutuhan pemrosesan data Anda berkembang. Fleksibilitas ini memungkinkan Anda mengoptimalkan klaster untuk kebutuhan beban kerja spesifik Anda, baik itu memaksimalkan throughput, kapasitas retensi, atau karakteristik kinerja lainnya. Selain opsi konfigurasi infrastruktur, MSK Provisioned menyediakan keamanan, pemantauan, dan manfaat operasional tingkat perusahaan. Ini termasuk fitur seperti peningkatan versi Apache Kafka, keamanan bawaan melalui enkripsi dan kontrol akses, dan integrasi dengan yang lain Layanan AWS seperti Amazon CloudWatch untuk pemantauan. MSK Provisioned menawarkan dua jenis broker utama - Standard dan Express.

Untuk informasi tentang MSK Provisioned API, lihat Referensi API [MSK Amazon](#).

## Mulai menggunakan Amazon MSK

Tutorial ini menunjukkan contoh bagaimana Anda dapat membuat cluster MSK, memproduksi dan mengkonsumsi data, dan memantau kesehatan cluster Anda menggunakan metrik. Contoh ini tidak mewakili semua opsi yang dapat Anda pilih saat Anda membuat klaster MSK. Di berbagai bagian tutorial ini, kami memilih opsi default untuk kesederhanaan. Ini tidak berarti bahwa mereka adalah satu-satunya opsi yang berfungsi untuk menyiapkan cluster MSK atau instance klien.

### Topik

- [Langkah 1: Buat klaster MSK Provisioned](#)
- [Langkah 2: Buat peran IAM yang memberikan akses untuk membuat topik di klaster MSK Amazon](#)
- [Langkah 3: Buat mesin klien](#)
- [Langkah 4: Buat topik di cluster MSK Amazon](#)

- [Langkah 5: Menghasilkan dan Mengkonsumsi Data](#)
- [Langkah 6: Gunakan Amazon CloudWatch untuk melihat metrik MSK Amazon](#)
- [Langkah 7: Hapus AWS sumber daya yang dibuat untuk tutorial ini](#)

## Langkah 1: Buat klaster MSK Provisioned

Pada langkah [Memulai Menggunakan Amazon MSK ini, Anda membuat klaster Amazon MSK Provisioned.](#) Anda menggunakan opsi Quick create di Konsol Manajemen AWS untuk membuat cluster ini.

Untuk membuat cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih Buat klaster.
3. Untuk metode Creation, biarkan opsi Quick create dipilih. Opsi Quick create memungkinkan Anda membuat cluster dengan pengaturan default.
4. Untuk nama Cluster, masukkan nama deskriptif untuk klaster Anda. Misalnya, **MSKTutorialCluster**.
5. Untuk properti klaster Umum, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk tipe Cluster, pilih Provisioned.
  - b. Pilih versi Apache Kafka untuk dijalankan di broker. Pilih Lihat kompatibilitas versi untuk melihat tabel perbandingan.
  - c. Untuk jenis Broker, pilih pialang Standar atau Ekspres.
  - d. Pilih ukuran Broker.
6. Dari tabel di bawah Semua pengaturan cluster, salin nilai pengaturan berikut dan simpan karena Anda membutuhkannya nanti dalam tutorial ini:
  - VPC
  - Subnet
  - Grup keamanan yang terkait dengan VPC
7. Pilih Buat klaster.
8. Periksa Status cluster pada halaman ringkasan Cluster. Status berubah dari Creating menjadi Active karena Amazon MSK menyediakan klaster. Ketika statusnya Aktif, Anda dapat terhubung

ke cluster. Untuk informasi selengkapnya tentang status klaster, lihat [Memahami status cluster MSK Provisioned](#).

## Langkah Selanjutnya

### Langkah 2: Buat peran IAM yang memberikan akses untuk membuat topik di klaster MSK Amazon

### Langkah 2: Buat peran IAM yang memberikan akses untuk membuat topik di klaster MSK Amazon

Pada langkah ini, Anda melakukan dua tugas. Tugas pertama adalah membuat kebijakan IAM yang memberikan akses untuk membuat topik di cluster dan mengirim data ke topik tersebut. Tugas kedua adalah membuat peran IAM dan mengaitkan kebijakan ini dengannya. Pada langkah selanjutnya, Anda membuat mesin klien yang mengasumsikan peran ini dan menggunakannya untuk membuat topik di klaster dan mengirim data ke topik tersebut.

Untuk membuat kebijakan IAM yang memungkinkan untuk membuat topik dan menulis kepada mereka

1. Buka konsol IAM di <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Pada panel navigasi, pilih Kebijakan.
3. Pilih Buat kebijakan.
4. Di Editor kebijakan, pilih JSON, lalu ganti JSON di jendela editor dengan JSON berikut.

Dalam contoh berikut, ganti yang berikut ini:

- **region**dengan kode Wilayah AWS tempat Anda membuat cluster Anda.
- Contoh ID akun,**123456789012**, dengan Akun AWS ID Anda.
- **MSKTutorialCluster**dan**MSKTutorialCluster/7d7131e1-25c5-4e9a-9ac5-ea85bee4da11-14**, dengan nama cluster Anda dan ID-nya.

#### JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": "kafka:CreateTopic",  
            "Resource": "arn:aws:kafka:  
                <region>:  
                <account>/topic/  
                <topic>  
        }  
    ]  
}
```

```
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "kafka-cluster:Connect",  
        "kafka-cluster:AlterCluster",  
        "kafka-cluster:DescribeCluster"  
    ],  
    "Resource": [  
        "arn:aws:kafka:us-  
east-1:123456789012:cluster/MSKTutorialCluster/7d7131e1-25c5-4e9a-9ac5-ea85bee4da11-14"  
    ]  
},  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "kafka-cluster:*Topic*",  
        "kafka-cluster:WriteData",  
        "kafka-cluster:ReadData"  
    ],  
    "Resource": [  
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MSKTutorialCluster/*"  
    ]  
},  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "kafka-cluster:AlterGroup",  
        "kafka-cluster:DescribeGroup"  
    ],  
    "Resource": [  
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:group/MSKTutorialCluster/*"  
    ]  
}  
]  
}
```

Untuk petunjuk tentang cara menulis kebijakan aman, lihat [the section called “Kontrol akses IAM”](#).

5. Pilih Berikutnya.
6. Pada halaman Review dan create, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk nama Kebijakan, masukkan nama deskriptif, seperti **msk-tutorial-policy**.

- b. Di Izin yang ditentukan dalam kebijakan ini, tinjau and/or edit izin yang ditentukan dalam kebijakan Anda.
- c. (Opsional) Untuk membantu mengidentifikasi, mengatur, atau mencari kebijakan, pilih Tambahkan tag baru untuk menambahkan tag sebagai pasangan nilai kunci. Misalnya, tambahkan tag ke kebijakan Anda dengan pasangan nilai kunci dan**Environment. Test**

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan tag, lihat [Tag untuk AWS Identity and Access Management sumber daya](#) di Panduan Pengguna IAM.

## 7. Pilih Buat kebijakan.

Untuk membuat peran IAM dan melampirkan kebijakan padanya

1. Pada panel navigasi, pilih Peran, lalu pilih Buat peran.
2. Pada halaman Pilih entitas tepercaya, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk jenis entitas Tepercaya, pilih Layanan AWS.
  - b. Untuk Layanan atau kasus penggunaan, pilih EC2.
  - c. Di bawah Kasus penggunaan, pilih EC2.
3. Pilih Berikutnya.
4. Pada halaman Tambahkan izin, lakukan hal berikut:
  - a. Di kotak pencarian di bawah Kebijakan izin, masukkan nama kebijakan yang sebelumnya Anda buat untuk tutorial ini. Kemudian, pilih kotak di sebelah kiri nama kebijakan.
  - b. (Opsional) Tetapkan [batas izin](#). Ini adalah fitur lanjutan yang tersedia untuk peran layanan, tetapi bukan peran tertaut layanan. Untuk informasi tentang menyetel batas izin, lihat [Membuat peran dan melampirkan kebijakan \(konsol\)](#) di Panduan Pengguna IAM.
5. Pilih Berikutnya.
6. Pada halaman Nama, tinjau, dan buat, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk nama Peran, masukkan nama deskriptif, seperti`msk-tutorial-role`.

 **Important**

Saat Anda memberi nama peran, perhatikan hal berikut:

- Nama peran harus unik di dalam diri AndaAkun AWS, dan tidak dapat dibuat unik berdasarkan kasus.

Misalnya, jangan membuat peran bernama keduanya **PRODROLE** dan**prodrole**.

Ketika nama peran digunakan dalam kebijakan atau sebagai bagian dari ARN, nama peran tersebut peka huruf besar/kecil, namun ketika nama peran muncul kepada pelanggan di konsol, seperti selama proses masuk, nama peran tersebut tidak peka huruf besar/kecil.

- Anda tidak dapat mengedit nama peran setelah dibuat karena entitas lain mungkin mereferensikan peran tersebut.

- (Opsional) Untuk Deskripsi, masukkan deskripsi untuk peran tersebut.
- (Opsional) Untuk mengedit kasus penggunaan dan izin untuk peran, di Langkah 1: Pilih entitas tepercaya atau Langkah 2: Tambahkan bagian izin, pilih Edit.
- (Opsional) Untuk membantu mengidentifikasi, mengatur, atau mencari peran, pilih Tambahkan tag baru untuk menambahkan tag sebagai pasangan nilai kunci. Misalnya, tambahkan tag ke peran Anda dengan pasangan kunci-nilai dan**ProductManager**. John

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan tag, lihat [Tag untuk AWS Identity and Access Management sumber daya](#) di Panduan Pengguna IAM.

## 7. Tinjau peran lalu pilih Buat peran.

### Langkah Selanjutnya

#### [Langkah 3: Buat mesin klien](#)

### Langkah 3: Buat mesin klien

Pada langkah [Memulai Menggunakan Amazon MSK](#) ini, Anda membuat mesin klien. Anda menggunakan mesin klien ini untuk membuat topik yang menghasilkan dan mengkonsumsi data. Untuk mempermudah, Anda akan membuat mesin klien ini di VPC yang terkait dengan cluster MSK sehingga klien dapat dengan mudah terhubung ke cluster.

Untuk membuat mesin klien

1. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Dari dasbor EC2 konsol Amazon, pilih Launch instance.

3. Di bawah Nama dan tag, untuk Nama, masukkan nama deskriptif untuk mesin klien Anda sehingga Anda dapat dengan mudah melacaknya. Misalnya, **MSKTutorialClient**.
4. Di bawah Gambar Aplikasi dan OS (Gambar Mesin Amazon), untuk Amazon Machine Image (AMI), pilih Amazon Linux 2 AMI (HVM) - Kernel 5.10, Jenis Volume SSD.
5. Untuk tipe Instance, pertahankan pilihan default t2.micro.
6. Di bawah Key pair (login), pilih key pair yang ada atau buat yang baru. Jika Anda tidak memerlukan key pair untuk terhubung ke instans Anda, Anda dapat memilih Proceed without a key pair (tidak disarankan).

Untuk membuat pasangan kunci baru, lakukan hal berikut:

- a. Pilih Create new key pair.
- b. Untuk nama pasangan kunci, masukkan**MSKKeyPair**.
- c. Untuk jenis pasangan kunci dan format file kunci pribadi, pertahankan pilihan default.
- d. Pilih Buat pasangan kunci.

Alternatifnya, Anda dapat menggunakan pasangan kunci yang sudah ada.

7. Gulir ke bawah halaman dan perluas bagian Detail lanjutan, lalu lakukan hal berikut:
  - Untuk profil instans IAM, pilih peran IAM yang Anda ingin diasumsikan oleh mesin klien.  
Jika Anda tidak memiliki peran IAM, lakukan hal berikut:
    - i. Pilih Buat profil IAM baru.
    - ii. Lakukan langkah-langkah yang disebutkan dalam [Langkah 2: Buat peran IAM](#).
8. Pilih Luncurkan instans.
9. Pilih Lihat Instans. Kemudian, di kolom Grup Keamanan, pilih grup keamanan yang terkait dengan instans baru Anda. Salin ID grup keamanan, dan simpan untuk nanti.
10. Buka konsol VPC Amazon di. <https://console.aws.amazon.com/vpc/>
11. Pada panel navigasi, pilih Grup Keamanan. Temukan grup keamanan yang ID Anda simpan [the section called “Buat klaster”](#).
12. Di tab Aturan Masuk, pilih Edit aturan masuk.
13. Pilih Tambahkan aturan.

14. Dalam aturan baru, pilih Semua lalu lintas di kolom Jenis. Di bidang kedua di kolom Sumber, pilih grup keamanan mesin klien Anda. Ini adalah grup yang namanya Anda simpan setelah Anda meluncurkan instance mesin klien.
15. Pilih Simpan aturan. Sekarang grup keamanan cluster dapat menerima lalu lintas yang berasal dari grup keamanan mesin klien.

## Langkah Selanjutnya

### [Langkah 4: Buat topik di cluster MSK Amazon](#)

Pada langkah [Memulai Menggunakan Amazon MSK](#) ini, Anda menginstal pustaka dan alat klien Apache Kafka di mesin klien, dan kemudian Anda membuat topik.

#### Warning

Nomor versi Apache Kafka yang digunakan dalam tutorial ini adalah contoh saja. Kami menyarankan Anda menggunakan versi klien yang sama dengan versi cluster MSK Anda. Versi klien yang lebih lama mungkin kehilangan fitur tertentu dan perbaikan bug penting.

## Topik

- [Menentukan versi klaster MSK Anda](#)
- [Membuat topik di mesin klien](#)

## Menentukan versi klaster MSK Anda

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di bilah navigasi, pilih Wilayah tempat Anda membuat cluster MSK.
3. Pilih cluster MSK.
4. Perhatikan versi Apache Kafka yang digunakan pada cluster.
5. Ganti contoh nomor versi Amazon MSK dalam tutorial ini dengan versi yang diperoleh pada Langkah 3.

## Membuat topik di mesin klien

1. Connect ke mesin klien Anda.
  - a. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
  - b. Di panel navigasi, pilih Instans. Kemudian, pilih kotak centang di samping nama mesin klien yang Anda buat [Langkah 3: Buat mesin klien](#).
  - c. Pilih Actions, lalu pilih Connect. Ikuti petunjuk di konsol untuk terhubung ke mesin klien Anda.
2. Instal Java dan atur variabel lingkungan versi Kafka.
  - a. Instal Java pada mesin klien dengan menjalankan perintah berikut.

```
sudo yum -y install java-11
```

- b. Simpan [versi Kafka](#) dari cluster MSK Anda dalam variabel lingkungan KAFKA\_VERSION, seperti yang ditunjukkan pada perintah berikut. Anda akan memerlukan informasi ini di seluruh pengaturan.

```
export KAFKA_VERSION={KAFKA VERSION}
```

Misalnya, jika Anda menggunakan versi 3.6.0, gunakan perintah berikut.

```
export KAFKA_VERSION=3.6.0
```

3. Unduh dan ekstrak Apache Kafka.

- a. Jalankan perintah berikut untuk mengunduh Apache Kafka.

```
wget https://archive.apache.org/dist/kafka/$KAFKA_VERSION/kafka_2.13-$KAFKA_VERSION.tgz
```

### Note

Daftar berikut menyajikan beberapa informasi unduhan Kafka alternatif yang dapat Anda gunakan, jika Anda mengalami masalah.

- Jika Anda mengalami masalah konektivitas atau ingin menggunakan situs mirror, coba gunakan pemilih cermin Apache, seperti yang ditunjukkan pada perintah berikut.

```
wget https://www.apache.org/dyn/closer.cgi?path=/kafka/$KAFKA_VERSION/  
kafka_2.13-$KAFKA_VERSION.tgz
```

- Unduh versi yang sesuai langsung dari situs web [Apache Kafka](#).

- Jalankan perintah berikut di direktori tempat Anda mengunduh file TAR pada langkah sebelumnya.

```
tar -xzf kafka_2.13-$KAFKA_VERSION.tgz
```

- Simpan path lengkap ke direktori yang baru dibuat di dalam variabel KAFKA\_ROOT lingkungan.

```
export KAFKA_ROOT=$(pwd)/kafka_2.13-$KAFKA_VERSION
```

#### 4. Siapkan otentikasi untuk klaster MSK Anda.

- [Temukan versi terbaru dari pustaka](#) klien Amazon MSK IAM. Pustaka ini memungkinkan mesin klien Anda untuk mengakses kluster MSK menggunakan otentikasi IAM.
- Dengan menggunakan perintah berikut, navigasikan ke \$KAFKA\_ROOT/libs direktori dan unduh Amazon MSK IAM JAR terkait yang Anda temukan di langkah sebelumnya. Pastikan untuk mengganti **{LATEST VERSION}** dengan nomor versi aktual yang Anda unduh.

```
cd $KAFKA_ROOT/libs
```

```
wget https://github.com/aws/aws-msk-iam-auth/releases/latest/download/aws-msk-  
iam-auth-{LATEST VERSION}-all.jar
```

##### Note

Sebelum menjalankan perintah Kafka yang berinteraksi dengan kluster MSK Anda, Anda mungkin perlu menambahkan file Amazon MSK IAM JAR ke classpath Java Anda. Mengatur variabel CLASSPATH lingkungan, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

```
export CLASSPATH=$KAFKA_ROOT/libs/aws-msk-iam-auth-{LATEST VERSION}-all.jar
```

Ini mengatur CLASSPATH untuk seluruh sesi Anda, membuat JAR tersedia untuk semua perintah Kafka berikutnya.

- c. Pergi ke \$KAFKA\_ROOT/config direktori untuk membuat file konfigurasi klien.

```
cd $KAFKA_ROOT/config
```

- d. Salin pengaturan properti berikut dan tempel ke file baru. Simpan file sebagai **client.properties**.

```
security.protocol=SASL_SSL
sasl.mechanism=AWS_MSK_IAM
sasl.jaas.config=software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;
sasl.client.callback.handler.class=software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler
```

5. (Opsional) Sesuaikan ukuran tumpukan Java untuk alat Kafka.

Jika Anda mengalami masalah terkait memori atau Anda bekerja dengan sejumlah besar topik atau partisi, Anda dapat menyesuaikan ukuran tumpukan Java. Untuk melakukan ini, atur variabel KAFKA\_HEAP\_OPTS lingkungan sebelum menjalankan perintah Kafka.

Contoh berikut menetapkan ukuran heap maksimum dan awal menjadi 512 megabyte. Sesuaikan nilai-nilai ini sesuai dengan kebutuhan spesifik Anda dan sumber daya sistem yang tersedia.

```
export KAFKA_HEAP_OPTS="-Xmx512M -Xms512M"
```

6. Dapatkan informasi koneksi cluster Anda.

- a. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
- b. Tunggu status klaster Anda menjadi Aktif. Ini mungkin memakan waktu beberapa menit. Setelah status menjadi Aktif, pilih nama cluster. Ini akan membawa Anda ke halaman yang berisi ringkasan cluster.
- c. Pilih Lihat informasi klien.
- d. Salin string koneksi untuk titik akhir pribadi.

Anda akan mendapatkan tiga titik akhir untuk masing-masing broker. Simpan salah satu string koneksi ini dalam variabel lingkungan `BOOTSTRAP_SERVER`, seperti yang ditunjukkan pada perintah berikut. Ganti `<bootstrap-server-string>` dengan nilai sebenarnya dari string koneksi.

```
export BOOTSTRAP_SERVER=<bootstrap-server-string>
```

## 7. Jalankan perintah berikut untuk membuat topik.

```
$KAFKA_ROOT/bin/kafka-topics.sh --create --bootstrap-server $BOOTSTRAP_SERVER  
--command-config $KAFKA_ROOT/config/client.properties --replication-factor 3 --  
partitions 1 --topic MSKTutorialTopic
```

Jika Anda mendapatkan `NoSuchFileException` untuk `client.properties` file tersebut, pastikan bahwa file ini ada di direktori kerja saat ini dalam direktori Kafka bin.

### Note

Jika Anda memilih untuk tidak mengatur variabel `CLASSPATH` lingkungan untuk seluruh sesi Anda, Anda dapat mengawali setiap perintah Kafka dengan variabel `CLASSPATH`. Pendekatan ini menerapkan classpath hanya untuk perintah tertentu.

```
CLASSPATH=$KAFKA_ROOT/libs/aws-msk-iam-auth-{LATEST VERSION}-all.jar \  
$KAFKA_ROOT/bin/kafka-topics.sh --create \  
--bootstrap-server $BOOTSTRAP_SERVER \  
--command-config $KAFKA_ROOT/config/client.properties \  
--replication-factor 3 \  
--partitions 1 \  
--topic MSKTutorialTopic
```

## 8. (Opsional) Verifikasi bahwa topik telah berhasil dibuat.

- Jika perintah berhasil, Anda akan melihat pesan berikut: `Created topic MSKTutorialTopic.`.
- Buat daftar semua topik untuk mengonfirmasi bahwa topik Anda ada.

```
$KAFKA_ROOT/bin/kafka-topics.sh --list --bootstrap-server $BOOTSTRAP_SERVER --  
command-config $KAFKA_ROOT/config/client.properties
```

Jika perintah tidak berhasil atau Anda mengalami kesalahan, lihat [Memecahkan masalah klaster MSK Amazon Anda](#) untuk informasi pemecahan masalah.

9. (Opsional) Hapus variabel lingkungan yang Anda gunakan dalam tutorial ini.

Jika Anda ingin menyimpan variabel lingkungan Anda untuk langkah selanjutnya dalam tutorial ini, lewati langkah ini. Jika tidak, Anda dapat menghapus variabel ini, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

```
unset KAFKA_VERSION KAFKA_ROOT BOOTSTRAP_SERVER CLASSPATH KAFKA_HEAP_OPTS
```

## Langkah Selanjutnya

### [Langkah 5: Menghasilkan dan Mengkonsumsi Data](#)

Pada langkah [Memulai Menggunakan Amazon MSK](#) ini, Anda memproduksi dan mengkonsumsi data.

Untuk menghasilkan dan mengkonsumsi pesan

1. Jalankan perintah berikut untuk memulai produser konsol.

```
$KAFKA_ROOT/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list $BOOTSTRAP_SERVER --producer.config $KAFKA_ROOT/config/client.properties --topic MSKTutorialTopic
```

2. Masukkan pesan apa pun yang Anda inginkan, dan tekan Enter. Ulangi langkah ini dua atau tiga kali. Setiap kali Anda memasukkan baris dan tekan Enter, baris itu dikirim ke cluster Apache Kafka Anda sebagai pesan terpisah.
3. Biarkan koneksi ke mesin klien tetap terbuka, dan kemudian buka koneksi kedua yang terpisah ke mesin itu di jendela baru. Karena ini adalah sesi baru, atur variabel KAFKA\_ROOT dan BOOTSTRAP\_SERVER lingkungan lagi. Untuk informasi tentang cara mengatur variabel lingkungan ini, lihat [Membuat topik di mesin klien](#).
4. Jalankan perintah berikut dengan string koneksi kedua Anda ke mesin klien untuk membuat konsumen konsol.

```
$KAFKA_ROOT/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server $BOOTSTRAP_SERVER --  
consumer.config $KAFKA_ROOT/config/client.properties --topic MSKTutorialTopic --  
from-beginning
```

Anda harus mulai melihat pesan yang Anda masukkan sebelumnya ketika Anda menggunakan perintah produser konsol.

5. Masukkan lebih banyak pesan di jendela produser, dan saksikan mereka muncul di jendela konsumen.

#### Langkah Selanjutnya

#### [Langkah 6: Gunakan Amazon CloudWatch untuk melihat metrik MSK Amazon](#)

### Langkah 6: Gunakan Amazon CloudWatch untuk melihat metrik MSK Amazon

Pada langkah [Memulai Menggunakan Amazon MSK](#) ini, Anda melihat metrik MSK Amazon di Amazon CloudWatch.

Untuk melihat metrik MSK Amazon di CloudWatch

1. Buka CloudWatch konsol di <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
2. Pada panel navigasi, silakan pilih Metrik.
3. Pilih tab Semua metrik, lalu pilih AWS/Kafka.
4. Untuk melihat metrik tingkat broker, pilih ID Broker, Nama Cluster. Untuk metrik tingkat cluster, pilih Nama Cluster.
5. (Opsional) Di panel grafik, pilih statistik dan periode waktu, lalu buat CloudWatch alarm menggunakan pengaturan ini.

#### Langkah Selanjutnya

#### [Langkah 7: Hapus AWS sumber daya yang dibuat untuk tutorial ini](#)

### Langkah 7: Hapus AWS sumber daya yang dibuat untuk tutorial ini

Pada langkah terakhir [Memulai Menggunakan Amazon MSK](#), Anda menghapus cluster MSK dan mesin klien yang Anda buat untuk tutorial ini.

Untuk menghapus sumber daya menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih nama cluster Anda. Misalnya, MSKTutorialCluster.
3. Pilih Tindakan, lalu pilih Hapus.
4. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
5. Pilih contoh yang Anda buat untuk mesin klien Anda, misalnya, **MSKTutorialClient**.
6. Pilih status Instance, lalu pilih Terminate instance.

Untuk menghapus kebijakan IAM

1. Buka konsol IAM di <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Pada panel navigasi, pilih Peran.
3. Di kotak pencarian, masukkan nama peran IAM yang Anda buat untuk tutorial ini.
4. Pilih perannya. Kemudian pilih Hapus peran, dan konfirmasikan penghapusan.
5. Pada panel navigasi, pilih Kebijakan.
6. Di kotak pencarian, masukkan nama kebijakan yang Anda buat untuk tutorial ini.
7. Pilih kebijakan untuk membuka halaman ringkasannya. Pada halaman Ringkasan kebijakan, pilih Hapus kebijakan.
8. Pilih Hapus.

## Amazon MSK: Cara kerjanya

Amazon MSK adalah layanan Apache Kafka yang dikelola sepenuhnya yang memudahkan untuk membangun dan menjalankan aplikasi yang menggunakan Apache Kafka untuk memproses data streaming. Panduan ini memberikan informasi untuk membantu pengembang memahami cara kerja Amazon MSK dan cara menggunakannya secara efektif dalam aplikasi mereka.

Pada tingkat tinggi, Amazon MSK menyediakan cluster Apache Kafka yang dikelola sepenuhnya yang disediakan dan dioperasikan oleh AWS. Ini berarti Anda tidak perlu khawatir tentang penyediaan EC2 instance, konfigurasi pengaturan jaringan, mengelola broker Kafka, atau melakukan tugas pemeliharaan yang sedang berlangsung. Sebagai gantinya, Anda dapat fokus membangun aplikasi Anda dan membiarkan Amazon MSK menangani infrastruktur. Amazon MSK secara otomatis menyediakan komputasi, penyimpanan, dan sumber daya jaringan yang

diperlukan, dan menyediakan fitur seperti penskalaan otomatis, ketersediaan tinggi, dan failover untuk memastikan bahwa cluster Kafka Anda dapat diandalkan dan sangat tersedia. Panduan ini mencakup komponen kunci Amazon MSK dan bagaimana Anda dapat menggunakannya untuk membangun aplikasi data streaming.

## Mengelola klaster Provisioned

Cluster MSK Amazon adalah sumber daya MSK Amazon utama yang dapat Anda buat di akun Anda. Topik di bagian ini menjelaskan cara melakukan operasi MSK Amazon yang umum. Untuk daftar semua operasi yang dapat Anda lakukan pada klaster MSK, lihat berikut ini:

- Sebuah [Konsol Manajemen AWS](#)
- Referensi [API MSK Amazon](#)
- Referensi [Perintah Amazon MSK CLI](#)

### Topik

- [Buat klaster MSK Provisioned](#)
- [Daftar kluster MSK Amazon](#)
- [Connect ke klaster Amazon MSK Provisioned](#)
- [Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon](#)
- [Memantau kluster Amazon MSK Provisioned](#)
- [Perbarui pengaturan keamanan kluster MSK Amazon](#)
- [Perluas jumlah broker di cluster MSK Amazon](#)
- [Hapus broker dari kluster MSK Amazon](#)
- [Penyediaan throughput penyimpanan untuk pialang Standar di cluster MSK Amazon](#)
- [Perbarui ukuran broker kluster MSK Amazon](#)
- [Gunakan Cruise LinkedIn Control untuk Apache Kafka dengan Amazon MSK](#)
- [Perbarui konfigurasi cluster MSK Amazon](#)
- [Reboot broker untuk cluster MSK Amazon](#)
- [Menandai kluster MSK Amazon](#)
- [Migrasikan beban kerja Kafka ke kluster MSK Amazon](#)
- [Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned](#)

## Buat klaster MSK Provisioned

### Important

Anda tidak dapat mengubah VPC untuk klaster MSK Provisioned setelah Anda membuat klaster.

Sebelum Anda dapat membuat cluster MSK Provisioned, Anda harus memiliki (Amazon Virtual Private CloudVPC) dan mengatur subnet dalam VPC itu.

Untuk pialang Standar di Wilayah AS Barat (California Utara), Anda memerlukan dua subnet di dua Availability Zone yang berbeda. Di semua Wilayah lain di mana Amazon MSK tersedia, Anda dapat menentukan dua atau tiga subnet. Subnet Anda semua harus berada di Availability Zone yang berbeda. Untuk broker Express, Anda memerlukan tiga subnet di tiga Availability Zone yang berbeda. Saat Anda membuat klaster MSK Provisioned, Amazon MSK mendistribusikan node broker secara merata di atas subnet yang Anda tentukan.

### Topik

- [Buat klaster MSK Provisioned menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Buat klaster MSK Amazon yang disediakan menggunakan AWS CLI](#)
- [Buat klaster MSK Provisioned dengan konfigurasi MSK Amazon kustom menggunakan AWS CLI](#)
- [Membuat klaster MSK Provisioned menggunakan Amazon MSK API](#)

### Buat klaster MSK Provisioned menggunakan Konsol Manajemen AWS

Prosedur dalam topik ini menjelaskan tugas umum membuat klaster MSK Provisioned menggunakan opsi Custom create di Konsol Manajemen AWS. Menggunakan opsi lain yang tersedia di Konsol Manajemen AWS, Anda juga dapat membuat yang berikut:

- [Cluster tanpa server](#)
- [Cluster MSK Provisioned menggunakan opsi Quick create](#)

Prosedur dalam topik ini

- [Langkah 1: Pengaturan dan konfigurasi cluster awal](#)
- [Langkah 2: Konfigurasikan pengaturan penyimpanan dan cluster](#)

- [Langkah 3: Konfigurasikan pengaturan jaringan](#)
- [Langkah 4: Konfigurasikan pengaturan keamanan](#)
- [Langkah 5: Konfigurasikan opsi pemantauan](#)
- [Langkah 6: Tinjau konfigurasi cluster](#)

## Langkah 1: Pengaturan dan konfigurasi cluster awal

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih Buat klaster.
3. Untuk metode pembuatan Cluster, pilih Custom create.
4. Untuk nama Cluster, tentukan nama yang unik dan berisi tidak lebih dari 64 karakter.
5. Untuk tipe Cluster, pilih Provisioned.
6. Untuk versi Apache Kafka, pilih versi untuk dijalankan di broker. Untuk melihat perbandingan fitur MSK Amazon yang didukung oleh setiap versi Apache Kafka, pilih Lihat kompatibilitas versi.
7. Di bagian Broker, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk jenis Broker, pilih salah satu opsi berikut:
    - Broker ekspres: Broker berkinerja tinggi dan dapat diskalakan dengan penyimpanan virtual yang dikelola sepenuhnya. Pilih jenis broker ini untuk aplikasi yang menuntut dan throughput tinggi.
    - Pialang standar: Broker Kafka tradisional dengan kontrol konfigurasi penuh. Pilih jenis broker ini untuk beban kerja tujuan umum dengan persyaratan throughput moderat.

Untuk informasi lebih lanjut tentang jenis broker ini, lihat[Jenis broker MSK Amazon](#).

- b. Untuk ukuran Broker, pilih ukuran yang akan digunakan untuk cluster berdasarkan kebutuhan komputasi, memori, dan penyimpanan cluster.
- c. Untuk Jumlah zona, pilih jumlah [AWS Zona Ketersediaan](#) broker yang didistribusikan.

Broker ekspres membutuhkan tiga Availability Zone untuk ketersediaan yang lebih tinggi.
- d. Untuk Broker per zona, tentukan jumlah broker yang ingin dibuat MSK Amazon di setiap Availability Zone. Minimal adalah satu broker per Availability Zone dan maksimum adalah 30 broker per cluster untuk cluster ZooKeeper berbasis dan 60 broker per cluster untuk [cluster KRaft berbasis](#).

## Langkah 2: Konfigurasikan pengaturan penyimpanan dan cluster

Prosedur ini menjelaskan bagaimana Anda dapat mengonfigurasi kebutuhan penyimpanan data Anda di semua broker dan menentukan mode penyimpanan. Ini membantu Anda menentukan persyaratan penyimpanan data berdasarkan kebutuhan beban kerja Anda. Selain itu, prosedur ini menjelaskan pengaturan konfigurasi cluster yang mengontrol bagaimana broker Anda beroperasi. Pengaturan ini mencakup konfigurasi broker, pengaturan topik default, dan kebijakan penyimpanan berjenjang.

1. Jika Anda memilih jenis broker sebagai Standar, lakukan hal berikut di bagian Penyimpanan:

- a. Untuk Penyimpanan, pilih jumlah penyimpanan awal yang Anda inginkan untuk dimiliki cluster Anda. Anda tidak dapat mengurangi kapasitas penyimpanan setelah membuat cluster.
- b. (Opsional) Bergantung pada ukuran broker (ukuran instans) yang Anda pilih, Anda juga dapat menentukan throughput penyimpanan yang disediakan per broker. Opsi ini memungkinkan Anda mengalokasikan kinerja input dan output (I/O) khusus untuk volume Amazon EBS dari setiap broker.

Untuk mengaktifkan opsi ini, pilih ukuran broker (ukuran instans) kafka.m5.4xlarge atau lebih besar untuk x86, dan kafka.m7g.2xlarge atau lebih besar untuk instance berbasis Graviton. Kemudian, pilih kotak centang Aktifkan throughput penyimpanan yang disediakan. Dengan memilih kotak centang ini, Anda dapat secara manual mengatur minimal 250 MiB per detik throughput. Ini berguna untuk beban kerja intensif I/O atau aplikasi yang membutuhkan kinerja penyimpanan berkecepatan tinggi dan dapat diprediksi. Untuk informasi selengkapnya, lihat [???](#).

- c. Untuk mode penyimpanan Cluster, tentukan bagaimana data disimpan dan dikelola dalam klaster Anda. Opsi ini menentukan jenis dan konfigurasi penyimpanan yang digunakan untuk broker Anda. Pilih salah satu opsi berikut:
  - Hanya penyimpanan EBS: Menyimpan semua data topik secara lokal di Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) volume yang dilampirkan ke setiap broker. Pilih mode ini untuk kebutuhan kinerja yang konsisten dan akses cepat ke pesan terbaru.
  - Penyimpanan berjenjang dan penyimpanan EBS: Menggabungkan data Amazon EBS lokal dengan penyimpanan jarak jauh dan hemat biaya untuk kumpulan data besar di Amazon S3. Mode ini mengurangi biaya penyimpanan Amazon EBS, mendukung retensi data yang lebih lama, dan menskalakan penyimpanan secara otomatis tanpa intervensi manual. Pilih mode ini ketika Anda ingin menyimpan data untuk waktu yang lebih lama

dengan biaya lebih rendah, atau berharap kebutuhan penyimpanan Anda tumbuh secara signifikan.

 Note

Anda tidak perlu mengelola penyimpanan untuk broker Express.

2. Untuk konfigurasi Cluster, tentukan salah satu opsi berikut untuk menentukan perilaku klaster Anda:

- Konfigurasi default Amazon MSK: Berisi set konfigurasi yang telah ditentukan sebelumnya yang dioptimalkan untuk kasus penggunaan tujuan umum. Pilih opsi ini untuk penyiapan dan penerapan cluster cepat. Untuk informasi tentang konfigurasi MSK Amazon, lihat. [Konfigurasi Amazon MSK yang disediakan](#)
- Konfigurasi kustom: Memungkinkan Anda menentukan pengaturan broker dan topik Anda sendiri. Anda dapat memilih konfigurasi kustom yang sudah ada dari daftar atau membuat konfigurasi kustom baru. Pilih opsi ini untuk kontrol yang disetel dengan baik untuk broker Anda, seperti penyetelan kinerja tertentu, pengaturan keamanan, dan banyak lagi.

3. Pilih Berikutnya untuk melanjutkan.

### Langkah 3: Konfigurasikan pengaturan jaringan

Konfigurasi jaringan menentukan bagaimana cluster Anda digunakan dalam infrastruktur Anda AWS. Ini termasuk VPC, Availability Zones dan subnet, dan grup keamanan yang mengontrol jaringan, ketersediaan, dan akses.

1. Untuk Networking, lakukan hal berikut:

- a. Pilih VPC yang ingin Anda gunakan untuk cluster.
- b. Berdasarkan jumlah Availability Zone yang Anda pilih sebelumnya, tentukan Availability Zone dan subnet tempat broker akan menggunakan.

Untuk pialang Standar di Wilayah AS Barat (California Utara), Anda memerlukan dua subnet di dua Availability Zone yang berbeda. Di semua Wilayah lain di mana Amazon MSK tersedia, Anda dapat menentukan dua atau tiga subnet. Subnet Anda semua harus berada di Availability Zone yang berbeda.

Untuk broker Express, Anda memerlukan tiga subnet di tiga Availability Zone yang berbeda.

Saat Anda membuat klaster MSK Provisioned, MSK mendistribusikan node broker secara merata di atas subnet yang Anda tentukan.

- c. Untuk grup Keamanan di Amazon EC2, pilih atau buat satu atau beberapa grup keamanan yang ingin Anda berikan akses ke klaster Anda. Grup EC2 keamanan Amazon ini mengontrol lalu lintas masuk dan keluar ke broker Anda. Misalnya, kelompok keamanan mesin klien.

Jika Anda menentukan grup keamanan yang dibagikan dengan Anda, Anda harus memastikan bahwa Anda memiliki izin untuk menggunakannya. Secara khusus, Anda memerlukan izin `ec2:DescribeSecurityGroups`. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Menghubungkan ke klaster MSK](#).

## 2. Pilih Berikutnya untuk melanjutkan.

### Langkah 4: Konfigurasikan pengaturan keamanan

#### 1. Di bagian Pengaturan keamanan, lakukan hal berikut:

- Pilih satu atau beberapa metode otentikasi dan otorisasi berikut untuk mengontrol akses klien ke cluster Kafka Anda:
  - Akses tidak diautentikasi: Memungkinkan klien mengakses klaster tanpa memberikan kredensyal otentikasi apa pun. Metode ini merupakan risiko keamanan dan mungkin tidak mematuhi praktik terbaik keamanan. Untuk informasi selengkapnya, lihat [msk-unrestricted-access-check](#).
  - Autentikasi berbasis peran IAM: Mengaktifkan otentikasi dan otorisasi klien menggunakan pengguna/peran IAM. AWS Metode ini memberikan kontrol halus atas akses klaster melalui kebijakan IAM. Kami merekomendasikan metode ini untuk aplikasi yang sudah berjalan diAWS.
  - Otentikasi SASL/SCRAM: Membutuhkan klien untuk memberikan kredensyal nama pengguna dan kata sandi yang disimpan untuk otentikasi. AWS Secrets Manager Amazon MSK mengambil kredensyal ini dari Secrets Manager dan mengautentikasi pengguna dengan aman.

Untuk menyiapkan kredensyal login terkait autentikasi untuk klaster, pertama-tama buat sumber daya Rahasia di Secrets Manager. Kemudian, kaitkan kredensi masuk

dengan rahasia itu. Untuk informasi selengkapnya tentang metode kontrol akses ini, lihat [Menyiapkan SASL/SCRAM otentikasi untuk kluster MSK Amazon](#).

- Otentikasi klien TLS melalui AWS Certificate Manager (ACM): Memungkinkan otentikasi timbal balik antara klien dan broker menggunakan sertifikat digital. Anda harus mengkonfigurasi AWS Private Certificate Authority (AWS Private CA) baik dalam hal yang sama atau berbeda Akun AWS dengan cluster Anda.

Kami sangat menyarankan menggunakan AWS Private CA s independen untuk setiap cluster MSK saat menerapkan mTL. Hal ini memastikan bahwa sertifikat TLS ditandatangani PCAs hanya dengan otentikasi dengan kluster MSK tunggal, sehingga mempertahankan kontrol akses yang ketat.

2. Di Enkripsi, pilih jenis kunci KMS yang ingin Anda gunakan untuk mengenkripsi data saat istirahat. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Enkripsi MSK Amazon saat istirahat”](#).

Mengenkripsi data saat istirahat melindungi integritas data yang tersimpan, sementara enkripsi dalam perjalanan melindungi kerahasiaan data dari pemantauan jaringan selama transfer.

3. Pilih Berikutnya untuk melanjutkan.

#### Langkah 5: Konfigurasikan opsi pemantauan

Prosedur ini menjelaskan cara mengatur metrik broker Anda, dan mengumpulkan dan mengirimkan log broker. Dengan pengaturan ini, Anda dapat mengamati dan menganalisis masalah kesehatan, kinerja, dan pemecahan masalah klaster Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Memantau sebuah cluster”](#).

1. Untuk CloudWatch metrik Amazon untuk klaster ini, pilih salah satu tingkat pemantauan berikut. Metrik yang dikumpulkan pada setiap tingkat pemantauan terintegrasi CloudWatch untuk visualisasi dan peringatan.
  - a. Pemantauan dasar: Menyediakan satu set metrik tingkat cluster penting tanpa biaya tambahan. Level ini bagus untuk sebagian besar kasus penggunaan dengan kebutuhan pemantauan umum.
  - b. Pemantauan tingkat broker yang ditingkatkan: Menyediakan metrik broker terperinci dengan biaya tambahan. Tingkat ini mencakup pemantauan dasar dan metrik broker yang lebih terperinci, seperti byte metrik penyimpanan berjenjang dari broker lain, in/out total waktu

untuk operasi. read/write Anda membayar untuk metrik di level ini, sedangkan metrik tingkat dasar tetap gratis.

- c. Pemantauan tingkat topik yang ditingkatkan: Menyediakan metrik untuk masing-masing topik dengan biaya tambahan. Pilih level ini untuk mendapatkan tampilan yang lebih terperinci tentang kinerja topik di seluruh broker. Level ini mencakup peningkatan pemantauan tingkat broker dan metrik tingkat topik, seperti metrik penyimpanan berjenjang untuk topik tertentu dan jumlah pesan yang diterima per detik.
- d. Pemantauan tingkat partisi yang ditingkatkan: Memberikan tampilan metrik per partisi yang paling terperinci dengan biaya tambahan. Pilih level ini untuk mendapatkan pemantauan paling rinci dengan menangkap metrik untuk setiap partisi dalam setiap topik di seluruh broker. Level ini mencakup pemantauan tingkat topik yang disempurnakan dan metrik spesifik partisi berbutir halus, seperti metrik lag offset.

Untuk informasi lebih lanjut tentang metrik yang tersedia untuk jenis broker Standard dan Express di masing-masing level pemantauan ini, lihat [CloudWatch metrik untuk pialang Standar](#) dan [CloudWatch metrik untuk broker Express](#).

2. (Opsional) Jika Anda ingin mengekspor metrik dalam format Prometheus menggunakan JMX Exporter, Node Exporter, atau keduanya, pilih Aktifkan pemantauan terbuka dengan Prometheus. Untuk informasi selengkapnya tentang metrik ini, lihat [Monitor dengan Prometheus](#).
3. (Opsional) Untuk mengonfigurasi klaster MSK Anda untuk mengirimkan log broker ke berbagai Layanan AWS untuk pemecahan masalah dan audit, pilih satu atau beberapa opsi berikut. Amazon MSK tidak membuat sumber daya tujuan ini untuk Anda jika belum ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Log broker](#).
  - Kirim ke CloudWatch Log Amazon: Mengirim log CloudWatch dengan kemampuan pengelompokan, pencarian, dan visualisasi. Anda dapat menanyakan dan menganalisis log tanpa meninggalkan fileKonsol Manajemen AWS.
  - Kirim ke Amazon S3: Menyimpan log sebagai file di bucket Amazon S3 untuk pengarsipan jangka panjang dan analisis batch.
  - Kirim ke Amazon Data Firehose: Kirim log ke Firehose untuk pengiriman otomatis ke Amazon OpenSearch Service untuk pemecahan masalah waktu nyata.
4. (Opsional) Untuk membantu mengidentifikasi, mengatur, atau mencari klaster Anda, pilih Tambahkan tag baru untuk menambahkan tag sebagai pasangan nilai kunci. Misalnya, tambahkan tag ke cluster Anda dengan pasangan kunci-nilai dan **Load testing. Test**

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan tag di kluster Anda, lihat [Menandai kluster MSK Amazon](#).

5. Pilih Berikutnya untuk melanjutkan.

#### Langkah 6: Tinjau konfigurasi cluster

1. Tinjau pengaturan untuk cluster Anda.

Pilih Edit atau Sebelumnya untuk mengubah pengaturan apa pun yang Anda tentukan sebelumnya atau kembali ke layar konsol sebelumnya.

2. Pilih Buat klaster.
3. Periksa status klaster ini di bagian ringkasan Cluster pada halaman detail Cluster. Status berubah dari Creating menjadi Active karena Amazon MSK menyediakan klaster. Ketika statusnya Aktif, Anda dapat terhubung ke cluster. Untuk informasi selengkapnya tentang status klaster, lihat [Memahami status cluster MSK Provisioned](#).

#### Buat klaster MSK Amazon yang disediakan menggunakan AWS CLI

1. Salin JSON berikut dan simpan ke file. Beri nama `filebrokernodegroupinfo.json`. Ganti subnet IDs di JSON dengan nilai yang sesuai dengan subnet Anda. Subnet ini harus berada di Availability Zone yang berbeda. Ganti "**Security-Group-ID**" dengan ID satu atau lebih grup keamanan VPC klien. Klien yang terkait dengan grup keamanan ini mendapatkan akses ke cluster. Jika Anda menentukan grup keamanan yang dibagikan untuk Anda, Anda harus memastikan bahwa Anda memiliki izin untuknya. Secara khusus, Anda memerlukan izin `ec2:DescribeSecurityGroups`. Sebagai contoh, lihat [Amazon EC2: Mengizinkan Mengelola Grup EC2 Keamanan Amazon yang Terkait Dengan VPC Tertentu, Secara Terprogram, dan di Konsol](#). Terakhir, simpan file JSON yang diperbarui di komputer tempat Anda AWS CLI menginstal.

```
{  
    "InstanceType": "kafka.m5.large",  
    "ClientSubnets": [  
        "Subnet-1-ID",  
        "Subnet-2-ID"  
    ],  
    "SecurityGroups": [  
        "Security-Group-ID"  
    ]  
}
```

```
        "Security-Group-ID"  
    ]  
}
```

### Important

Untuk broker Express, Anda memerlukan tiga subnet di tiga Availability Zone yang berbeda. Anda juga tidak perlu mendefinisikan properti terkait penyimpanan.

Untuk pialang Standar di Wilayah AS Barat (California Utara), Anda memerlukan dua subnet di dua Availability Zone yang berbeda. Di semua Wilayah lain di mana Amazon MSK tersedia, Anda dapat menentukan dua atau tiga subnet. Subnet Anda semua harus berada di Availability Zone yang berbeda. Saat Anda membuat cluster, Amazon MSK mendistribusikan node broker secara merata di atas subnet yang Anda tentukan.

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut di direktori tempat Anda menyimpan `brokernodegroupinfo.json` file, ganti "*Your-Cluster-Name*" dengan nama pilihan Anda. Untuk "*Monitoring-Level*", Anda dapat menentukan salah satu dari tiga nilai berikut: DEFAULT, PER\_BROKER, atau PER\_TOPIC\_PER\_BROKER. Untuk informasi tentang tiga tingkat pemantauan yang berbeda ini, lihat [???](#). Parameter enhanced-monitoring bersifat opsional. Jika Anda tidak menentukannya dalam `create-cluster` perintah, Anda mendapatkan DEFAULT tingkat pemantauan.

```
aws kafka create-cluster --cluster-name "Your-Cluster-Name" --broker-node-group-  
info file://brokernodegroupinfo.json --kafka-version "2.8.1" --number-of-broker-  
nodes 3 --enhanced-monitoring "Monitoring-Level"
```

Output dari perintah terlihat seperti JSON berikut:

```
{  
    "ClusterArn": "...",  
    "ClusterName": "AWSKafkaTutorialCluster",  
    "State": "CREATING"  
}
```

### Note

`create-cluster` Perintah mungkin menampilkan kesalahan yang menyatakan bahwa satu atau beberapa subnet milik Availability Zone yang tidak didukung. Ketika ini terjadi,

kesalahan menunjukkan Availability Zone mana yang tidak didukung. Buat subnet yang tidak menggunakan Availability Zone yang tidak didukung dan coba `create-cluster` perintahnya lagi.

3. Simpan nilai `ClusterArn` kunci karena Anda membutuhkannya untuk melakukan tindakan lain di cluster Anda.
4. Jalankan perintah berikut untuk memeriksa cluster Anda `STATE`. `STATE` nilai berubah dari `CREATING` menjadi `ACTIVE` saat Amazon MSK menyediakan cluster. Ketika statusnya `ACTIVE`, Anda dapat terhubung ke cluster. Untuk informasi selengkapnya tentang status klaster, lihat [Memahami status cluster MSK Provisioned](#).

```
aws kafka describe-cluster --cluster-arn <your-cluster-ARN>
```

Buat klaster MSK Provisioned dengan konfigurasi MSK Amazon kustom menggunakan AWS CLI

Untuk informasi tentang konfigurasi MSK Amazon kustom dan cara membuatnya, lihat [the section called “Konfigurasi broker”](#)

1. Simpan JSON berikut ke file, ganti `configuration-arn` dengan ARN konfigurasi yang ingin Anda gunakan untuk membuat cluster.

```
{  
    "Arn": <configuration-arn>,  
    "Revision": 1  
}
```

2. Jalankan `create-cluster` perintah dan gunakan `configuration-info` opsi untuk menunjuk ke file JSON yang Anda simpan di langkah sebelumnya. Berikut adalah contohnya.

```
aws kafka create-cluster --cluster-name ExampleClusterName --broker-node-group-  
info file://brokernodegroupinfo.json --kafka-version "2.8.1" --number-of-broker-  
nodes 3 --enhanced-monitoring PER_TOPIC_PER_BROKER --configuration-info file://  
configuration.json
```

Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah menjalankan perintah ini.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/  
CustomConfigExampleCluster/abcd1234-abcd-dcba-4321-a1b2abcd9f9f-2",  
    "ClusterName": "CustomConfigExampleCluster",  
    "State": "CREATING"  
}
```

## Membuat klaster MSK Provisioned menggunakan Amazon MSK API

Amazon MSK API memungkinkan Anda membuat dan mengelola klaster MSK Provisioned secara terprogram sebagai bagian dari skrip penyediaan atau penerapan infrastruktur otomatis.

Untuk membuat klaster MSK Provisioned menggunakan API, lihat [CreateCluster](#)

## Daftar kluster MSK Amazon

Untuk mendapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon, Anda memerlukan cluster Amazon Resource Name (ARN). Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

### Topik

- [Daftar cluster menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Daftar cluster menggunakan AWS CLI](#)
- [Buat daftar cluster menggunakan API](#)

## Daftar cluster menggunakan Konsol Manajemen AWS

Untuk mendapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon, Anda memerlukan cluster Amazon Resource Name (ARN). Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Tabel menunjukkan semua cluster untuk wilayah saat ini di bawah akun ini. Pilih nama cluster untuk melihat detailnya.

## Daftar cluster menggunakan AWS CLI

Untuk mendapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon, Anda memerlukan cluster Amazon Resource Name (ARN). Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

```
aws kafka list-clusters
```

## Buat daftar cluster menggunakan API

Untuk mendapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon, Anda memerlukan cluster Amazon Resource Name (ARN). Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

Untuk membuat daftar cluster menggunakan API, lihat [ListClusters](#).

## Connect ke klaster Amazon MSK Provisioned

Secara default, klien dapat mengakses kluster MSK Provisioned hanya jika mereka berada di VPC yang sama dengan cluster. Semua komunikasi antara klien Kafka Anda dan kluster MSK Provisioned Anda bersifat pribadi secara default dan data streaming Anda tidak pernah melintasi internet. Untuk terhubung ke klaster MSK Provisioned Anda dari klien yang berada di VPC yang sama dengan cluster, pastikan grup keamanan klaster memiliki aturan masuk yang menerima lalu lintas dari grup keamanan klien. Untuk informasi tentang mengatur aturan ini, lihat [Aturan Grup Keamanan](#). Untuk contoh cara mengakses cluster dari EC2 instance Amazon yang berada di VPC yang sama dengan cluster, lihat [the section called “Memulai”](#)

### Note

KRaft modus metadata dan broker MSK Express tidak dapat memiliki pemantauan terbuka dan akses publik keduanya diaktifkan.

Untuk terhubung ke kluster MSK Provisioned Anda dari klien yang berada di luar VPC klaster, lihat [Akses dari dalam tetapi AWS di luar VPC cluster](#).

## Topik

- [Aktifkan akses publik ke kluster MSK Provisioned](#)
- [Akses dari dalam AWS tetapi di luar VPC cluster](#)

## Aktifkan akses publik ke kluster MSK Provisioned

Amazon MSK memberi Anda opsi untuk mengaktifkan akses publik ke broker klaster MSK Provisioned yang menjalankan Apache Kafka 2.6.0 atau versi yang lebih baru. Untuk alasan keamanan, Anda tidak dapat mengaktifkan akses publik saat membuat klaster MSK. Namun, Anda dapat memperbarui cluster yang ada agar dapat diakses publik. Anda juga dapat membuat cluster baru dan kemudian memperbaruiinya agar dapat diakses publik.

Anda dapat mengaktifkan akses publik ke kluster MSK tanpa biaya tambahan, tetapi biaya transfer AWS standar berlaku untuk transfer data masuk dan keluar dari cluster. Untuk informasi tentang harga, lihat [Harga EC2 Sesuai Permintaan Amazon](#).

### Note

Jika Anda menggunakan SASL/SCRAM, atau metode kontrol akses mTLS, Anda harus terlebih dahulu mengatur Apache Kafka untuk cluster Anda. ACLs Kemudian, perbarui konfigurasi cluster untuk mengatur `allow.everyone.if.no.acl.found` properti ke `false`. Untuk informasi tentang cara memperbarui konfigurasi klaster, lihat [the section called “Operasi konfigurasi broker”](#).

Untuk mengaktifkan akses publik ke klaster MSK Provisioned, pastikan klaster memenuhi semua kondisi berikut:

- Subnet yang terkait dengan cluster harus bersifat publik. Setiap subnet publik memiliki IPv4 alamat publik yang terkait dengannya dan IPv4 alamat publik diberi harga seperti yang ditunjukkan di halaman harga Amazon [VPC](#). Ini berarti bahwa subnet harus memiliki tabel rute terkait dengan gateway internet terpasang. Untuk informasi tentang cara membuat dan melampirkan gateway internet, lihat [Mengaktifkan akses internet VPC menggunakan gateway internet](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC.
- Kontrol akses yang tidak diautentikasi harus dimatikan dan setidaknya satu dari metode kontrol akses berikut harus aktif: mTLS, SASL/IAM, SASL/SCRAM Untuk informasi tentang cara memperbarui metode kontrol akses klaster, lihat [the section called “Perbarui keamanan klaster”](#)

- Enkripsi dalam cluster harus dihidupkan. Pengaturan on adalah default saat membuat cluster. Tidak mungkin mengaktifkan enkripsi di dalam cluster untuk cluster yang dibuat dengan dimatikan. Oleh karena itu tidak mungkin untuk mengaktifkan akses publik untuk cluster yang dibuat dengan enkripsi dalam cluster dimatikan.
- Lalu lintas teks biasa antara broker dan klien harus dimatikan. Untuk informasi tentang cara mematikannya jika aktif, lihat [the section called “Perbarui keamanan klaster”](#).
- Jika Anda menggunakan kontrol akses IAM dan ingin menerapkan kebijakan otorisasi atau memperbarui kebijakan otorisasi Anda, lihat. [the section called “Kontrol akses IAM”](#) Untuk informasi tentang Apache Kafka ACLs, lihat. [the section called “Apache Kafka ACLs”](#)

Setelah Anda memastikan bahwa klaster MSK memenuhi ketentuan yang tercantum di atas, Anda dapat menggunakan Konsol Manajemen AWS, API MSK Amazon AWS CLI, atau Amazon untuk mengaktifkan akses publik. Setelah Anda mengaktifkan akses publik ke cluster, Anda bisa mendapatkan string bootstrap-broker publik untuk itu. Untuk informasi tentang mendapatkan broker bootstrap untuk sebuah cluster, lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

 **Important**

Selain mengaktifkan akses publik, pastikan bahwa grup keamanan klaster memiliki aturan TCP masuk yang memungkinkan akses publik dari alamat IP Anda. Kami menyarankan Anda membuat aturan ini seketat mungkin. Untuk informasi tentang grup keamanan dan aturan masuk, lihat [Grup keamanan untuk VPC Anda](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC. Untuk nomor port, lihat [the section called “Informasi pelabuhan”](#). Untuk petunjuk tentang cara mengubah grup keamanan klaster, lihat [the section called “Mengubah grup keamanan”](#).

 **Note**

Jika Anda menggunakan petunjuk berikut untuk mengaktifkan akses publik dan kemudian masih tidak dapat mengakses cluster, lihat [the section called “Tidak dapat mengakses klaster yang mengaktifkan akses publik”](#).

## Mengaktifkan akses publik menggunakan konsol

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.

2. Dalam daftar cluster, pilih cluster yang ingin Anda aktifkan akses publik.
3. Pilih tab Properties, lalu temukan bagian Pengaturan jaringan.
4. Pilih Edit akses publik.

## Mengaktifkan akses publik menggunakan AWS CLI

1. Jalankan AWS CLI perintah berikut, ganti *ClusterArn* dan *Current-Cluster-Version* dengan ARN dan versi cluster saat ini. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah KTPDKIKX0DER.

```
aws kafka update-connectivity --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --connectivity-info '{"PublicAccess": {"Type": "SERVICE_PROVIDED_EIPS"}}'
```

Output dari update-connectivity perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef"  
}
```

### Note

Untuk mematikan akses publik, gunakan AWS CLI perintah serupa, tetapi dengan info koneksi berikut sebagai gantinya:

```
'{"PublicAccess": {"Type": "DISABLED"}}'
```

2. Untuk mendapatkan hasil update-connectivity operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. update-connectivity

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari `describe-cluster-operation` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterOperationInfo": {  
        "ClientRequestId": "982168a3-939f-11e9-8a62-538df00285db",  
        "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/  
exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
        "CreationTime": "2019-06-20T21:08:57.735Z",  
        "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-  
operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-  
abcd-4f7f-1234-9876543210ef",  
        "OperationState": "UPDATE_COMPLETE",  
        "OperationType": "UPDATE_CONNECTIVITY",  
        "SourceClusterInfo": {  
            "ConnectivityInfo": {  
                "PublicAccess": {  
                    "Type": "DISABLED"  
                }  
            }  
        },  
        "TargetClusterInfo": {  
            "ConnectivityInfo": {  
                "PublicAccess": {  
                    "Type": "SERVICE_PROVIDED_EIPS"  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

Jika `OperationState` memiliki nilai `UPDATE_IN_PROGRESS`, tunggu sebentar, lalu jalankan `describe-cluster-operation` perintah lagi.

## Mengaktifkan akses publik menggunakan Amazon MSK API

- Untuk menggunakan API untuk mengaktifkan atau menonaktifkan akses publik ke klaster, lihat [UpdateConnectivity](#).

### Note

Untuk alasan keamanan, Amazon MSK tidak mengizinkan akses publik ke Apache ZooKeeper atau node KRaft pengontrol.

## Akses dari dalam AWS tetapi di luar VPC cluster

Untuk terhubung ke cluster MSK dari dalam AWS tetapi di luar VPC Amazon cluster, ada opsi berikut.

### Pengintip VPC Amazon

Untuk terhubung ke cluster MSK Anda dari VPC yang berbeda dari VPC cluster, Anda dapat membuat koneksi peering di antara keduanya. VPCs Untuk informasi tentang peering VPC, lihat Panduan Peering [VPC](#) Amazon.

### Direct Connect

Direct Connectmenghubungkan jaringan on-premise Anda ke AWS lebih dari kabel serat optik Ethernet 1 gigabit atau 10 gigabit standar. Salah satu ujung kabel terhubung ke router Anda, yang lain ke Direct Connect router. Dengan koneksi ini, Anda dapat membuat antarmuka virtual langsung ke AWS cloud dan Amazon VPC, melewati penyedia layanan Internet di jalur jaringan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Direct Connect](#).

### AWS Transit Gateway

AWS Transit Gatewayadalah layanan yang memungkinkan Anda menghubungkan jaringan lokal Anda VPCs dan jaringan lokal Anda ke satu gateway. Untuk informasi tentang cara menggunakanAWS Transit Gateway, lihat [AWS Transit Gateway](#).

### Koneksi VPN

Anda dapat menghubungkan VPC klaster MSK Anda ke jaringan jarak jauh dan pengguna menggunakan opsi konektivitas VPN yang dijelaskan dalam topik berikut: [Koneksi VPN](#).

### Proksi REST

Anda dapat menginstal proxy REST pada instance yang berjalan di dalam Amazon VPC klaster Anda. Proxy REST memungkinkan produsen dan konsumen Anda untuk berkomunikasi dengan cluster melalui permintaan HTTP API.

## Konektivitas Multi-VPC Beberapa Wilayah

Dokumen berikut menjelaskan opsi konektivitas untuk beberapa VPCs yang berada di Wilayah berbeda: Konektivitas [Multi-VPC Wilayah Multiple](#).

### Konektivitas pribadi multi-VPC Wilayah Tunggal

Konektivitas pribadi multi-VPC (didukung oleh [AWSPrivateLink](#)) untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) cluster adalah fitur yang memungkinkan Anda untuk lebih cepat menghubungkan klien Kafka yang dihosting di berbagai Virtual Private PCs Clouds (AWS) dan akun ke kluster MSK Amazon.

Lihat [konektivitas multi-VPC Wilayah Tunggal untuk klien lintas akun](#).

### EC2-Jaringan klasik sudah pensiun

Amazon MSK tidak lagi mendukung EC2 instans Amazon yang berjalan dengan jaringan Amazon EC2 -Classic.

Lihat [EC2-Jaringan Klasik Pensiun - Inilah Cara Mempersiapkannya](#).

### Amazon MSK Multi-VPC konektivitas pribadi dalam satu Wilayah

Konektivitas pribadi multi-VPC (didukung oleh [AWSPrivateLink](#)) untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) cluster adalah fitur yang memungkinkan Anda untuk lebih cepat menghubungkan klien Kafka yang dihosting di berbagai Virtual Private PCs Clouds (AWS) dan akun ke kluster MSK Amazon.

Konektivitas pribadi multi-VPC adalah solusi terkelola yang menyederhanakan infrastruktur jaringan untuk konektivitas multi-VPC dan lintas akun. Klien dapat terhubung ke cluster MSK Amazon PrivateLink sambil menjaga semua lalu lintas dalam AWS jaringan. Konektivitas pribadi multi-VPC untuk kluster MSK Amazon tersedia di semua Wilayah di AWS mana Amazon MSK tersedia.

## Topik

- [Apa itu konektivitas pribadi multi-VPC?](#)
- [Manfaat konektivitas pribadi multi-VPC](#)
- [Persyaratan dan batasan untuk konektivitas pribadi multi-VPC](#)
- [Mulai menggunakan konektivitas pribadi multi-VPC](#)
- [Perbarui skema otorisasi pada cluster](#)
- [Tolak koneksi VPC terkelola ke kluster MSK Amazon](#)

- [Hapus koneksi VPC terkelola ke kluster MSK Amazon](#)
- [Izin untuk konektivitas pribadi multi-VPC](#)

Apa itu konektivitas pribadi multi-VPC?

Konektivitas pribadi multi-VPC untuk Amazon MSK adalah opsi konektivitas yang memungkinkan Anda menghubungkan klien Apache Kafka yang di-host di berbagai Virtual Private Clouds (VPCs) dan AWS akun ke cluster MSK.

[Amazon MSK menyederhanakan akses lintas akun dengan kebijakan klaster.](#) Kebijakan ini memungkinkan pemilik klaster untuk memberikan izin bagi AWS akun lain untuk membangun konektivitas pribadi ke klaster MSK.

Manfaat konektivitas pribadi multi-VPC

Konektivitas pribadi multi-VPC memiliki beberapa keunggulan dibandingkan solusi [konektivitas lainnya](#):

- Ini mengotomatiskan manajemen operasional solusi AWS PrivateLink konektivitas.
- Ini memungkinkan tumpang tindih IPs di seluruh koneksi VPCs, menghilangkan kebutuhan untuk mempertahankan tabel pengintip yang tidak tumpang tindih IPs, kompleks, dan perutean yang terkait dengan solusi konektivitas VPC lainnya.

Anda menggunakan kebijakan klaster untuk klaster MSK Anda untuk menentukan AWS akun mana yang memiliki izin untuk menyiapkan konektivitas pribadi lintas akun ke klaster MSK Anda. Admin lintas akun dapat mendelegasikan izin ke peran atau pengguna yang sesuai. Saat digunakan dengan otentikasi klien IAM, Anda juga dapat menggunakan kebijakan klaster untuk menentukan izin bidang data Kafka secara terperinci untuk klien yang menghubungkan.

Persyaratan dan batasan untuk konektivitas pribadi multi-VPC

Perhatikan persyaratan klaster MSK ini untuk menjalankan konektivitas pribadi multi-VPC:

- Konektivitas pribadi multi-VPC hanya didukung pada Apache Kafka 2.7.1 atau lebih tinggi. Pastikan bahwa setiap klien yang Anda gunakan dengan klaster MSK menjalankan versi Apache Kafka yang kompatibel dengan cluster.
- Konektivitas pribadi multi-VPC mendukung jenis autentikasi IAM, TLS dan SASL/SCRAM. Cluster yang tidak diautentikasi tidak dapat menggunakan konektivitas pribadi multi-VPC.

- Jika Anda menggunakan metode kontrol akses SASL/SCRAM atau mTLS, Anda harus mengatur Apache ACLs Kafka untuk cluster Anda. Pertama, atur Apache Kafka ACLs untuk cluster Anda. Kemudian, perbarui konfigurasi cluster agar properti `allow.everyone.if.no.acl.found` disetel ke `false` untuk cluster. Untuk informasi tentang cara memperbarui konfigurasi klaster, lihat [the section called “Operasi konfigurasi broker”](#). Jika Anda menggunakan kontrol akses IAM dan ingin menerapkan kebijakan otorisasi atau memperbarui kebijakan otorisasi Anda, lihat. [the section called “Kontrol akses IAM”](#) Untuk informasi tentang Apache Kafka ACLs, lihat. [the section called “Apache Kafka ACLs”](#)
- Konektivitas pribadi multi-vPC tidak mendukung tipe instans `t3.small`.
- Konektivitas pribadi multi-VPC tidak didukung di seluruh AWS Wilayah, hanya pada AWS akun dalam Wilayah yang sama.
- Untuk mengatur konektivitas pribadi multi-VPC, Anda harus memiliki jumlah subnet klien yang sama dengan subnet cluster. Anda juga harus memastikan bahwa [Availability Zone IDs](#) sama untuk subnet klien dan subnet cluster.
- Amazon MSK tidak mendukung konektivitas pribadi multi-VPC ke node Zookeeper.

Mulai menggunakan konektivitas pribadi multi-VPC

## Topik

- [Langkah 1: Pada kluster MSK di Akun A, aktifkan konektivitas multi-VPC untuk skema autentikasi IAM di cluster](#)
- [Langkah 2: Lampirkan kebijakan klaster ke klaster MSK](#)
- [Langkah 3: Tindakan pengguna lintas akun untuk mengonfigurasi koneksi VPC yang dikelola klien](#)

Tutorial ini menggunakan kasus penggunaan umum sebagai contoh bagaimana Anda dapat menggunakan konektivitas multi-VPC untuk menghubungkan klien Apache Kafka secara pribadi ke cluster MSK dari dalam, AWS tetapi di luar VPC cluster. Proses ini mengharuskan pengguna lintas akun untuk membuat koneksi dan konfigurasi VPC yang dikelola MSK untuk setiap klien, termasuk izin klien yang diperlukan. Proses ini juga mengharuskan pemilik klaster MSK untuk mengaktifkan PrivateLink konektivitas pada cluster MSK dan memilih skema otentifikasi untuk mengontrol akses ke cluster.

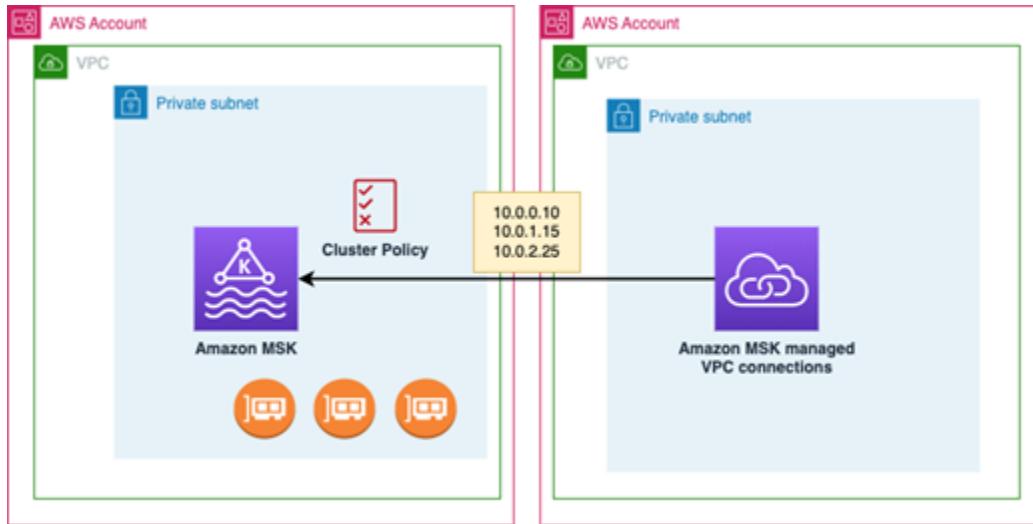
Di berbagai bagian tutorial ini, kami memilih opsi yang berlaku untuk contoh ini. Ini tidak berarti bahwa mereka adalah satu-satunya opsi yang berfungsi untuk menyiapkan cluster MSK atau instance klien.

Konfigurasi jaringan untuk kasus penggunaan ini adalah sebagai berikut:

- Pengguna lintas akun (klien Kafka) dan cluster MSK berada di AWS jaringan/wilayah yang sama, tetapi di akun yang berbeda:
  - Kluster MSK di Akun A
  - Klien Kafka di Akun B
- Pengguna lintas akun akan terhubung secara pribadi ke kluster MSK menggunakan skema autentikasi IAM.

Tutorial ini mengasumsikan bahwa ada cluster MSK yang disediakan dibuat dengan Apache Kafka versi 2.7.1 atau lebih tinggi. Cluster MSK harus dalam keadaan AKTIF sebelum memulai proses konfigurasi. Untuk menghindari potensi kehilangan data atau downtime, klien yang akan menggunakan koneksi pribadi multi-VPC untuk terhubung ke cluster harus menggunakan versi Apache Kafka yang kompatibel dengan cluster.

Diagram berikut menggambarkan arsitektur konektivitas Amazon MSK multi-VPC yang terhubung ke klien di akun yang berbeda. AWS



Langkah 1: Pada kluster MSK di Akun A, aktifkan konektivitas multi-VPC untuk skema autentikasi IAM di cluster

Pemilik cluster MSK perlu membuat pengaturan konfigurasi pada cluster MSK setelah cluster dibuat dan dalam keadaan AKTIF.

Pemilik cluster mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC di cluster ACTIVE untuk skema autentikasi apa pun yang akan aktif di cluster. Ini dapat dilakukan dengan menggunakan konsol

[UpdateSecurity API](#) atau MSK. Skema autentikasi IAM, SASL/SCRAM, dan TLS mendukung konektivitas pribadi multi-VPC. Konektivitas pribadi multi-VPC tidak dapat diaktifkan untuk cluster yang tidak diautentikasi.

Untuk kasus penggunaan ini, Anda akan mengonfigurasi cluster untuk menggunakan skema autentikasi IAM.

 Note

Jika Anda mengonfigurasi cluster MSK Anda untuk menggunakan skema SASL/SCRAM autentikasi, ACLs properti Apache Kafka "" adalah wajib.  
`allow.everyone.if.no.acl.found=false` Lihat [Apache Kafka ACLs](#).

Saat Anda memperbarui pengaturan konektivitas pribadi multi-VPC, Amazon MSK memulai reboot bergulir node broker yang memperbarui konfigurasi broker. Ini bisa memakan waktu hingga 30 menit atau lebih untuk menyelesaiannya. Anda tidak dapat membuat pembaruan lain ke cluster saat konektivitas sedang diperbarui.

Aktifkan multi-VPC untuk skema autentikasi yang dipilih pada cluster di Akun A menggunakan konsol

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/> untuk akun tempat cluster berada.
2. Di panel navigasi, di bawah MSK Clusters, pilih Cluster untuk menampilkan daftar cluster di akun.
3. Pilih cluster yang akan dikonfigurasi untuk konektivitas pribadi multi-VPC. Cluster harus dalam keadaan AKTIF.
4. Pilih tab Properti cluster, dan kemudian pergi ke Pengaturan jaringan.
5. Pilih menu tarik-turun Edit dan pilih Aktifkan konektivitas multi-VPC.
6. Pilih satu atau beberapa jenis otentikasi yang ingin Anda aktifkan untuk klaster ini. Untuk kasus penggunaan ini, pilih autentikasi berbasis peran IAM.
7. Pilih Simpan perubahan.

Example - UpdateConnectivity API yang mengaktifkan skema autentikasi konektivitas pribadi multi-VPC pada sebuah cluster

Sebagai alternatif dari konsol MSK, Anda dapat menggunakan [UpdateConnectivity API](#) untuk mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC dan mengonfigurasi skema autentikasi pada cluster AKTIF. Contoh berikut menunjukkan skema autentikasi IAM diaktifkan untuk cluster.

```
{  
    "currentVersion": "K3T4TT2Z381HKD",  
    "connectivityInfo": {  
        "vpcConnectivity": {  
            "clientAuthentication": {  
                "sasl": {  
                    "iam": {  
                        "enabled": TRUE  
                    }  
                }  
            }  
        }  
    }  
}
```

Amazon MSK menciptakan infrastruktur jaringan yang diperlukan untuk konektivitas pribadi. Amazon MSK juga membuat satu set titik akhir broker bootstrap baru untuk setiap jenis autentikasi yang memerlukan konektivitas pribadi. Perhatikan bahwa skema autentikasi plaintext tidak mendukung konektivitas pribadi multi-VPC.

## Langkah 2: Lampirkan kebijakan klaster ke klaster MSK

Pemilik klaster dapat melampirkan kebijakan klaster (juga dikenal sebagai [kebijakan berbasis sumber daya](#)) ke klaster MSK di mana Anda akan mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC. Kebijakan klaster memberikan izin kepada klien untuk mengakses klaster dari akun lain. Sebelum Anda dapat mengedit kebijakan klaster, Anda memerlukan ID akun untuk akun yang harus memiliki izin untuk mengakses kluster MSK. Lihat [Bagaimana Amazon MSK bekerja dengan IAM](#).

Pemilik klaster harus melampirkan kebijakan klaster ke klaster MSK yang memberi wewenang kepada pengguna lintas akun di Akun B untuk mendapatkan broker bootstrap untuk klaster dan untuk mengotorisasi tindakan berikut pada klaster MSK di Akun A:

- CreateVpcConnection
- GetBootstrapBrokers

- DescribeCluster
- DescribeClusterV2

## Example

Sebagai referensi, berikut ini adalah contoh JSON untuk kebijakan klaster dasar, mirip dengan kebijakan default yang ditampilkan di editor kebijakan IAM konsol MSK. Kebijakan berikut memberikan izin untuk akses tingkat klaster, topik, dan grup.

### JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "AWS": "123456789012"  
            },  
            "Action": [  
                "kafka>CreateVpcConnection",  
                "kafka:GetBootstrapBrokers",  
                "kafka:DescribeCluster",  
                "kafka:DescribeClusterV2",  
                "kafka-cluster:*"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:111122223333:cluster/testing/  
de8982fa-8222-4e87-8b20-9bf3cdaf1521-2"  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "AWS": "123456789012"  
            },  
            "Action": "kafka-cluster:*",  
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:111122223333:topic/testing/*"  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "AWS": "123456789012"  
            }  
        }  
    ]  
}
```

```
        },
        "Action": "kafka-cluster:*",
        "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:111122223333:group/testing/*"
    }
]
```

## Lampirkan kebijakan klaster ke klaster MSK

1. Di konsol MSK Amazon, di bawah MSK Clusters, pilih Cluster.
2. Gulir ke bawah ke Pengaturan keamanan dan pilih Edit kebijakan klaster.
3. Di konsol, di layar Edit Kebijakan Cluster, pilih Kebijakan dasar untuk konektivitas multi-VPC.
4. Di bidang ID Akun, masukkan ID akun untuk setiap akun yang seharusnya memiliki izin untuk mengakses klaster ini. Saat Anda mengetik ID, ID secara otomatis disalin ke dalam sintaks JSON kebijakan yang ditampilkan. Dalam contoh kebijakan klaster kami, ID Akun adalah **111122223333**.
5. Pilih Simpan perubahan.

Untuk informasi tentang kebijakan klaster APIs, lihat kebijakan berbasis [sumber daya MSK Amazon](#).

Langkah 3: Tindakan pengguna lintas akun untuk mengonfigurasi koneksi VPC yang dikelola klien

Untuk mengatur konektivitas pribadi multi-VPC antara klien di akun yang berbeda dari kluster MSK, pengguna lintas akun membuat koneksi VPC terkelola untuk klien. Beberapa klien dapat dihubungkan ke cluster MSK dengan mengulangi prosedur ini. Untuk keperluan kasus penggunaan ini, Anda akan mengkonfigurasi hanya satu klien.

Klien dapat menggunakan skema autentikasi yang didukung IAM, SASL/SCRAM, atau TLS. Setiap koneksi VPC yang dikelola hanya dapat memiliki satu skema autentikasi yang terkait dengannya. Skema autentikasi klien harus dikonfigurasi pada cluster MSK tempat klien akan terhubung.

Untuk kasus penggunaan ini, konfigurasikan skema autentikasi klien sehingga klien di Akun B menggunakan skema autentikasi IAM.

## Prasyarat

Proses ini membutuhkan item berikut:

- Kebijakan klaster yang dibuat sebelumnya yang memberikan klien di Akun B izin untuk melakukan tindakan pada klaster MSK di Akun A.
- Kebijakan identitas yang dilampirkan pada klien di Akun B yang memberikan izin untuk `kafka:CreateVpcConnection`, `ec2:CreateTags`, `ec2:CreateVPCEndpoint` dan `ec2:DescribeVpcAttribute` tindakan.

## Example

Sebagai referensi, berikut ini adalah contoh JSON untuk kebijakan identitas klien dasar.

### JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka>CreateVpcConnection",  
                "ec2>CreateTags",  
                "ec2>CreateVPCEndpoint",  
                "ec2:DescribeVpcAttribute"  
            ],  
            "Resource": "*"  
        }  
    ]  
}
```

Untuk membuat koneksi VPC terkelola untuk klien di Akun B

1. Dari administrator cluster, dapatkan ARN Cluster dari klaster MSK di Akun A yang Anda inginkan klien di Akun B untuk terhubung. Catat ARN cluster untuk digunakan nanti.
2. Di konsol MSK untuk klien Akun B, pilih Koneksi VPC Terkelola, lalu pilih Buat koneksi.
3. Di panel Pengaturan koneksi, tempel ARN cluster ke bidang teks ARN cluster, lalu pilih Verifikasi.
4. Pilih jenis otentikasi untuk klien di Akun B. Untuk kasus penggunaan ini, pilih IAM saat membuat koneksi VPC klien.

5. Pilih VPC untuk klien.
6. Pilih setidaknya dua Availability Zone dan Subnet terkait. Anda bisa mendapatkan zona ketersediaan IDs dari detail klaster AWS Management Console atau dengan menggunakan [DescribeClusterAPI](#) atau [perintah AWS CLI klaster deskripsikan](#). Zona IDs yang Anda tentukan untuk subnet klien harus cocok dengan subnet cluster. Jika nilai untuk subnet hilang, pertama-tama buat subnet dengan ID zona yang sama dengan cluster MSK Anda.
7. Pilih grup Keamanan untuk koneksi VPC ini. Anda dapat menggunakan grup keamanan default. Untuk informasi selengkapnya tentang mengkonfigurasi grup keamanan, lihat [Mengontrol lalu lintas ke sumber daya menggunakan grup keamanan](#).
8. Pilih Buat koneksi.
9. Untuk mendapatkan daftar string broker bootstrap baru dari konsol MSK pengguna lintas akun (Detail klaster > Koneksi VPC Terkelola), lihat string broker bootstrap yang ditampilkan di bawah “String koneksi cluster.” Dari Akun B klien, daftar broker bootstrap dapat dilihat dengan memanggil [GetBootstrapBrokersAPI](#) atau dengan melihat daftar broker bootstrap di detail cluster konsol.
10. Perbarui grup keamanan yang terkait dengan koneksi VPC sebagai berikut:
  - a. Tetapkan aturan masuk untuk PrivateLink VPC untuk mengizinkan semua lalu lintas untuk rentang IP dari jaringan Akun B.
  - b. [Opsiional] Tetapkan konektivitas aturan Outbound ke cluster MSK. Pilih Grup Keamanan di konsol VPC, Edit Aturan Keluar, dan tambahkan aturan untuk Lalu Lintas TCP Kustom untuk rentang port 14001-14100. Penyeimbang beban jaringan multi-VPC mendengarkan pada rentang port 14001-14100. Lihat [Network Load Balancers](#).
11. Konfigurasikan klien di Akun B untuk menggunakan broker bootstrap baru untuk konektivitas pribadi multi-VPC untuk terhubung ke cluster MSK di Akun A. Lihat [Menghasilkan dan mengkonsumsi data](#).

Setelah otorisasi selesai, Amazon MSK membuat koneksi VPC terkelola untuk setiap skema VPC dan autentikasi yang ditentukan. Grup keamanan yang dipilih dikaitkan dengan setiap koneksi. Koneksi VPC terkelola ini dikonfigurasi oleh Amazon MSK untuk terhubung secara pribadi ke broker. Anda dapat menggunakan kumpulan broker bootstrap baru untuk terhubung secara pribadi ke cluster MSK Amazon.

## Perbarui skema otorisasi pada cluster

Konektivitas pribadi multi-VPC mendukung beberapa skema otorisasi: konektivitas SASL/SCRAM, IAM, and TLS. The cluster owner can turn on/off pribadi untuk satu atau lebih skema autentikasi. Cluster harus dalam keadaan AKTIF untuk melakukan tindakan ini.

Untuk mengaktifkan skema autentikasi menggunakan konsol MSK Amazon

1. Buka konsol MSK Amazon di [Konsol Manajemen AWS](#)untuk cluster yang ingin Anda edit.
2. Di panel navigasi, di bawah MSK Clusters, pilih Cluster untuk menampilkan daftar cluster di akun.
3. Pilih cluster yang ingin Anda edit. Cluster harus dalam keadaan AKTIF.
4. Pilih tab Properti cluster, dan kemudian pergi ke Pengaturan jaringan.
5. Pilih menu tarik-turun Edit dan pilih Aktifkan konektivitas multi-VPC untuk mengaktifkan skema autentikasi baru.
6. Pilih satu atau beberapa jenis otentikasi yang ingin diaktifkan untuk klaster ini.
7. Pilih Aktifkan pilihan.

Saat Anda mengaktifkan skema autentikasi baru, Anda juga harus membuat koneksi VPC terkelola baru untuk skema autentikasi baru dan memperbarui klien Anda untuk menggunakan broker bootstrap khusus untuk skema autentikasi baru.

Untuk mematikan skema autentikasi menggunakan konsol MSK Amazon

 Note

Saat Anda mematikan konektivitas pribadi multi-VPC untuk skema autentikasi, semua infrastruktur terkait konektivitas, termasuk koneksi VPC terkelola, akan dihapus.

Saat Anda mematikan konektivitas pribadi multi-VPC untuk skema autentikasi, koneksi VPC yang ada di sisi klien berubah menjadi INACTIVE, dan infrastruktur Privatelink di sisi cluster, termasuk koneksi VPC terkelola, di sisi cluster dihapus. Pengguna lintas akun hanya dapat menghapus koneksi VPC yang tidak aktif. Jika konektivitas pribadi diaktifkan lagi di cluster, pengguna lintas akun perlu membuat koneksi baru ke cluster.

1. Buka konsol MSK Amazon di [Konsol Manajemen AWS](#).

2. Di panel navigasi, di bawah MSK Clusters, pilih Cluster untuk menampilkan daftar cluster di akun.
3. Pilih cluster yang ingin Anda edit. Cluster harus dalam keadaan AKTIF.
4. Pilih tab Cluster Properties, lalu pergi ke Pengaturan jaringan.
5. Pilih menu tarik-turun Edit dan pilih Matikan konektivitas multi-VPC (untuk mematikan skema autentikasi).
6. Pilih satu atau beberapa jenis otentikasi yang ingin dimatikan untuk klaster ini.
7. Pilih Matikan pilihan.

#### Example Untuk mengubah skema on/off autentikasi dengan API

Sebagai alternatif dari konsol MSK, Anda dapat menggunakan [UpdateConnectivity API](#) untuk mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC dan mengonfigurasi skema autentikasi pada cluster AKTIF. Contoh berikut menunjukkan SASL/SCRAM dan skema autentikasi IAM diaktifkan untuk cluster.

Saat Anda mengaktifkan skema autentikasi baru, Anda juga harus membuat koneksi VPC terkelola baru untuk skema autentikasi baru dan memperbarui klien Anda untuk menggunakan broker bootstrap khusus untuk skema autentikasi baru.

Saat Anda mematikan konektivitas pribadi multi-VPC untuk skema autentikasi, koneksi VPC yang ada di sisi klien berubah menjadi INACTIVE, dan infrastruktur Privatelink di sisi cluster, termasuk koneksi VPC terkelola, akan dihapus. Pengguna lintas akun hanya dapat menghapus koneksi VPC yang tidak aktif. Jika konektivitas pribadi diaktifkan lagi di cluster, pengguna lintas akun perlu membuat koneksi baru ke cluster.

#### Request:

```
{  
  "currentVersion": "string",  
  "connectivityInfo": {  
    "publicAccess": {  
      "type": "string"  
    },  
    "vpcConnectivity": {  
      "clientAuthentication": {  
        "sasl": {  
          "scram": {  
            "enabled": TRUE  
          }  
        }  
      }  
    }  
  }  
}
```

```
        },
        "iam": {
            "enabled": TRUE
        }
    },
    "tls": {
        "enabled": FALSE
    }
}
}
}
```

Response:

```
{
    "clusterArn": "string",
    "clusterOperationArn": "string"
}
```

## Tolak koneksi VPC terkelola ke kluster MSK Amazon

Dari konsol MSK Amazon di akun admin cluster, Anda dapat menolak koneksi VPC klien. Koneksi VPC klien harus dalam status TERSEDIA untuk ditolak. Anda mungkin ingin menolak koneksi VPC terkelola dari klien yang tidak lagi diizinkan untuk terhubung ke cluster Anda. Untuk mencegah koneksi VPC terkelola baru dari koneksi ke klien, tolak akses ke klien dalam kebijakan klaster. Koneksi yang ditolak masih menimbulkan biaya hingga dihapus oleh pemilik koneksi. Lihat [Menghapus koneksi VPC terkelola ke kluster MSK Amazon](#).

Untuk menolak koneksi VPC klien menggunakan konsol MSK

1. Buka konsol MSK Amazon di [Konsol Manajemen AWS](#).
2. Di panel navigasi, pilih Cluster dan gulir ke Pengaturan jaringan > Daftar koneksi VPC klien.
3. Pilih koneksi yang ingin Anda tolak dan pilih Tolak koneksi VPC klien.
4. Konfirmasikan bahwa Anda ingin menolak koneksi VPC klien yang dipilih.

Untuk menolak koneksi VPC terkelola menggunakan API, gunakan `RejectClientVpcConnection` API.

## Hapus koneksi VPC terkelola ke kluster MSK Amazon

Pengguna lintas akun dapat menghapus koneksi VPC terkelola untuk klaster MSK dari konsol akun klien. Karena pengguna pemilik klaster tidak memiliki koneksi VPC terkelola, koneksi tidak dapat dihapus dari akun admin cluster. Setelah koneksi VPC dihapus, itu tidak lagi menimbulkan biaya.

Untuk menghapus koneksi VPC terkelola menggunakan konsol MSK

1. Dari akun klien, buka konsol MSK Amazon di [Konsol Manajemen AWS](#).
2. Di panel navigasi, pilih Koneksi VPC terkelola.
3. Dari daftar koneksi, pilih koneksi yang ingin Anda hapus.
4. Konfirmasikan bahwa Anda ingin menghapus koneksi VPC.

Untuk menghapus koneksi VPC terkelola menggunakan API, gunakan API `DeleteVpcConnection`

Izin untuk konektivitas pribadi multi-VPC

Bagian ini merangkum izin yang diperlukan untuk klien dan cluster menggunakan fitur konektivitas pribadi multi-VPC. Konektivitas pribadi multi-VPC mengharuskan admin klien untuk membuat izin pada setiap klien yang akan memiliki koneksi VPC terkelola ke kluster MSK. Ini juga membutuhkan admin kluster MSK untuk mengaktifkan PrivateLink konektivitas pada kluster MSK dan memilih skema otentikasi untuk mengontrol akses ke kluster.

Jenis autentikasi kluster dan izin akses topik

Aktifkan fitur konektivitas pribadi multi-VPC untuk skema autentikasi yang diaktifkan untuk kluster MSK Anda. Lihat [Persyaratan dan batasan untuk konektivitas pribadi multi-VPC](#). Jika Anda mengkonfigurasi kluster MSK Anda untuk menggunakan skema SASL/SCRAM autentikasi, properti Apache Kafka ACLs adalah wajib. `allow.everyone.if.no.acl.found=false` Setelah Anda mengatur [Apache Kafka ACLs](#) untuk kluster Anda, perbarui konfigurasi kluster agar properti `allow.everyone.if.no.acl.found` disetel ke `false` untuk kluster. Untuk informasi tentang cara memperbarui konfigurasi kluster, lihat [Operasi konfigurasi broker](#).

Izin kebijakan kluster lintas akun

Jika klien Kafka berada di AWS akun yang berbeda dari kluster MSK, lampirkan kebijakan berbasis kluster ke kluster MSK yang mengotorisasi pengguna root klien untuk konektivitas lintas akun. Anda dapat mengedit kebijakan kluster multi-VPC menggunakan editor kebijakan IAM di konsol MSK

(Pengaturan keamanan klaster > Edit kebijakan klaster), atau gunakan yang berikut ini APIs untuk mengelola kebijakan klaster:

## PutClusterPolicy

Melampirkan kebijakan klaster ke cluster. Anda dapat menggunakan API ini untuk membuat atau memperbarui kebijakan klaster MSK yang ditentukan. Jika Anda memperbarui kebijakan, bidang `currentVersion` diperlukan dalam payload permintaan.

## GetClusterPolicy

Mengambil teks JSON dari dokumen kebijakan cluster yang dilampirkan ke cluster.

## DeleteClusterPolicy

Menghapus kebijakan klaster.

Berikut ini adalah contoh JSON untuk kebijakan cluster dasar, mirip dengan yang ditampilkan di editor kebijakan IAM konsol MSK. Kebijakan berikut memberikan izin untuk akses tingkat klaster, topik, dan grup.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [ {  
        "Effect": "Allow",  
        "Principal": {  
            "AWS": [  
                "123456789012"  
            ]  
        },  
        "Action": [  
            "kafka-cluster:*",  
            "kafka>CreateVpcConnection",  
            "kafka:GetBootstrapBrokers",  
            "kafka:DescribeCluster",  
            "kafka:DescribeClusterV2"  
        ],  
        "Resource": [  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/testing/  
de8982fa-8222-4e87-8b20-9bf3cdaf1521-2",  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/testing/  
de8982fa-8222-4e87-8b20-9bf3cdaf1521-2",  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:subscription/testing/  
de8982fa-8222-4e87-8b20-9bf3cdaf1521-2",  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:bootstrap/  
de8982fa-8222-4e87-8b20-9bf3cdaf1521-2"  
        ]  
    }]  
}
```

```
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/*",
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:group/*"
    ]
}
}
```

Izin klien untuk konektivitas pribadi multi-VPC ke kluster MSK

Untuk mengatur konektivitas pribadi multi-VPC antara klien Kafka dan kluster MSK, klien memerlukan kebijakan identitas terlampir yang memberikan izin untuk `kafka:CreateVpcConnection`, `ec2:CreateTags` dan tindakan pada klien `ec2:CreateVPCEndpoint`. Sebagai referensi, berikut ini adalah contoh JSON untuk kebijakan identitas klien dasar.

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kafka:CreateVpcConnection",
        "ec2:CreateTags",
        "ec2:CreateVPCEndpoint"
      ],
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

Informasi pelabuhan

Gunakan nomor port berikut sehingga Amazon MSK dapat berkomunikasi dengan mesin klien:

- Untuk berkomunikasi dengan broker dalam plaintext, gunakan port 9092.
- Untuk berkomunikasi dengan broker dengan enkripsi TLS, gunakan port 9094 untuk akses dari dalam AWS dan port 9194 untuk akses publik.
- Untuk berkomunikasi dengan broker dengan SASL/SCRAM, gunakan port 9096 untuk akses dari dalam AWS dan port 9196 untuk akses publik.

- Untuk berkomunikasi dengan broker dalam cluster yang diatur untuk digunakan [the section called “Kontrol akses IAM”](#), gunakan port 9098 untuk akses dari dalam AWS dan port 9198 untuk akses publik.
- Untuk berkomunikasi dengan Apache ZooKeeper dengan menggunakan enkripsi TLS, gunakan port 2182. Apache ZooKeeper node menggunakan port 2181 secara default.

## Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon

Broker bootstrap mengacu pada daftar broker yang dapat digunakan klien Apache Kafka untuk terhubung ke cluster MSK Amazon. Daftar ini mungkin tidak mencakup semua broker di cluster. Anda bisa mendapatkan broker bootstrap menggunakan [Konsol Manajemen AWS](#), [AWS CLI](#), atau [Amazon MSK API](#).

### Topik

- [Dapatkan broker bootstrap menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Dapatkan broker bootstrap menggunakan AWS CLI](#)
- [Dapatkan broker bootstrap menggunakan API](#)

## Dapatkan broker bootstrap menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara mendapatkan broker bootstrap untuk cluster menggunakan [Konsol Manajemen AWS](#). Istilah broker bootstrap mengacu pada daftar broker yang dapat digunakan klien Apache Kafka sebagai titik awal untuk terhubung ke cluster. Daftar ini tidak selalu mencakup semua broker dalam sebuah cluster.

- Masuk ke [Konsol Manajemen AWS](#), dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
- Tabel menunjukkan semua cluster untuk wilayah saat ini di bawah akun ini. Pilih nama cluster untuk melihat deskripsinya.
- Pada halaman ringkasan Cluster, pilih Lihat informasi klien. Ini menunjukkan kepada Anda broker bootstrap, serta string ZooKeeper koneksi Apache.

## Dapatkan broker bootstrap menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti **ClusterArn** dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat

menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

```
aws kafka get-bootstrap-brokers --cluster-arn ClusterArn
```

Untuk cluster MSK yang menggunakan[the section called “Kontrol akses IAM”](#), output dari perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "BootstrapBrokerStringSaslIam": "b-1.myTestCluster.123z8u.c2.kafka.us-  
west-1.amazonaws.com:9098,b-2.myTestCluster.123z8u.c2.kafka.us-  
west-1.amazonaws.com:9098"  
}
```

Contoh berikut menunjukkan broker bootstrap untuk cluster yang memiliki akses publik diaktifkan. Gunakan `BootstrapBrokerStringPublicSaslIam` untuk akses publik, dan `BootstrapBrokerStringSaslIam` string untuk akses dari dalam AWS.

```
{  
    "BootstrapBrokerStringPublicSaslIam": "b-2-public.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-  
beta.us-east-1.amazonaws.com:9198,b-1-public.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-  
beta.us-east-1.amazonaws.com:9198,b-3-public.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-beta.us-  
east-1.amazonaws.com:9198",  
    "BootstrapBrokerStringSaslIam": "b-2.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-  
beta.us-east-1.amazonaws.com:9098,b-1.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-beta.us-  
east-1.amazonaws.com:9098,b-3.myTestCluster.v4ni96.c2.kafka-beta.us-  
east-1.amazonaws.com:9098"  
}
```

String broker bootstrap harus berisi tiga broker dari seluruh Availability Zone di mana cluster MSK Anda digunakan (kecuali hanya dua broker yang tersedia).

## Dapatkan broker bootstrap menggunakan API

Untuk mendapatkan broker bootstrap menggunakan API, lihat [GetBootstrapBrokers](#).

## Memantau kluster Amazon MSK Provisioned

Ada beberapa cara Amazon MSK membantu Anda memantau status klaster Amazon MSK Provisioned Anda.

- Amazon MSK mengumpulkan metrik Apache Kafka dan mengirimkannya ke Amazon CloudWatch di mana Anda dapat melihatnya. Untuk informasi selengkapnya tentang metrik Apache Kafka, termasuk metrik yang ditampilkan MSK Amazon, lihat [Pemantauan](#) dalam dokumentasi Apache Kafka.
- Anda juga dapat memantau kluster MSK Anda dengan Prometheus, aplikasi pemantauan sumber terbuka. Untuk informasi tentang Prometheus, lihat [Ikhtisar](#) di dokumentasi Prometheus. Untuk mempelajari cara memantau cluster MSK Provisioned Anda dengan Prometheus, lihat [the section called “Monitor dengan Prometheus”](#)
- (Hanya pialang standar) Amazon MSK membantu Anda memantau kapasitas penyimpanan disk Anda dengan secara otomatis mengirimkan peringatan kapasitas penyimpanan kepada Anda saat klaster yang disediakan akan mencapai batas kapasitas penyimpanannya. Peringatan juga memberikan rekomendasi tentang langkah-langkah terbaik yang harus diambil untuk mengatasi masalah yang terdeteksi. Ini membantu Anda mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah kapasitas disk dengan cepat sebelum menjadi kritis. Amazon MSK secara otomatis mengirimkan peringatan ini ke [konsol MSK Amazon](#), Dasbor Health Amazon EventBridge, dan kontak email untuk akun Anda. AWS Untuk informasi tentang peringatan kapasitas penyimpanan, lihat [Gunakan peringatan kapasitas penyimpanan MSK Amazon](#).

## Topik

- [Lihat metrik MSK Amazon menggunakan CloudWatch](#)
- [Metrik MSK Amazon untuk memantau pialang Standar dengan CloudWatch](#)
- [Metrik MSK Amazon untuk memantau broker Express dengan CloudWatch](#)
- [Memantau klaster MSK Provisioned dengan Prometheus](#)
- [Pantau kelambatan konsumen](#)
- [Gunakan peringatan kapasitas penyimpanan MSK Amazon](#)

## Lihat metrik MSK Amazon menggunakan CloudWatch

Anda dapat memantau metrik untuk Amazon MSK menggunakan CloudWatch konsol, baris perintah, atau API. CloudWatch Prosedur berikut menunjukkan cara mengakses metrik menggunakan berbagai metode ini.

Untuk mengakses metrik menggunakan konsol CloudWatch

Masuk ke Konsol Manajemen AWS dan buka CloudWatch konsol di <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.

1. Pada panel navigasi, silakan pilih Metrik.
2. Pilih tab Semua metrik, lalu pilih AWS/Kafka.
3. Untuk melihat metrik tingkat topik, pilih Topik, ID Broker, Nama Cluster; untuk metrik tingkat broker, pilih ID Broker, Nama Cluster; dan untuk metrik tingkat cluster, pilih Nama Kluster.
4. (Opsional) Di panel grafik, pilih statistik dan periode waktu, lalu buat CloudWatch alarm menggunakan pengaturan ini.

Untuk mengakses metrik menggunakan AWS CLI

Gunakan [daftar-metrik](#) dan perintah. [get-metric-statistics](#)

Untuk mengakses metrik menggunakan CLI CloudWatch

Gunakan [mon-list-metrics](#) dan [mon-get-stats](#) perintah.

Untuk mengakses metrik menggunakan API CloudWatch

Gunakan [ListMetrics](#) dan [GetMetricStatistics](#) operasi.

Metrik MSK Amazon untuk memantau pialang Standar dengan CloudWatch

Amazon MSK terintegrasi dengan Amazon CloudWatch sehingga Anda dapat mengumpulkan, melihat, dan menganalisis CloudWatch metrik untuk broker Standar MSK Anda. Metrik yang Anda konfigurasikan untuk kluster MSK Provisioned secara otomatis dikumpulkan dan didorong ke CloudWatch interval 1 menit. Anda dapat mengatur tingkat pemantauan untuk klaster MSK Provisioned ke salah satu dari berikut ini: DEFAULT,,PER\_BROKER, PER\_TOPIC\_PER\_BROKER atau. PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION Tabel di bagian berikut menunjukkan semua metrik yang tersedia mulai dari setiap tingkat pemantauan.

 Note

Nama-nama beberapa metrik MSK Amazon untuk CloudWatch pemantauan telah berubah di versi 3.6.0 dan lebih tinggi. Gunakan nama baru untuk memantau metrik ini. Untuk metrik

dengan nama yang diubah, tabel di bawah ini menunjukkan nama yang digunakan dalam versi 3.6.0 dan yang lebih tinggi, diikuti dengan nama di versi 2.8.2.tiered.

DEFAULTMetrik -level gratis. Harga untuk metrik lainnya dijelaskan di halaman [CloudWatchharga Amazon](#).

## DEFAULTPemantauan tingkat

Metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut tersedia di tingkat DEFAULT pemantauan. Mereka bebas.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
ActiveControllerCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Hanya satu pengontrol per cluster yang harus aktif pada waktu tertentu.
BurstBalance	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Cluster, ID Pialang	<p>Saldo yang tersisa dari kredit burst input-output untuk volume EBS di cluster. Gunakan untuk menyelidiki latensi atau penurunan throughput.</p> <p>BurstBalance tidak dilaporkan untuk volume EBS ketika kinerja dasar volume lebih tinggi dari kinerja burst maksimum. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Kredit I/O dan kinerja burst</a>.</p>
BytesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Nama Cluster, ID Pialang, Topik	Jumlah byte per detik yang diterima dari klien. Metrik ini tersedia per broker dan juga per topik.
BytesOutPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Nama Cluster, ID	Jumlah byte per detik dikirim ke klien. Metrik ini tersedia per broker dan juga per topik.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
		Pialang, Topik	
ClientConnectionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Cluster, ID Broker, Otentikasi Klien	Jumlah koneksi klien yang diautentikasi aktif.
ConnectionsCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah koneksi aktif yang diautentikasi, tidak diautentikasi, dan antar-broker.
CPUCreditBalance	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah kredit CPU yang diperoleh yang diperoleh broker sejak diluncurkan. Kredit diakumulasi ke saldo kredit setelah diperoleh, dan dihapus dari saldo kredit saat digunakan. Jika Anda kehabisan saldo kredit CPU, itu dapat berdampak negatif pada kinerja cluster Anda. Anda dapat mengambil langkah-langkah untuk mengurangi beban CPU. Misalnya, Anda dapat mengurangi jumlah permintaan klien atau memperbarui jenis broker ke jenis broker M5.
CpuIdle	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase waktu idle CPU.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
CpuIoWait	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase waktu idle CPU selama operasi disk yang tertunda.
CpuSystem	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase CPU di ruang kernel.
CpuUser	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase CPU di ruang pengguna.
GlobalPartitionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Jumlah partisi di semua topik di cluster, tidak termasuk replika. Karena GlobalPartitionCount tidak termasuk replika, jumlah PartitionCount nilai bisa lebih tinggi daripada GlobalPartitionCount jika faktor replikasi untuk suatu topik lebih besar dari 1.
GlobalTopicCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Jumlah total topik di semua broker di cluster.
EstimatedMaxTimeLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Nama Cluster, Grup Konsumen, Topik	Perkiraan waktu (dalam detik) untuk mengurangi MaxOffsetLag .

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
KafkaAppLogsDiskUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase ruang disk yang digunakan untuk log aplikasi.
KafkaDataLogsDiskUsed (Cluster Name, Broker ID dimensi)	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase ruang disk yang digunakan untuk log data.
LeaderCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah total pemimpin partisi per broker, tidak termasuk replika.
MaxOffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Nama Cluster, Grup Konsumen Topik	Keterlambatan offset maksimum di semua partisi dalam suatu topik.
MemoryBuffered	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori buffer untuk broker.
MemoryCached	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori cache untuk broker.
MemoryFree	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori yang gratis dan tersedia untuk broker.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
HeapMemoryAfterGC	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase total memori heap yang digunakan setelah pengumpulan sampah.
MemoryUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori yang digunakan untuk broker.
MessagesInPerSec	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah pesan masuk per detik untuk broker.
NetworkRxDropped	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket penerima yang dijatuhkan.
NetworkRxErrors	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah jaringan menerima kesalahan untuk broker.
NetworkRXPackets	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket yang diterima oleh broker.
NetworkTxDropped	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket pengiriman yang dijatuhkan.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
NetworkTxErrors	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah kesalahan transmisi jaringan untuk broker.
NetworkTxPackets	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket yang dikirimkan oleh broker.
OfflinePartitionsCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Jumlah total partisi yang offline di cluster.
PartitionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah total partisi topik per broker, termasuk replika.
ProduceTotalTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Rata-rata menghasilkan waktu dalam milidetik.
RequestBytesMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah rata-rata byte permintaan untuk broker.
RequestTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Nama Klaster, ID Broker	Rata-rata waktu dalam milidetik yang dihabiskan di jaringan broker dan utas I/O untuk memproses permintaan.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
RootDiskUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase disk root yang digunakan oleh broker.
SumOffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Nama Cluster, Grup Konsumen Topik	Kelambatan offset agregat untuk semua partisi dalam suatu topik.
SwapFree	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori swap yang tersedia untuk broker.
SwapUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori swap yang digunakan untuk broker.
TrafficShaping	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Metrik tingkat tinggi menunjukkan jumlah paket yang dibentuk (jatuh atau antri) karena melebihi alokasi jaringan. Detail yang lebih halus tersedia dengan metrik PER_BROKER.
UnderMinISRPartitionsCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah partisi miniSR di bawah untuk broker.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
UnderRepli catedPar titions	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah partisi yang kurang direplikasi untuk broker.
UserParti tionExists	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Metrik Boolean yang menunjukkan adanya partisi milik pengguna pada broker. Nilai 1 menunjukkan adanya partisi pada broker.
ZooKeeper RequestLatencyMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Untuk cluster ZooKeeper berbasis. Latensi rata-rata dalam milidetik untuk ZooKeeper permintaan Apache dari broker.
ZooKeeper SessionState	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Untuk cluster ZooKeeper berbasis. Status koneksi ZooKeeper sesi broker yang mungkin salah satu dari yang berikut: NOT_CONNECTED: '0.0', ASSOCIATING: '0.1', CONNECTING: '0.5', CONNECTED_READONLY: '0.8', CONNECTED: '1.0', CLOSED: '5.0', AUTH_FAILED: '10.0'.

## PER\_BROKER Pemantauan tingkat

Saat Anda mengatur level pemantauan PER\_BROKER, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut selain semua metrik DEFAULT level. Anda membayar metrik dalam tabel berikut, sedangkan metrik DEFAULT level tetap gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Nama Cluster, ID Broker.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
BwInAllowanceExceeded	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah paket yang dibentuk karena bandwidth agregat inbound melebihi maksimum untuk broker.
BwOutAllowanceExceeded	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah paket yang dibentuk karena bandwidth agregat outbound melebihi maksimum untuk broker.
ConntrackAllowanceExceeded	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah paket yang dibentuk karena koneksi tracking melebihi maksimum untuk broker. Pelacakan koneksi terkait dengan grup keamanan yang melacak setiap koneksi yang dibuat untuk memastikan bahwa paket pengembalian dikirim seperti yang diharapkan.
ConnectionCloseRate	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi ditutup per detik per pendengar. Jumlah ini dikumpulkan per pendengar dan disaring untuk pendengar klien.
ConnectionCreationRate	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi baru yang dibuat per detik per pendengar. Jumlah ini dikumpulkan per pendengar dan disaring untuk pendengar klien.
CpuCreditUsage	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah kredit CPU yang dihabiskan oleh broker. Jika Anda kehabisan saldo kredit CPU, itu dapat berdampak negatif pada kinerja cluster Anda. Anda dapat mengambil langkah-langkah untuk mengurangi beban CPU. Misalnya, Anda dapat mengurangi jumlah permintaan klien atau

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
		memperbarui jenis broker ke jenis broker M5.
FetchConsumerLocalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bahwa permintaan konsumen diproses pada pemimpin.
FetchConsumerRequestQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan konsumen menunggu dalam antrian permintaan.
FetchConsumerResponseQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan konsumen menunggu dalam antrian respons.
FetchConsumerResponseSendTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bagi konsumen untuk mengirim respons.
FetchConsumerTotalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Total waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan konsumen untuk mengambil data dari broker.
FetchFollowerLocalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut diproses di pemimpin.
FetchFollowerRequestQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut menunggu dalam antrian permintaan.
FetchFollowerResponseQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut menunggu dalam antrian respons.
FetchFollowerResponseSendTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bagi pengikut untuk mengirim respons.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
FetchFollowerTotalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Total waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan pengikut untuk mengambil data dari broker.
FetchMessageConversionsPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah konversi pesan ambil per detik untuk broker.
FetchThrottleByteRate	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah byte yang dibatasi per detik.
FetchThrottleQueueSize	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.
FetchThrottleTime	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Rata-rata waktu fetch throttle dalam milidetik.
IAMNumberOfConnectionRequests	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah permintaan otentikasi IAM per detik.
IAMTooManyConnections	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi yang dicoba melebihi 100. 0 berarti jumlah koneksi berada dalam batas. Jika >0, batas throttle terlampaui dan Anda perlu mengurangi jumlah koneksi.
NetworkProcessorAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu prosesor jaringan menganggur.
PpsAllowanceExceeded	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah paket yang dibentuk karena PPS dua arah melebihi maksimum untuk broker.
ProduceLocalTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik bahwa permintaan diproses di pimpin.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
ProduceMessageConversionsPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah konversi pesan produksi per detik untuk broker.
ProduceMessageConversionsTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik dihabiskan untuk konversi format pesan.
ProduceRequestQueueTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik yang digunakan pesan permintaan dalam antrian.
ProduceResponseQueueTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan pesan respons dalam antrian.
ProduceResponseSendTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik dihabiskan untuk mengirim pesan respons.
ProduceThrottleByteRate	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah byte yang dibatasi per detik.
ProduceThrottleQueueSize	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.
ProduceThrottleTime	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Rata-rata menghasilkan waktu throttle dalam milidetik.
ProduceTotalTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Rata-rata menghasilkan waktu dalam milidetik.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
RemoteFetchBytesPerSec (RemoteBytesInPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah ada produsen/konsumen.	Jumlah total byte yang ditransfer dari penyimpanan berjenjang sebagai respons terhadap pengambilan konsumen. Metrik ini mencakup semua partisi topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir. Kategori: Lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteCopyBytesPerSec (RemoteBytesOutPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah ada produsen/konsumen.	Jumlah total byte yang ditransfer ke penyimpanan berjenjang, termasuk data dari segmen log, indeks, dan file tambahan lainnya. Metrik ini mencakup semua partisi topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hulu. Kategori: Lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteLogManagerTasksAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu yang dihabiskan manajer log jarak jauh untuk menganggur. Manajer log jarak jauh mentransfer data dari broker ke penyimpanan berjenjang. Kategori: Aktivitas internal. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteLogReaderAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu yang dihabiskan pembaca log jarak jauh untuk menganggur. Pembaca log jarak jauh mentransfer data dari penyimpanan jarak jauh ke broker sebagai respons terhadap pengambilan konsumen. Kategori: Aktivitas internal. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
RemoteLogReaderTasksQueueSize	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah tugas yang bertanggung jawab untuk membaca dari penyimpanan berjenjang yang menunggu untuk dijadwalkan. Kategori: Aktivitas internal. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteFetchErrorsPerSec (RemoteReadErrorPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Tingkat total kesalahan dalam menanggapi permintaan baca yang dikirim broker tertentu ke penyimpanan berjenjang untuk mengambil data sebagai respons terhadap pengambilan konsumen. Metrik ini mencakup semua partisi topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteFetchRequestPerSec (RemoteReadRequestsPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah total permintaan baca yang dikirimkan oleh broker ke penyimpanan berjenjang untuk mengambil data sebagai tanggapan terhadap pengambilan konsumen. Metrik ini mencakup semua partisi topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
RemoteCopyErrorsPerSec (RemoteWriteErrorPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Tingkat total kesalahan dalam menanggapi permintaan penulisan yang dikirim oleh broker tertentu ke penyimpanan berjenjang untuk mentransfer data ke hulu. Metrik ini mencakup semua partisi topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hulu. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteLogSizeBytes	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah byte yang disimpan di tingkat jarak jauh.  Metrik ini tersedia untuk cluster penyimpanan berjenjang dari Apache Kafka versi 3.7.x di Amazon MSK.
ReplicationBytesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah byte per detik yang diterima dari broker lain.
ReplicationBytesOutPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah byte per detik dikirim ke broker lain.
RequestExemptFromThrottleTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Rata-rata waktu dalam milidetik yang dihabiskan di jaringan broker dan utas I/O untuk memproses permintaan yang dibebaskan dari pembatasan.
RequestHandlerAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu thread handler permintaan tidak digunakan.
RequestThrottleQueueSize	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
RequestThrottleTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Rata-rata waktu permintaan throttle dalam milidetik.
TcpConnections	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Menampilkan jumlah segmen TCP masuk dan keluar dengan set bendera SYN.
RemoteCopyLagBytes (TotalTierBytesLag in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah total byte data yang memenuhi syarat untuk tiering pada broker tetapi belum ditransfer ke penyimpanan berjenjang. Metrik ini menunjukkan efisiensi transfer data hulu. Ketika lag meningkat, jumlah data yang tidak bertahan dalam penyimpanan berjenjang meningkat. Kategori: Arsip lag. Ini bukan metrik KIP-405.
TrafficBytes	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Menunjukkan lalu lintas jaringan dalam byte keseluruhan antara klien (produsen dan konsumen) dan broker. Lalu lintas antar broker tidak dilaporkan.
VolumeQueueLength	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah permintaan operasi baca dan tulis yang menunggu untuk diselesaikan dalam jangka waktu tertentu.
VolumeReadBytes	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah byte yang dibaca dalam periode waktu tertentu.
VolumeReadOps	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah operasi baca dalam periode waktu tertentu.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
VolumeTotalReadTime	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah detik yang dihabiskan oleh semua operasi baca yang diselesaikan dalam periode waktu tertentu.
VolumeTotalWriteTime	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah total detik yang dihabiskan oleh semua operasi penulisan yang diselesaikan dalam periode waktu tertentu.
VolumeWriteBytes	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah byte yang ditulis dalam periode waktu tertentu.
VolumeWriteOps	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah operasi tulis dalam periode waktu tertentu.

## PER\_TOPIC\_PER\_BROKER Pemantauan tingkat

Saat Anda mengatur tingkat pemantauan PER\_TOPIC\_PER\_BROKER, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut, selain semua metrik dari level PER\_BROKER dan DEFAULT. Hanya metrik DEFAULT level yang gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Nama Cluster, ID Broker, Topik.

### ⚠ Important

Untuk kluster MSK Amazon yang menggunakan Apache Kafka 2.4.1 atau versi yang lebih baru, metrik dalam tabel berikut hanya muncul setelah nilainya menjadi bukan nol untuk pertama kalinya. Misalnya, untuk melihatBytesInPerSec, satu atau lebih produsen harus terlebih dahulu mengirim data ke cluster.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
FetchMessageConversionsPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah pesan yang diambil dikonversi per detik.
MessagesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah pesan yang diterima per detik.
ProduceMessageConversionsPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah konversi per detik untuk pesan yang dihasilkan.
RemoteFetchBytesPerSec (RemoteBytesInPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik dan topik tersebut menghasilkan/memakan.	Jumlah byte yang ditransfer dari penyimpanan berjenjang sebagai respons terhadap pengambilan konsumen untuk topik dan broker yang ditentukan. Metrik ini mencakup semua partisi dari topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir pada broker yang ditentukan. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteCopyBytesPerSec (RemoteBytesOutPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik dan topik tersebut menghasilkan/memakan.	Jumlah byte yang ditransfer ke penyimpanan berjenjang, untuk topik dan broker yang ditentukan. Metrik ini mencakup semua partisi dari topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hulu pada broker yang ditentukan. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteFetchErrorsPerSec (RemoteReadErrorPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik dan topik tersebut menghasilkan/memakan.	Tingkat kesalahan dalam menanggapi permintaan baca yang dikirim broker tertentu ke penyimpanan berjenjang untuk mengambil data sebagai tanggapan terhadap pengambilan konsumen pada topik yang ditentukan. Metrik ini mencakup semua partisi dari topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir pada broker yang ditentukan. Kategori: lalu

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
		lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteFetchRequestPerSec (RemoteReadRequestsPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik dan topik tersebut menghasilkan/memakan.	Jumlah permintaan baca yang dikirimkan oleh broker tertentu ke penyimpanan berjenjang untuk mengambil data sebagai tanggapan terhadap pengambilan konsumen pada topik yang ditentukan. Metrik ini mencakup semua partisi dari topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hilir pada broker yang ditentukan. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteCopyErrorsPerSec (RemoteWriteErrorPerSec in v2.8.2.tiered)	Setelah Anda membuat topik dan topik tersebut menghasilkan/memakan.	Tingkat kesalahan dalam menanggapi permintaan penulisan yang dikirim broker tertentu ke penyimpanan berjenjang untuk mentransfer data ke hulu. Metrik ini mencakup semua partisi dari topik yang berkontribusi pada lalu lintas transfer data hulu pada broker yang ditentukan. Kategori: lalu lintas dan tingkat kesalahan. Ini adalah metrik <a href="#">KIP-405</a> .
RemoteLogSizeBytes	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah byte yang disimpan di tingkat jarak jauh. Metrik ini tersedia untuk cluster penyimpanan berjenjang dari Apache Kafka versi 3.7.x di Amazon MSK.

## PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION Pemantauan tingkat

Saat Anda mengatur tingkat pemantauan PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut, selain semua metrik dari level PER\_TOPIC\_PER\_BROKER, PER\_BROKER, dan DEFAULT. Hanya metrik DEFAULT level yang gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Grup Konsumen, Topik, Partisi.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
EstimatedTimeLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Perkiraan waktu (dalam detik) untuk menguras lag offset partisi.
OffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Kelambatan konsumen tingkat partisi dalam jumlah offset.

## Memahami status cluster MSK Provisioned

Tabel berikut menunjukkan kemungkinan status cluster MSK Provisioned dan menjelaskan apa artinya. Kecuali ditentukan lain, status klaster MSK Provisioned berlaku untuk tipe broker Standar dan Ekspres. Tabel ini juga menjelaskan tindakan apa yang dapat dan tidak dapat Anda lakukan ketika klaster MSK Provisioned berada di salah satu status ini. Untuk mengetahui keadaan cluster, Anda dapat mengunjungi Konsol Manajemen AWS. Anda juga dapat menggunakan perintah [describe-cluster-v2](#) atau operasi [DescribeClusterV2](#) untuk menggambarkan cluster Provisioned. Deskripsi cluster mencakup keadaannya.

MSK Status klaster yang disediakan	Makna dan kemungkinan tindakan
AKTIF	Anda dapat menghasilkan dan mengkonsumsi data. Anda juga dapat melakukan Amazon MSK API dan AWS CLI operasi di cluster.
CREATING	Amazon MSK sedang menyiapkan cluster Provisioned. Anda harus menunggu klaster mencapai status ACTIVE sebelum Anda dapat menggunakan其nya untuk menghasilkan atau menggunakan data atau untuk menjalankan

MSK Status klaster yang disediakan	Makna dan kemungkinan tindakan
	Amazon MSK API atau AWS CLI operasi di dalamnya.
DELETING	Cluster Provisioned sedang dihapus. Anda tidak dapat menggunakannya untuk menghasilkan atau mengkonsumsi data. Anda juga tidak dapat melakukan Amazon MSK API atau AWS CLI operasi di atasnya.
FAILED	Proses pembuatan atau penghapusan klaster yang disediakan gagal. Anda tidak dapat menggunakan cluster untuk menghasilkan atau mengkonsumsi data. Anda dapat menghapus cluster tetapi tidak dapat melakukan Amazon MSK API atau AWS CLI memperbarui operasi di dalamnya.
SEMBUH	Amazon MSK menjalankan operasi internal, seperti mengganti broker yang tidak sehat. Misalnya, broker mungkin tidak responsif. Anda masih dapat menggunakan klaster Provisioned untuk menghasilkan dan mengkonsumsi data. Namun, Anda tidak dapat menjalankan Amazon MSK API atau AWS CLI memperbarui operasi di cluster hingga kembali ke status AKTIF.

MSK Status klaster yang disediakan	Makna dan kemungkinan tindakan
PERAWATAN	(Hanya pialang standar) Amazon MSK melakukan operasi pemeliharaan rutin di cluster. Operasi pemeliharaan tersebut termasuk penambalan keamanan. Anda masih dapat menggunakan cluster untuk memproduksi dan mengkonsumsi data. Namun, Anda tidak dapat melakukan operasi pembaruan Amazon MSK API atau AWS CLI di cluster hingga kembali ke status AKTIF. Cluster State tetap AKTIF selama pemeliharaan pada broker Express. Lihat <a href="#">Penambalan pada cluster MSK Provisioned</a> .
REBOOTING_BROKER	Amazon MSK me-reboot broker. Anda masih dapat menggunakan klaster Provisioned untuk menghasilkan dan mengkonsumsi data. Namun, Anda tidak dapat menjalankan Amazon MSK API atau AWS CLI memperbarui operasi di cluster hingga kembali ke status AKTIF.
UPDATING	API AWS CLI atau operasi MSK Amazon yang diprakarsai pengguna memperbarui cluster Provisioned. Anda masih dapat menggunakan klaster Provisioned untuk menghasilkan dan mengkonsumsi data. Namun, Anda tidak dapat melakukan API MSK Amazon tambahan atau operasi AWS CLI pembaruan di klaster hingga kembali ke status AKTIF.

## Metrik MSK Amazon untuk memantau broker Express dengan CloudWatch

Amazon MSK terintegrasi dengan CloudWatch sehingga Anda dapat mengumpulkan, melihat, dan menganalisis CloudWatch metrik untuk broker MSK Express Anda. Metrik yang Anda konfigurasikan untuk kluster MSK Provisioned secara otomatis dikumpulkan dan didorong ke CloudWatch interval 1 menit. Anda dapat mengatur tingkat pemantauan untuk klaster MSK Provisioned ke salah satu dari

berikut ini:DEFAULT,,PER\_BROKER, PER\_TOPIC\_PER\_BROKER atau PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION  
Tabel di bagian berikut menunjukkan metrik yang tersedia mulai dari setiap tingkat pemantauan.

DEFALUTMetrik -level gratis. Harga untuk metrik lainnya dijelaskan di halaman [CloudWatchharga Amazon](#).

### **DEFAULT**Pemantauan tingkat untuk broker Express

Metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut tersedia secara gratis di tingkat DEFAULT pemantauan.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
ActiveControllerCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Hanya satu pengontrol per cluster yang harus aktif pada waktu tertentu.
BytesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Nama Cluster, ID Pialang, Topik	Jumlah byte per detik yang diterima dari klien. Metrik ini tersedia per broker dan juga per topik.
BytesOutPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Nama Cluster, ID Pialang, Topik	Jumlah byte per detik dikirim ke klien. Metrik ini tersedia per broker dan juga per topik.
ClientConnectionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Cluster, ID Broker, Otentikasi Klien	Jumlah koneksi klien yang diautentikasi aktif.
ConnectionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah koneksi aktif yang diautentikasi, tidak diautentikasi, dan antar-broker.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
Cpudle	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase waktu idle CPU.
CpuSystem	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase CPU di ruang kernel.
CpuUser	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Persentase CPU di ruang pengguna.
GlobalPartitionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Jumlah partisi di semua topik di cluster, tidak termasuk replika. Karena GlobalPartitionCount tidak termasuk replika, jumlah PartitionCount nilai bisa lebih tinggi daripada GlobalPartitionCount jika faktor replikasi untuk suatu topik lebih besar dari 1
GlobalTopicCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Jumlah total topik di semua broker di cluster.
EstimatedMaxTimeLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Grup Konsumen, Topik	Perkiraan waktu (dalam detik) untuk mengurasMaxOffset Lag .

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
LeaderCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah total pemimpin partisi per broker, tidak termasuk replika.
MaxOffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Grup Konsumen, Topik	Keterlambatan offset maksimum di semua partisi dalam suatu topik.
MemoryBuffered	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori buffer untuk broker.
MemoryCached	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori cache untuk broker.
MemoryFree	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori yang gratis dan tersedia untuk broker.
MemoryUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Ukuran dalam byte memori yang digunakan untuk broker.
MessagesInPerSec	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah pesan masuk per detik untuk broker.
NetworkRxDropped	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket penerima yang dijatuhkan.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
NetworkRxErrors	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah jaringan menerima kesalahan untuk broker.
NetworkRxPackets	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket yang diterima oleh broker.
NetworkTxDropped	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket pengiriman yang dijatuhkan.
NetworkTxErrors	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah kesalahan transmisi jaringan untuk broker.
NetworkTxPackets	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah paket yang dikirimkan oleh broker.
PartitionCount	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah total partisi topik per broker, termasuk replika.
ProduceTotalTimeMs Mean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Rata-rata menghasilkan waktu dalam milidetik.
RequestBytesMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Jumlah rata-rata byte permintaan untuk broker.

Nama	Saat terlihat	Dimensi	Deskripsi
RequestTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Nama Klaster, ID Broker	Rata-rata waktu dalam milidetik yang dihabiskan di jaringan broker dan I/O utas untuk memproses permintaan.
StorageUsed	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster	Total penyimpanan yang digunakan di semua partisi di cluster, tidak termasuk replika.
SumOffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Grup Konsumen, Topik	Kelambatan offset agregat untuk semua partisi dalam suatu topik.
UserPartitionExists	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Nama Klaster, ID Broker	Metrik Boolean yang menunjukkan adanya partisi milik pengguna pada broker. Nilai 1 menunjukkan adanya partisi pada broker.

## **PER\_BROKER**Pemantauan tingkat untuk broker Express

Saat Anda mengatur level pemantauan **PER\_BROKER**, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut selain semua metrik **DEFAULT** level. Anda membayar metrik dalam tabel berikut, sedangkan metrik **DEFAULT** level tetap gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Nama Cluster, ID Broker.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
ConnectionCloseRate	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi ditutup per detik per pendengar. Jumlah ini dikumpulkan per pendengar dan disaring untuk pendengar klien.
ConnectionCreationRate	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi baru yang dibuat per detik per pendengar. Jumlah ini dikumpulkan per pendengar dan disaring untuk pendengar klien.
FetchConsumerLocalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bahwa permintaan konsumen diproses pada pemimpin.
FetchConsumerRequestQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan konsumen menunggu dalam antrian permintaan.
FetchConsumerResponseQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan konsumen menunggu dalam antrian respons.
FetchConsumerResponseSendTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bagi konsumen untuk mengirim respons.
FetchConsumerTotalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Total waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan konsumen untuk mengambil data dari broker.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
FetchFollowerLocalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut diproses di pemimpin.
FetchFollowerRequestQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut menunggu dalam antrian permintaan.
FetchFollowerResponseQueueTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik permintaan pengikut menunggu dalam antrian respons.
FetchFollowerResponseSendTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Waktu rata-rata dalam milidetik bagi pengikut untuk mengirim respons.
FetchFollowerTotalTimeMsMean	Setelah ada produsen/konsumen.	Total waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan pengikut untuk mengambil data dari broker.
FetchThrottleByteRate	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah byte yang dibatasi per detik.
FetchThrottleQueueSize	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.
FetchThrottleTime	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Rata-rata waktu fetch throttle dalam milidetik.
IAMNumberOfConnectionRequests	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah permintaan otentifikasi IAM per detik.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
IAMTooManyConnections	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Jumlah koneksi yang dicoba melebihi 100. Oberarti jumlah koneksi berada dalam batas. Jika $>0$ , batas throttle terlampaui dan Anda perlu mengurangi jumlah koneksi.
NetworkProcessorAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu prosesor jaringan menganggur.
ProduceLocalTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik bahwa permintaan diproses di pemimpin.
ProduceRequestQueueTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik yang digunakan pesan permintaan dalam antrian.
ProduceResponseQueueTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan pesan respons dalam antrian.
ProduceResponseSendTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Waktu rata-rata dalam milidetik dihabiskan untuk mengirim pesan respons.
ProduceThrottleByteRate	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah byte yang dibatasi per detik.
ProduceThrottleQueueSize	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.
ProduceThrottleTime	Setelah pembatasan bandwidth diterapkan.	Rata-rata menghasilkan waktu throttle dalam milidetik.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
ProduceTotalTimeMsMean	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Rata-rata menghasilkan waktu dalam milidetik.
ReplicationBytesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah byte per detik yang diterima dari broker lain.
ReplicationBytesOutPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah byte per detik dikirim ke broker lain.
RequestExemptFromThrottleTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Rata-rata waktu dalam milidetik yang dihabiskan di jaringan broker dan I/O utas untuk memproses permintaan yang dibebaskan dari pembatasan.
RequestHandlerAvgIdlePercent	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Persentase rata-rata waktu thread handler permintaan tidak digunakan.
RequestThrottleQueueSize	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Jumlah pesan dalam antrian throttle.
RequestThrottleTime	Setelah permintaan throttling diterapkan.	Rata-rata waktu permintaan throttle dalam milidetik.
TcpConnections	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Menampilkan jumlah segmen TCP masuk dan keluar dengan set bendera SYN.
TrafficBytes	Setelah cluster sampai ke status ACTIVE.	Menunjukkan lalu lintas jaringan dalam byte keseluruhan antara klien (produsen dan konsumen) dan broker. Lalu lintas antar broker tidak dilaporkan.

## **PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION**pemantauan tingkat untuk broker Express

Saat Anda mengatur level pemantauan **PER\_TOPIC\_PER\_PARTITION**, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut, selain semua metrik dari **PER\_TOPIC\_PER\_BROKER**, **PER\_BROKER**, dan **DEFAULT** level. Hanya metrik **DEFAULT** level yang gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Grup Konsumen, Topik, Partisi.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
EstimatedTimeLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Perkiraan waktu (dalam detik) untuk menguras lag offset partisi.
OffsetLag	Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik.	Kelambatan konsumen tingkat partisi dalam jumlah offset.

## **PER\_TOPIC\_PER\_BROKER**pemantauan tingkat untuk broker Express

Saat Anda mengatur tingkat pemantauan **PER\_TOPIC\_PER\_BROKER**, Anda mendapatkan metrik yang dijelaskan dalam tabel berikut, selain semua metrik dari **PER\_BROKER** dan **DEFAULT** level. Hanya metrik **DEFAULT** level yang gratis. Metrik dalam tabel ini memiliki dimensi sebagai berikut: Nama Cluster, ID Broker, Topik.

**⚠️ Important**

Metrik dalam tabel berikut muncul hanya setelah nilainya menjadi bukan nol untuk pertama kalinya. Misalnya, untuk melihat BytesInPerSec, satu atau lebih produsen harus terlebih dahulu mengirim data ke cluster.

Nama	Saat terlihat	Deskripsi
MessagesInPerSec	Setelah Anda membuat topik.	Jumlah pesan yang diterima per detik.

## Memantau klaster MSK Provisioned dengan Prometheus

Anda dapat memantau klaster MSK Provisioned Anda dengan Prometheus, sistem pemantauan sumber terbuka untuk data metrik deret waktu. Anda dapat mempublikasikan data ini ke Amazon Managed Service untuk Prometheus menggunakan fitur tulis jarak jauh Prometheus. [Anda juga dapat menggunakan alat yang kompatibel dengan metrik atau alat berformat Prometheus yang terintegrasi dengan Amazon MSK Open Monitoring, seperti Datadog, Lensa, Relik Baru, dan logika Sumo.](#) Pemantauan terbuka tersedia secara gratis tetapi biaya berlaku untuk transfer data di seluruh Availability Zone.

[Untuk informasi tentang Prometheus, lihat dokumentasi Prometheus.](#)

Untuk informasi tentang penggunaan Prometheus, lihat [Meningkatkan wawasan operasional untuk MSK Amazon menggunakan Layanan Terkelola Amazon untuk Prometheus dan Grafana yang Dikelola Amazon.](#)

 Note

KRaft modus metadata dan broker MSK Express tidak dapat memiliki pemantauan terbuka dan akses publik keduanya diaktifkan.

### Aktifkan pemantauan terbuka pada kluster MSK Provisioned baru

Prosedur ini menjelaskan cara mengaktifkan pemantauan terbuka pada kluster MSK baru menggunakan Konsol Manajemen AWS, AWS CLI, atau Amazon MSK API.

#### Menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Di bagian Pemantauan, pilih kotak centang di sebelah Aktifkan pemantauan terbuka dengan Prometheus.
3. Berikan informasi yang diperlukan di semua bagian halaman, dan tinjau semua opsi yang tersedia.
4. Pilih Buat klaster.

## Menggunakan AWS CLI

- Panggil perintah [create-cluster](#) dan tentukan opsinya. open-monitoring AktifkanJmxExporter, yangNodeExporter, atau keduanya. Jika Anda menentukanopen-monitoring, kedua eksportir tidak dapat dinonaktifkan secara bersamaan.

## Menggunakan API

- Memanggil [CreateCluster](#) operasi dan menentukanOpenMonitoring. AktifkanjmxExporter, yangnodeExporter, atau keduanya. Jika Anda menentukanOpenMonitoring, kedua eksportir tidak dapat dinonaktifkan secara bersamaan.

Aktifkan pemantauan terbuka pada klaster MSK Provisioned yang ada

Untuk mengaktifkan pemantauan terbuka, pastikan klaster MSK Provisioned dalam keadaan ACTIVE

## Menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk keKonsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih nama cluster yang ingin Anda perbarui. Ini membawa Anda ke halaman yang berisi detail untuk cluster.
3. Pada tab Properties, gulir ke bawah untuk menemukan bagian Monitoring.
4. Pilih Edit.
5. Pilih kotak centang di sebelah Aktifkan pemantauan terbuka dengan Prometheus.
6. Pilih Simpan perubahan.

## Menggunakan AWS CLI

- Panggil perintah [pembaruan-pemantauan](#) dan tentukan opsinya. open-monitoring AktifkanJmxExporter, yangNodeExporter, atau keduanya. Jika Anda menentukanopen-monitoring, kedua eksportir tidak dapat dinonaktifkan secara bersamaan.

## Menggunakan API

- Memanggil [UpdateMonitoring](#) operasi dan menentukan `OpenMonitoring`. Aktifkan `jmxExporter`, `nodeExporter`, atau keduanya. Jika Anda menentukan `OpenMonitoring`, kedua eksportir tidak dapat dinonaktifkan secara bersamaan.

Siapkan host Prometheus di instans Amazon EC2

Prosedur ini menjelaskan cara mengatur host Prometheus menggunakan file `prometheus.yml`.

1. Unduh server Prometheus dari <https://prometheus.io/download/#prometheus> ke instans Amazon Anda. EC2
2. Ekstrak file yang diunduh ke direktori dan pergi ke direktori itu.
3. Buat file dengan konten berikut dan beri nama `prometheus.yml`.

```
# file: prometheus.yml
# my global config
global:
  scrape_interval:      60s

# A scrape configuration containing exactly one endpoint to scrape:
# Here it's Prometheus itself.
scrape_configs:
  # The job name is added as a label `job=<job_name>` to any timeseries scraped
  # from this config.
  - job_name: 'prometheus'
    static_configs:
      # 9090 is the prometheus server port
      - targets: ['localhost:9090']
  - job_name: 'broker'
    file_sd_configs:
      - files:
          - 'targets.json'
```

4. Gunakan [ListNodes](#) operasi untuk mendapatkan daftar broker cluster Anda.
5. Buat file bernama `targets.json` dengan JSON berikut. Ganti `broker_dns_1` dan `broker_dns_2`, dan sisa nama DNS broker dengan nama DNS yang Anda peroleh untuk broker Anda di langkah sebelumnya. Sertakan semua broker yang Anda peroleh pada langkah sebelumnya. Amazon MSK menggunakan port 11001 untuk JMX Exporter dan port 11002 untuk Node Exporter.

## ZooKeeper mode targets.json

```
[  
  {  
    "labels": {  
      "job": "jmx"  
    },  
    "targets": [  
      "broker_dns_1:11001",  
      "broker_dns_2:11001",  
      .  
      .  
      .  
      "broker_dns_N:11001"  
    ]  
  },  
  {  
    "labels": {  
      "job": "node"  
    },  
    "targets": [  
      "broker_dns_1:11002",  
      "broker_dns_2:11002",  
      .  
      .  
      .  
      "broker_dns_N:11002"  
    ]  
  }  
]
```

## KRaft mode targets.json

```
[  
  {  
    "labels": {  
      "job": "jmx"  
    },  
    "targets": [  
      "broker_dns_1:11001",  
      "broker_dns_2:11001",  
      .  
    ]  
  }  
]
```

```
        .
        .
        "broker_dns_N":11001",
        "controller_dns_1":11001",
        "controller_dns_2":11001",
        "controller_dns_3":11001"
    ],
},
{
  "labels": {
    "job": "node"
  },
  "targets": [
    "broker_dns_1":11002",
    "broker_dns_2":11002",
    .
    .
    .
    "broker_dns_N":11002"
  ]
}
]
```

#### Note

Untuk mengikis metrik JMX dari KRaft pengontrol, tambahkan nama DNS pengontrol sebagai target dalam file JSON. Misalnya: controller\_dns\_1:11001, mengganti controller\_dns\_1 dengan nama DNS controller yang sebenarnya.

6. Untuk memulai server Prometheus pada instance EC2 Amazon Anda, jalankan perintah berikut di direktori tempat Anda mengekstrak file Prometheus dan disimpan dan. `prometheus.yml` `targets.json`

```
./prometheus
```

7. Temukan alamat IP IPv4 publik EC2 instance Amazon tempat Anda menjalankan Prometheus pada langkah sebelumnya. Anda memerlukan alamat IP publik ini pada langkah berikut.
8. Untuk mengakses UI web Prometheus, buka browser yang dapat mengakses instans EC2 Amazon Anda, dan pergi *Prometheus-Instance-Public-IP*:9090 ke, *Prometheus-*

*Instance-Public-IP* di mana alamat IP publik yang Anda dapatkan pada langkah sebelumnya.

## Gunakan metrik Prometheus

Semua metrik yang dipancarkan oleh Apache Kafka ke JMX dapat diakses menggunakan pemantauan terbuka dengan Prometheus. Untuk informasi tentang metrik Apache Kafka, lihat [Pemantauan](#) dalam dokumentasi Apache Kafka. Seiring dengan metrik Apache Kafka, metrik lag konsumen juga tersedia di port 11001 dengan nama JMX. MBean `kafka.consumer.group:type=ConsumerLagMetrics` Anda juga dapat menggunakan Prometheus Node Exporter untuk mendapatkan metrik CPU dan disk untuk broker Anda di port 11002.

## Simpan metrik Prometheus di Layanan Terkelola Amazon untuk Prometheus

Amazon Managed Service for Prometheus adalah layanan pemantauan dan peringatan yang kompatibel dengan Prometheus yang dapat Anda gunakan untuk memantau kluster MSK Amazon. Ini adalah layanan yang dikelola sepenuhnya yang secara otomatis menskalakan konsumsi, penyimpanan, kueri, dan peringatan metrik Anda. Ini juga terintegrasi dengan layanan AWS keamanan untuk memberi Anda akses cepat dan aman ke data Anda. Anda dapat menggunakan bahasa kueri PromQL sumber terbuka untuk menanyakan metrik dan memperingatkannya.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Memulai Layanan Terkelola Amazon untuk Prometheus](#).

## Pantau kelambatan konsumen

Memantau kelambatan konsumen memungkinkan Anda mengidentifikasi konsumen yang lambat atau macet yang tidak mengikuti data terbaru yang tersedia dalam suatu topik. Bila perlu, Anda kemudian dapat mengambil tindakan perbaikan, seperti menskalakan atau me-reboot konsumen tersebut. Untuk memantau kelambatan konsumen, Anda dapat menggunakan Amazon CloudWatch atau pemantauan terbuka dengan Prometheus.

Metrik lag konsumen mengukur perbedaan antara data terbaru yang ditulis ke topik Anda dan data yang dibaca oleh aplikasi Anda. Amazon MSK menyediakan metrik kelambatan konsumen berikut, yang dapat Anda dapatkan melalui Amazon CloudWatch atau melalui pemantauan terbuka dengan Prometheus:,,, dan. `EstimatedMaxTimeLag` `EstimatedTimeLag` `MaxOffsetLag` `OffsetLag` `SumOffsetLag` Untuk informasi selengkapnya tentang metrik ini, lihat [the section called “CloudWatch metrik untuk pialang Standar”](#).

Amazon MSK mendukung metrik lag konsumen untuk cluster dengan Apache Kafka 2.2.1 atau versi yang lebih baru. Pertimbangkan poin-poin berikut saat Anda bekerja dengan Kafka dan CloudWatch metrik:

- Metrik lag konsumen dipancarkan hanya jika grup konsumen berada dalam keadaan STABIL atau KOSONG. Grup konsumen STABIL setelah berhasil menyelesaikan penyeimbangan ulang, memastikan bahwa partisi didistribusikan secara merata di antara konsumen.
- Metrik lag konsumen tidak ada dalam skenario berikut:
  - Jika kelompok konsumen tidak stabil.
  - Nama grup konsumen berisi titik dua (:).
  - Anda belum menetapkan offset konsumen untuk grup konsumen.
- Nama grup konsumen digunakan sebagai dimensi untuk metrik lag konsumen di CloudWatch. Sementara Kafka mendukung karakter UTF-8 dalam nama grup konsumen, hanya CloudWatch mendukung karakter ASCII untuk nilai dimensi. Jika Anda menggunakan karakter non-ASCII dalam nama grup konsumen, hapus metrik CloudWatch lag konsumen. Untuk memastikan bahwa metrik lag konsumen Anda ditangkap dengan benar CloudWatch, Anda harus menggunakan hanya karakter ASCII dalam nama grup konsumen Anda.

## Gunakan peringatan kapasitas penyimpanan MSK Amazon

Di kluster yang disediakan MSK Amazon, Anda memilih kapasitas penyimpanan utama klaster. Jika Anda menghabiskan kapasitas penyimpanan pada broker di cluster yang disediakan, itu dapat memengaruhi kemampuannya untuk memproduksi dan mengkonsumsi data, yang menyebabkan waktu henti yang mahal. Amazon MSK menawarkan CloudWatch metrik untuk membantu Anda memantau kapasitas penyimpanan klaster Anda. Namun, untuk memudahkan Anda mendekripsi dan menyelesaikan masalah kapasitas penyimpanan, Amazon MSK secara otomatis mengirimkan peringatan kapasitas penyimpanan klaster dinamis kepada Anda. Peringatan kapasitas penyimpanan mencakup rekomendasi untuk langkah-langkah jangka pendek dan jangka panjang untuk mengelola kapasitas penyimpanan klaster Anda. Dari [konsol MSK Amazon](#), Anda dapat menggunakan tautan cepat di dalam peringatan untuk segera mengambil tindakan yang disarankan.

Ada dua jenis peringatan kapasitas penyimpanan MSK: proaktif dan remedial.

- Peringatan kapasitas penyimpanan proaktif (“Diperlukan tindakan”) memperingatkan Anda tentang potensi masalah penyimpanan dengan klaster Anda. Ketika broker di kluster MSK telah menggunakan lebih dari 60% atau 80% dari kapasitas penyimpanan disknya, Anda akan menerima peringatan proaktif untuk broker yang terpengaruh.

- Peringatan kapasitas penyimpanan remedial (“Tindakan kritis diperlukan”) mengharuskan Anda untuk mengambil tindakan perbaikan untuk memperbaiki masalah klaster kritis ketika salah satu broker di klaster MSK Anda kehabisan kapasitas penyimpanan disk.

Amazon MSK secara otomatis mengirimkan peringatan ini ke konsol [MSK Amazon, Dasbor AWS Kesehatan, Amazon EventBridge](#), dan kontak email untuk akun Anda. AWS Anda juga dapat [mengonfigurasi Amazon EventBridge](#) untuk mengirimkan peringatan ini ke Slack atau ke alat seperti New Relic, dan Datadog.

Peringatan kapasitas penyimpanan diaktifkan secara default untuk semua kluster yang disediakan MSK dan tidak dapat dimatikan. Fitur ini didukung di semua wilayah di mana MSK tersedia.

### Pantau peringatan kapasitas penyimpanan

Anda dapat memeriksa peringatan kapasitas penyimpanan dengan beberapa cara:

- Buka [konsol MSK Amazon](#). Peringatan kapasitas penyimpanan ditampilkan di panel peringatan klaster selama 90 hari. Peringatan berisi rekomendasi dan tindakan tautan klik tunggal untuk mengatasi masalah kapasitas penyimpanan disk.
- Gunakan [ListClusters](#), [ListClustersV2](#) [DescribeCluster](#), atau [DescribeClusterV2](#) APIs untuk melihat CustomerActionStatus dan semua peringatan untuk cluster.
- Buka [Dasbor AWS Kesehatan](#) untuk melihat peringatan dari MSK dan layanan lainnya AWS.
- Siapkan [AWSHealth API](#) dan [Amazon EventBridge](#) untuk merutekan pemberitahuan peringatan ke platform pihak ketiga seperti Datadog, NewRelic, dan Slack.

### Perbarui pengaturan keamanan kluster MSK Amazon

Gunakan operasi MSK [UpdateSecurity](#) Amazon untuk memperbarui otentikasi dan pengaturan enkripsi pialang klien dari kluster MSK Anda. Anda juga dapat memperbarui Otoritas Keamanan Swasta yang digunakan untuk menandatangani sertifikat untuk otentikasi TLS bersama. Anda tidak dapat mengubah setelan enkripsi in-cluster (broker-to-broker).

Cluster harus dalam ACTIVE keadaan agar Anda dapat memperbarui pengaturan keamanannya.

Jika Anda mengaktifkan otentikasi menggunakan IAM, SASL, atau TLS, Anda juga harus mengaktifkan enkripsi antara klien dan broker. Tabel berikut menunjukkan kemungkinan kombinasi.

Autentikasi	Opsi enkripsi klien-broker	Enkripsi pialang-pialang
Tidak diautentikasi	TLS, PLAINTEXT, TLS_PLAINTEXT	Bisa on atau off.
MTL	TLS, TLS_PLAINTEXT	Harus di.
SASL/SCRAM	TLS	Harus di.
SELEMPANG/IAM	TLS	Harus di.

Ketika enkripsi klien-broker disetel ke TLS\_PLAINTEXT dan otentikasi klien diatur ke, mTLS Amazon MSK membuat dua jenis pendengar untuk klien untuk terhubung ke: satu pendengar untuk klien untuk terhubung menggunakan otentikasi mTLS dengan Enkripsi TLS, dan satu lagi untuk klien untuk terhubung tanpa otentikasi atau enkripsi (plaintext).

Untuk informasi selengkapnya tentang pengaturan keamanan, lihat [the section called “Keamanan”](#).

Perbarui setelan keamanan klaster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih kluster MSK yang ingin Anda perbarui.
3. Di bagian Pengaturan keamanan, pilih Edit.
4. Pilih pengaturan otentikasi dan enkripsi yang Anda inginkan untuk cluster, lalu pilih Simpan perubahan.

Memperbarui setelan keamanan klaster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

1. Buat file JSON yang berisi pengaturan enkripsi yang Anda inginkan untuk dimiliki cluster. Berikut adalah contohnya.

**Note**

Anda hanya dapat memperbarui pengaturan enkripsi klien-broker. Anda tidak dapat memperbarui setelan enkripsi in-cluster (broker-to-broker).

```
{"EncryptionInTransit":{"ClientBroker": "TLS"}}
```

2. Buat file JSON yang berisi pengaturan otentikasi yang Anda inginkan untuk dimiliki cluster. Berikut adalah contohnya.

```
{"Sasl":{"Scram":{"Enabled":true}}}
```

3. Jalankan AWS CLI perintah berikut:

```
aws kafka update-security --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --client-authentication file://Path-to-Authentication-Settings-JSON-File --encryption-info file://Path-to-Encryption-Settings-JSON-File
```

Output dari update-security operasi ini terlihat seperti JSON berikut.

```
{  
  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/  
    abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-  
    operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-  
    abcd-4f7f-1234-9876543210ef"  
}
```

4. Untuk melihat status update-security operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. update-security

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari describe-cluster-operation perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{
```

```
"ClusterOperationInfo": {  
    "ClientRequestId": "c0b7af47-8591-45b5-9c0c-909a1a2c99ea",  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/  
exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "CreationTime": "2021-09-17T02:35:47.753000+00:00",  
    "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-  
operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-  
abcd-4f7f-1234-9876543210ef",  
    "OperationState": "PENDING",  
    "OperationType": "UPDATE_SECURITY",  
    "SourceClusterInfo": {},  
    "TargetClusterInfo": {}  
}  
}
```

Jika OperationState memiliki nilai PENDING atau UPDATE\_IN\_PROGRESS, tunggu sebentar, lalu jalankan `describe-cluster-operation` perintah lagi.

#### Note

Operasi AWS CLI dan API untuk memperbarui pengaturan keamanan klaster adalah idempoten. Ini berarti bahwa jika Anda menjalankan operasi pembaruan keamanan dan menentukan pengaturan otentikasi atau enkripsi yang merupakan pengaturan yang sama dengan yang dimiliki cluster saat ini, pengaturan itu tidak akan berubah.

## Memperbarui setelan keamanan klaster menggunakan API

Untuk memperbarui pengaturan keamanan untuk klaster MSK Amazon menggunakan API, lihat [UpdateSecurity](#).

#### Note

Operasi AWS CLI dan API untuk memperbarui pengaturan keamanan klaster MSK adalah idempoten. Ini berarti bahwa jika Anda menjalankan operasi pembaruan keamanan dan menentukan pengaturan otentikasi atau enkripsi yang merupakan pengaturan yang sama dengan yang dimiliki cluster saat ini, pengaturan itu tidak akan berubah.

## Perluas jumlah broker di cluster MSK Amazon

Gunakan operasi MSK Amazon ini ketika Anda ingin menambah jumlah broker di cluster MSK Anda. Untuk memperluas cluster, pastikan itu dalam ACTIVE keadaan.

### Important

Jika Anda ingin memperluas kluster MSK, pastikan untuk menggunakan operasi MSK Amazon ini. Jangan mencoba menambahkan broker ke cluster tanpa menggunakan operasi ini.

Untuk informasi tentang cara menyeimbangkan kembali partisi setelah Anda menambahkan broker ke cluster, lihat. [the section called “Tetapkan kembali partisi”](#)

## Perluas kluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara meningkatkan jumlah broker di cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih klaster MSK yang jumlah brokernya ingin Anda tingkatkan.
3. Dari dropdown Tindakan, pilih Edit jumlah broker.
4. Masukkan jumlah broker yang Anda inginkan klaster untuk memiliki per Availability Zone dan kemudian pilih Simpan perubahan.

## Perluas kluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

Proses ini menjelaskan cara meningkatkan jumlah broker di cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

1. Jalankan perintah berikut, ganti **ClusterArn** dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

Ganti **Current-Cluster-Version** dengan versi cluster saat ini.

**⚠️ Important**

Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah `HKTVPDKIKX0DER`.

**Target-Number-of-Brokers** Parameter mewakili jumlah total node broker yang Anda ingin cluster untuk memiliki ketika operasi ini selesai dengan sukses. Nilai yang Anda tentukan **Target-Number-of-Brokers** harus berupa bilangan bulat yang lebih besar dari jumlah broker saat ini di cluster. Itu juga harus kelipatan dari jumlah Availability Zones.

```
aws kafka update-broker-count --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --target-number-of-broker-nodes Target-Number-of-Brokers
```

Output dari `update-broker-count` operasi ini terlihat seperti JSON berikut.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef"  
}
```

- Untuk mendapatkan hasil `update-broker-count` operasi, jalankan perintah berikut, ganti **ClusterOperationArn** dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah `update-broker-count`

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari `describe-cluster-operation` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterOperationInfo": {  
        "ClientRequestId": "c0b7af47-8591-45b5-9c0c-909a1a2c99ea",  
    }
```

```
        "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",
        "CreationTime": "2019-09-25T23:48:04.794Z",
        "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef",
        "OperationState": "UPDATE_COMPLETE",
        "OperationType": "INCREASE_BROKER_COUNT",
        "SourceClusterInfo": {
            "NumberOfBrokerNodes": 9
        },
        "TargetClusterInfo": {
            "NumberOfBrokerNodes": 12
        }
    }
}
```

Dalam output ini, OperationType adalah INCREASE\_BROKER\_COUNT. Jika OperationState memiliki nilai UPDATE\_IN\_PROGRESS, tunggu sebentar, lalu jalankan describe-cluster-operation perintah lagi.

## Perluas kluster MSK Amazon menggunakan API

Untuk meningkatkan jumlah broker di cluster menggunakan API, lihat [UpdateBrokerCount](#).

## Hapus broker dari kluster MSK Amazon

Gunakan operasi MSK Amazon ini saat Anda ingin menghapus broker dari kluster yang disediakan Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (MSK). Anda dapat mengurangi kapasitas penyimpanan dan komputasi klaster Anda dengan menghapus kumpulan broker, tanpa dampak ketersediaan, risiko daya tahan data, atau gangguan pada aplikasi streaming data Anda.

Anda dapat menambahkan lebih banyak broker ke cluster Anda untuk menangani peningkatan lalu lintas, dan menghapus broker ketika lalu lintas mereda. Dengan kemampuan penambahan dan penghapusan broker, Anda dapat memanfaatkan kapasitas cluster Anda dengan sebaik-baiknya dan mengoptimalkan biaya infrastruktur MSK Anda. Penghapusan broker memberi Anda kontrol tingkat broker atas kapasitas klaster yang ada agar sesuai dengan kebutuhan beban kerja Anda dan menghindari migrasi ke klaster lain.

Gunakan AWS Konsol, Antarmuka Baris Perintah (CLI), SDK, atau CloudFormation untuk mengurangi jumlah broker klaster yang disediakan. MSK memilih broker yang tidak memiliki partisi pada mereka (kecuali untuk topik kenari) dan mencegah aplikasi menghasilkan data ke broker tersebut, sambil dengan aman menghapus broker tersebut dari cluster.

Anda harus menghapus satu broker per Availability Zone, jika Anda ingin mengurangi penyimpanan dan komputasi cluster. Misalnya, Anda dapat menghapus dua broker dari dua klaster Availability Zone, atau tiga broker dari tiga klaster Availability Zone dalam satu operasi penghapusan broker.

Untuk informasi tentang cara menyeimbangkan kembali partisi setelah Anda menghapus broker dari cluster, lihat. [the section called “Tetapkan kembali partisi”](#)

Anda dapat menghapus broker dari semua kluster yang disediakan MSK berbasis M5 dan M7g, terlepas dari ukuran instans.

Penghapusan broker didukung pada Kafka versi 2.8.1 dan di atasnya, termasuk pada cluster KRaft mode.

## Topik

- [Bersiaplah untuk menghapus broker dengan menghapus semua partisi](#)
- [Hapus broker dengan AWS Management Console](#)
- [Hapus broker dengan AWS CLI](#)
- [Hapus broker dengan AWS API](#)

## Bersiaplah untuk menghapus broker dengan menghapus semua partisi

Sebelum Anda memulai proses penghapusan broker, pertama-tama pindahkan semua partisi, kecuali yang untuk topik `__amazon_msk_canary` dan `__amazon_msk_canary_state` dari broker yang Anda rencanakan untuk dihapus. Ini adalah topik internal yang dibuat Amazon MSK untuk kesehatan klaster dan metrik diagnostik.

Anda dapat menggunakan admin Kafka APIs atau Cruise Control untuk memindahkan partisi ke broker lain yang ingin Anda pertahankan di cluster. Lihat [Menetapkan ulang partisi](#).

## Contoh proses untuk menghapus partisi

Bagian ini adalah contoh cara menghapus partisi dari broker yang ingin Anda hapus. Asumsikan Anda memiliki cluster dengan 6 broker, 2 broker di setiap AZ, dan memiliki empat topik:

- \_\_amazon\_msk\_canary
- \_\_consumer\_offsets
- \_\_amazon\_msk\_connect\_offsets\_my-mskc-connector\_12345678-09e7-c657f7e4ff32-2
- msk-brk-rmv

1. Buat mesin klien seperti yang dijelaskan dalam [Buat mesin klien](#).
2. Setelah mengkonfigurasi mesin klien, jalankan perintah berikut untuk mencantumkan semua topik yang tersedia di cluster Anda.

```
./bin/kafka-topics.sh --bootstrap-server "CLUSTER_BOOTSTRAP_STRING" --list
```

Dalam contoh ini, kita melihat empat nama

topik, \_\_amazon\_msk\_canary, \_\_consumer\_offsets, \_\_amazon\_msk\_connect\_offsets\_my-mskc-connector\_12345678-09e7-c657f7e4ff32-2, dan msk-brk-rmv.

3. Buat file json yang dipanggil topics.json pada mesin klien dan tambahkan semua nama topik pengguna seperti pada contoh kode berikut. Anda tidak perlu menyertakan nama \_\_amazon\_msk\_canary topik karena ini adalah topik yang dikelola layanan yang akan dipindahkan secara otomatis bila diperlukan.

```
{
  "topics": [
    {"topic": "msk-brk-rmv"},
    {"topic": "__consumer_offsets"},
    {"topic": "__amazon_msk_connect_offsets_my-mskc-connector_12345678-09e7-c657f7e4ff32-2"}
  ],
  "version": 1
}
```

4. Jalankan perintah berikut untuk menghasilkan proposal untuk memindahkan partisi ke hanya 3 broker dari 6 broker di cluster.

```
./bin/kafka-reassign-partitions.sh --bootstrap-server "CLUSTER_BOOTSTRAP_STRING" --topics-to-move-json-file topics.json --broker-list 1,2,3 --generate
```

5. Buat file bernama reassignment-file.json dan salin yang proposed partition reassignment configuration Anda dapatkan dari perintah di atas.

6. Jalankan perintah berikut untuk memindahkan partisi yang Anda tentukan di `reassignment-file.json`

```
./bin/kafka-reassign-partitions.sh --bootstrap-server "CLUSTER_BOOTSTRAP_STRING" --reassignment-json-file reassignment-file.json --execute
```

Output akan terlihat serupa dengan yang berikut ini:

```
Successfully started partition reassigments for morpheus-test-topic-1-0,test-topic-1-0
```

7. Jalankan perintah berikut untuk memverifikasi semua partisi telah dipindahkan.

```
./bin/kafka-reassign-partitions.sh --bootstrap-server "CLUSTER_BOOTSTRAP_STRING" --reassignment-json-file reassignment-file.json --verify
```

Output-nya akan terlihat serupa dengan yang berikut ini. Pantau status hingga semua partisi dalam topik yang Anda minta berhasil ditugaskan kembali:

```
Status of partition reassignment:  
Reassignment of partition msk-brk-rmv-0 is completed.  
Reassignment of partition msk-brk-rmv-1 is completed.  
Reassignment of partition __consumer_offsets-0 is completed.  
Reassignment of partition __consumer_offsets-1 is completed.
```

8. Ketika status menunjukkan bahwa penugasan kembali partisi untuk setiap partisi selesai, pantau `UserPartitionExists` metrik selama 5 menit untuk memastikannya ditampilkan `0` untuk broker tempat Anda memindahkan partisi. Setelah mengonfirmasi ini, Anda dapat melanjutkan untuk menghapus broker dari cluster.

## Hapus broker dengan AWS Management Console

Untuk menghapus broker dengan Konsol AWS Manajemen

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih klaster MSK yang berisi broker yang ingin Anda hapus.
3. Pada halaman detail cluster, pilih tombol Tindakan dan pilih opsi Edit jumlah broker.

4. Masukkan jumlah broker yang Anda inginkan untuk dimiliki cluster per Availability Zone. Konsol merangkum jumlah broker di seluruh zona ketersediaan yang akan dihapus. Pastikan ini apa yang Anda inginkan.
5. Pilih Simpan perubahan.

Untuk mencegah penghapusan broker yang tidak disengaja, konsol meminta Anda untuk mengonfirmasi bahwa Anda ingin menghapus broker.

## Hapus broker dengan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti `ClusterArn` dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi lebih lanjut, [Daftar kluster MSK Amazon](#). Ganti `Current-Cluster-Version` dengan versi cluster saat ini.

### Important

Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah `KTVPDKIKX0DER`.

**Target-Number-of-Brokers** Parameter mewakili jumlah total node broker yang Anda ingin cluster untuk memiliki ketika operasi ini selesai dengan sukses. Nilai yang Anda tentukan **Target-Number-of-Brokers** harus berupa bilangan bulat yang kurang dari jumlah broker saat ini di cluster. Itu juga harus kelipatan dari jumlah Availability Zones.

```
aws kafka update-broker-count --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --target-number-of-broker-nodes Target-Number-of-Brokers
```

Output dari `update-broker-count` operasi ini terlihat seperti JSON berikut.

```
{  
  "ClusterOperationInfo": {  
    "ClientRequestId": "c0b7af47-8591-45b5-9c0c-909a1a2c99ea",  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "CreationTime": "2019-09-25T23:48:04.794Z",  
    "LastModifiedTime": "2019-09-25T23:48:04.794Z",  
    "Status": "IN_PROGRESS",  
    "StatusReason": "Broker count is being updated from 1 to 2.",  
    "StatusReasonCode": "BrokerCountUpdate",  
    "TargetBrokerCount": 2  
  }  
}
```

```
    "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef",
    "OperationState": "UPDATE_COMPLETE",
    "OperationType": "DECREASE_BROKER_COUNT",
    "SourceClusterInfo": {
        "NumberOfBrokerNodes": 12
    },
    "TargetClusterInfo": {
        "NumberOfBrokerNodes": 9
    }
}
```

Dalam output ini, `OperationType` adalah `DECREASE_BROKER_COUNT`. Jika `OperationState` memiliki nilai `UPDATE_IN_PROGRESS`, tunggu sebentar, lalu jalankan `describe-cluster-operation` perintah lagi.

## Hapus broker dengan AWS API

Untuk menghapus broker di klaster menggunakan API, lihat [UpdateBrokerCount](#) di Referensi API Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Kafka.

## Perbarui ukuran broker kluster MSK Amazon

Anda dapat menskalakan cluster MSK Anda sesuai permintaan dengan mengubah ukuran broker Anda tanpa menetapkan kembali partisi Apache Kafka. Mengubah ukuran broker Anda memberi Anda fleksibilitas untuk menyesuaikan kapasitas komputasi klaster MSK Anda berdasarkan perubahan beban kerja Anda, tanpa mengganggu I/O cluster Anda. Amazon MSK menggunakan ukuran broker yang sama untuk semua broker dalam cluster tertentu.

Untuk pialang Standar, Anda dapat memperbarui ukuran broker cluster Anda dari M5 atau T3 ke m7G, T3 ke M5, atau dari M7g ke M5.

### Note

Anda tidak dapat bermigrasi dari ukuran broker yang lebih besar ke ukuran broker yang lebih kecil. Misalnya, M7g.Large ke T3.small.

Untuk broker Express, Anda hanya dapat menggunakan ukuran broker M7g.

Topik ini menjelaskan cara memperbarui ukuran broker untuk kluster MSK Anda.

Ketahuilah bahwa bermigrasi ke ukuran broker yang lebih kecil dapat menurunkan kinerja dan mengurangi throughput maksimum yang dapat dicapai per broker. Migrasi ke ukuran broker yang lebih besar dapat meningkatkan kinerja tetapi mungkin lebih mahal.

Pembaruan ukuran broker terjadi secara bergulir saat cluster aktif dan berjalan. Ini berarti bahwa Amazon MSK menurunkan satu broker pada satu waktu untuk melakukan pembaruan ukuran broker. Untuk informasi tentang cara membuat klaster sangat tersedia selama pembaruan ukuran broker, lihat. [the section called “Bangun cluster yang sangat tersedia”](#) Untuk lebih mengurangi dampak potensial pada produktivitas, Anda dapat melakukan pembaruan ukuran broker selama periode lalu lintas rendah.

Selama pembaruan ukuran broker, Anda dapat terus memproduksi dan mengkonsumsi data. Namun, Anda harus menunggu hingga pembaruan selesai sebelum Anda dapat me-reboot broker atau memanggil salah satu operasi pembaruan yang terdaftar di bawah operasi [MSK Amazon](#).

Jika Anda ingin memperbarui klaster Anda ke ukuran broker yang lebih kecil, kami sarankan Anda mencoba pembaruan pada klaster uji terlebih dahulu untuk melihat bagaimana pengaruhnya terhadap skenario Anda.

### Important

Anda tidak dapat memperbarui cluster ke ukuran broker yang lebih kecil jika jumlah partisi per broker melebihi jumlah maksimum yang ditentukan dalam[the section called “ Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per pialang Standar”](#).

## Topik

- [Perbarui ukuran broker cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Perbarui ukuran broker cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI](#)
- [Memperbarui ukuran broker menggunakan API](#)

## Perbarui ukuran broker cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menunjukkan cara memperbarui ukuran broker cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih cluster MSK yang ingin Anda perbarui ukuran brokernya.
3. Pada halaman detail untuk cluster, temukan bagian ringkasan Broker, dan pilih Edit ukuran broker.
4. Pilih ukuran broker yang Anda inginkan dari daftar.
5. Simpan perubahan.

## Perbarui ukuran broker cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

1. Ganti *Current-Cluster-Version* dengan versi cluster saat ini dan *TargetType* dengan ukuran baru yang Anda inginkan dari broker. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang ukuran broker, lihat [the section called “Jenis broker”](#).

```
aws kafka update-broker-type --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --target-instance-type TargetType
```

Berikut ini adalah contoh cara menggunakan perintah ini:

```
aws kafka update-broker-type --cluster-arn "arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:cluster/exampleName/abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1" --current-version "K1X5R6FKA87" --target-instance-type kafka.m5.large
```

Output dari perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:cluster/exampleName/abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1",  
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef"  
}
```

2. Untuk mendapatkan hasil update-broker-type operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. update-broker-type

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari `describe-cluster-operation` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterOperationInfo": {  
        "ClientRequestId": "982168a3-939f-11e9-8a62-538df00285db",  
        "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:cluster/exampleName/  
abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1",  
        "CreationTime": "2021-01-09T02:24:22.198000+00:00",  
        "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/  
exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-  
abcd-4f7f-1234-9876543210ef",  
        "OperationState": "UPDATE_COMPLETE",  
        "OperationType": "UPDATE_BROKER_TYPE",  
        "SourceClusterInfo": {  
            "InstanceType": "t3.small"  
        },  
        "TargetClusterInfo": {  
            "InstanceType": "m5.large"  
        }  
    }  
}
```

Jika `OperationState` memiliki nilai `UPDATE_IN_PROGRESS`, tunggu sebentar, lalu jalankan `describe-cluster-operation` perintah lagi.

## Memperbarui ukuran broker menggunakan API

Untuk memperbarui ukuran broker menggunakan API, lihat [UpdateBrokerType](#).

Anda dapat menggunakan `UpdateBrokerType` untuk memperbarui ukuran broker cluster Anda dari M5 atau T3 ke m7G, atau dari m7g ke M5.

## Gunakan Cruise LinkedIn Control untuk Apache Kafka dengan Amazon MSK

Anda dapat menggunakan Cruise LinkedIn Control untuk menyeimbangkan kembali kluster MSK Amazon Anda, mendeteksi dan memperbaiki anomali, serta memantau keadaan dan kesehatan cluster.

### Note

Jika [penyeimbangan ulang cerdas](#) diaktifkan untuk cluster berbasis Express yang baru dibuat, Anda tidak akan dapat menggunakan alat pihak ketiga, seperti Cruise Control, untuk menyeimbangkan kembali partisi. Anda harus terlebih dahulu menjeda penyeimbangan ulang cerdas untuk menggunakan API penugasan ulang partisi yang disediakan oleh alat pihak ketiga ini.

Untuk mengunduh dan membangun Cruise Control

1. Buat EC2 instans Amazon di VPC Amazon yang sama dengan kluster MSK Amazon.
2. Instal Prometheus di instans EC2 Amazon yang Anda buat di langkah sebelumnya. Perhatikan IP pribadi dan port. Nomor port default adalah 9090. Untuk informasi tentang cara mengonfigurasi Prometheus untuk menggabungkan metrik untuk klaster Anda, lihat. [the section called “Monitor dengan Prometheus”](#)
3. Unduh [Cruise Control](#) di EC2 instans Amazon. (Atau, Anda dapat menggunakan EC2 instans Amazon terpisah untuk Cruise Control jika Anda mau.) Untuk cluster yang memiliki Apache Kafka versi 2.4.\*, gunakan rilis Cruise Control 2.4.\* terbaru. Jika cluster Anda memiliki versi Apache Kafka yang lebih tua dari 2.4.\*, gunakan rilis Cruise Control 2.0.\* terbaru.
4. Dekompresi file Cruise Control, lalu buka folder yang didekompresi.
5. Jalankan perintah berikut untuk menginstal git.

```
sudo yum -y install git
```

6. Jalankan perintah berikut untuk menginisialisasi repo lokal. Ganti **Your-Cruise-Control-Folder** dengan nama folder Anda saat ini (folder yang Anda peroleh saat Anda mendekompresi unduhan Cruise Control).

```
git init && git add . && git commit -m "Init local repo." && git tag -a Your-Cruise-Control-Folder -m "Init local version."
```

7. Jalankan perintah berikut untuk membangun kode sumber.

```
./gradlew jar copyDependantLibs
```

Untuk mengkonfigurasi dan menjalankan Cruise Control

1. Buat pembaruan berikut ke config/cruisecontrol.properties file. Ganti contoh server bootstrap dan string bootstrap-brokers dengan nilai untuk cluster Anda. Untuk mendapatkan string ini untuk cluster Anda, Anda dapat melihat detail cluster di konsol. Atau, Anda dapat menggunakan operasi [GetBootstrapBrokers](#) dan [DescribeCluster](#) API atau setara CLI mereka.

```
# If using TLS encryption, use 9094; use 9092 if using plaintext
bootstrap.servers=b-1.test-cluster.2skv42.c1.kafka.us-
east-1.amazonaws.com:9094,b-2.test-cluster.2skv42.c1.kafka.us-
east-1.amazonaws.com:9094,b-3.test-cluster.2skv42.c1.kafka.us-
east-1.amazonaws.com:9094

# SSL properties, needed if cluster is using TLS encryption
security.protocol=SSL
ssl.truststore.location=/home/ec2-user/kafka.client.truststore.jks

# Use the Prometheus Metric Sampler
metric.sampler.class=com.linkedin.kafka.cruisecontrol.monitor.sampling.prometheus.Prometheu

# Prometheus Metric Sampler specific configuration
prometheus.server.endpoint=1.2.3.4:9090 # Replace with your Prometheus IP and port

# Change the capacity config file and specify its path; details below
capacity.config.file=config/capacityCores.json
```

Untuk broker ekspres, kami menyarankan Anda untuk tidak menggunakan tujuan apa pun yang dikonfigurasi dalam konfigurasi [penganalisis](#) Anda. [DiskCapacityGoal](#)

2. Edit config/capacityCores.json file untuk menentukan ukuran disk yang tepat dan inti CPU dan in/out batas jaringan. Untuk broker Express, entri DISK kapasitas hanya diperlukan untuk menyiapkan Cruise Control. Karena MSK mengelola semua penyimpanan

untuk broker Express, Anda harus menetapkan nilai ini ke angka yang sangat tinggi, seperti `Integer.MAX_VALUE` (2147483647). Untuk pialang Standar, Anda dapat menggunakan operasi [DescribeCluster API](#) (atau [menjelaskan CLI klaster](#)) untuk mendapatkan ukuran disk. Untuk core CPU dan in/out batas jaringan, lihat [Jenis EC2 Instans Amazon](#).

### Standard broker config/capacityCores.json

```
{  
    "brokerCapacities": [  
        {  
            "brokerId": "-1",  
            "capacity": {  
                "DISK": "10000",  
                "CPU": {  
                    "num.cores": "2"  
                },  
                "NW_IN": "5000000",  
                "NW_OUT": "5000000"  
            },  
            "doc": "This is the default capacity. Capacity unit used for disk is in MB, cpu is in number of cores, network throughput is in KB."  
        }  
    ]  
}
```

### Express broker config/capacityCores.json

```
{  
    "brokerCapacities": [  
        {  
            "brokerId": "-1",  
            "capacity": {  
                "DISK": "2147483647",  
                "CPU": {"num.cores": "16"},  
                "NW_IN": "1073741824",  
                "NW_OUT": "1073741824"  
            },  
            "doc": "This is the default capacity. Capacity unit used for disk is in MB, cpu is in number of cores, network throughput is in KB."  
        }  
    ]  
}
```

3. Anda dapat menginstal UI Cruise Control secara opsional. Untuk mengunduhnya, buka [Pengaturan Cruise Control Frontend](#).
4. Jalankan perintah berikut untuk memulai Cruise Control. Pertimbangkan untuk menggunakan alat seperti screen atau tmux untuk menjaga sesi yang berjalan lama tetap terbuka.

```
<path-to-your-CRUISE-CONTROL-installation>/bin/kafka-cruise-control-start.sh  
config/cruisecontrol.properties 9091
```

5. Gunakan Cruise Control APIs atau UI untuk memastikan bahwa Cruise Control memiliki data pemuatan cluster dan membuat saran penyeimbangan kembali. Mungkin perlu beberapa menit untuk mendapatkan jendela metrik yang valid.

 **Important**

Hanya Cruise Control versi 2.5.60 dan di atasnya yang kompatibel dengan broker Express karena broker Express tidak mengekspos titik akhir Zookeeper.

## Gunakan templat penyebaran otomatis Cruise Control untuk Amazon MSK

Anda juga dapat menggunakan [CloudFormation template](#) ini, untuk dengan mudah menyebarkan Cruise Control dan Prometheus untuk mendapatkan wawasan yang lebih dalam tentang kinerja cluster MSK Amazon Anda dan mengoptimalkan pemanfaatan sumber daya.

Fitur kunci:

- Penyediaan otomatis EC2 instans Amazon dengan Cruise Control dan Prometheus yang telah dikonfigurasi sebelumnya.
- Dukungan untuk kluster yang disediakan MSK Amazon.
- Otentikasi fleksibel dengan [PlainText dan IAM](#).
- Tidak ada ketergantungan Zookeeper untuk Cruise Control.
- Sesuaikan target Prometheus, pengaturan kapasitas Cruise Control, dan konfigurasi lainnya dengan menyediakan file konfigurasi Anda sendiri yang disimpan dalam bucket Amazon S3.

## Pedoman penyeimbangan kembali partisi

### Pedoman untuk penugasan kembali partisi Kafka

Penugasan kembali partisi di Kafka dapat menjadi sumber daya intensif, karena melibatkan transfer data yang signifikan di seluruh broker, berpotensi menyebabkan kemacetan jaringan dan mempengaruhi operasi klien. Praktik terbaik berikut membantu Anda mengelola penugasan kembali partisi secara efektif dengan menyetel kecepatan throttle, memanfaatkan kontrol konkurensi, dan memahami jenis penugasan kembali untuk meminimalkan gangguan pada operasi klaster.

#### Note

Jika Anda memiliki cluster berbasis Express yang baru dibuat, gunakan [penyeimbangan ulang cerdas](#) untuk distribusi partisi otomatis saat Anda menskalakan cluster Anda ke atas atau ke bawah.

### Mengelola konkurensi di Cruise Control

Cruise Control menyediakan parameter penyesuaian otomatis untuk mengontrol konkurensi gerakan partisi dan kepemimpinan. Parameter berikut membantu mempertahankan beban yang dapat diterima selama penugasan kembali:

- Gerakan partisi bersamaan maksimum: Tentukan **num.concurrent.partition.movements.per.broker** untuk membatasi gerakan partisi antar-broker bersamaan, hindari pemanfaatan jaringan yang berlebihan.

#### Example Contoh

```
num.concurrent.partition.movements.per.broker = 5
```

Pengaturan ini membatasi setiap broker untuk memindahkan tidak lebih dari 10 partisi pada waktu tertentu, menyeimbangkan beban di seluruh broker.

### Gunakan throttling untuk mengontrol bandwidth

- Parameter Throttle: Saat melakukan penugasan kembali partisi dengan `kafka-reassign-partitions.sh`, gunakan `--throttle` parameter untuk mengatur kecepatan transfer maksimum (dalam byte per detik) untuk pergerakan data antar broker.

## Example Contoh

```
--throttle 5000000
```

Ini menetapkan bandwidth maksimum 5 MB/s.

- Pengaturan Balance Throttle: Memilih laju throttle yang sesuai sangat penting:

Jika disetel terlalu rendah, penugasan kembali mungkin memakan waktu lebih lama secara signifikan.

Jika disetel terlalu tinggi, klien mungkin mengalami peningkatan latensi.

- Mulailah dengan kecepatan throttle konservatif dan sesuaikan berdasarkan pemantauan kinerja cluster. Uji throttle pilihan Anda sebelum menerapkan ke lingkungan produksi untuk menemukan keseimbangan optimal.

## Uji dan validasi di lingkungan pementasan

Sebelum menerapkan penugasan ulang dalam produksi, lakukan uji beban di lingkungan pementasan dengan konfigurasi serupa. Ini memungkinkan Anda untuk menyempurnakan parameter dan meminimalkan dampak tak terduga dalam produksi langsung.

## Perbarui konfigurasi cluster MSK Amazon

Untuk memperbarui konfigurasi cluster, pastikan bahwa cluster dalam ACTIVE status. Anda juga harus memastikan bahwa jumlah partisi per broker di klaster MSK Anda berada di bawah batas yang dijelaskan dalam [the section called “ Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per pialang Standar”](#). Anda tidak dapat memperbarui konfigurasi klaster yang melebihi batas ini.

Untuk informasi tentang konfigurasi MSK, termasuk cara membuat konfigurasi kustom, properti mana yang dapat Anda perbarui, dan apa yang terjadi ketika Anda memperbarui konfigurasi klaster yang ada, lihat [the section called “Konfigurasi broker”](#).

### Topik

- [Ketersediaan broker selama pembaruan konfigurasi](#)
- [Memperbarui konfigurasi cluster menggunakan AWS CLI](#)
- [Perbarui konfigurasi kluster MSK Amazon menggunakan API](#)

## Ketersediaan broker selama pembaruan konfigurasi

Amazon MSK mempertahankan ketersediaan tinggi selama sebagian besar pembaruan konfigurasi cluster. Amazon MSK melakukan pembaruan bergulir di mana ia memperbarui satu broker pada satu waktu. Selama proses ini, cluster tetap tersedia, meskipun broker individu akan memulai kembali saat konfigurasi mereka diperbarui. Namun, beberapa perubahan konfigurasi mungkin mengharuskan semua broker diperbarui secara bersamaan, yang dapat menyebabkan pemadaman singkat di seluruh cluster. Untuk informasi selengkapnya tentang dampak ketersediaan broker selama pembaruan, lihat [Konfigurasi Amazon MSK yang disediakan](#).

Sebelum memperbarui cluster produksi, kami sarankan Anda menguji perubahan konfigurasi Anda di lingkungan non-produksi dan menjadwalkan pembaruan selama jendela pemeliharaan Anda.

Jika Anda menghadapi masalah saat memutakhirkan kluster MSK Anda, lihat [Bagaimana cara memecahkan masalah saat memutakhirkan kluster MSK Amazon saya?](#)

## Memperbarui konfigurasi cluster menggunakan AWS CLI

1. Salin JSON berikut dan simpan ke file. Beri nama fileconfiguration-info.json. Ganti **ConfigurationArn** dengan Amazon Resource Name (ARN) dari konfigurasi yang ingin Anda gunakan untuk memperbarui cluster. String ARN harus dalam tanda kutip di JSON berikut.

Ganti **Configuration-Revision** dengan revisi konfigurasi yang ingin Anda gunakan. Revisi konfigurasi adalah bilangan bulat (bilangan bulat) yang dimulai dari 1. Bilangan bulat ini tidak boleh dalam tanda kutip di JSON berikut.

```
{  
    "Arn": "ConfigurationArn",  
    "Revision": Configuration-Revision  
}
```

2. Jalankan perintah berikut, ganti **ClusterArn** dengan ARN yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

Ganti **Path-to-Config-Info-File** dengan path ke file info konfigurasi Anda. Jika Anda menamai file yang Anda buat pada langkah sebelumnya configuration-

info.json dan menyimpannya di direktori saat ini, maka *Path-to-Config-Info-File* adalah configuration-info.json.

Ganti *Current-Cluster-Version* dengan versi cluster saat ini.

 **Important**

Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah KTVPDKIWX0DER.

```
aws kafka update-cluster-configuration --cluster-arn ClusterArn --configuration-info file:///Path-to-Config-Info-File --current-version Current-Cluster-Version
```

Berikut ini adalah contoh cara menggunakan perintah ini:

```
aws kafka update-cluster-configuration --cluster-arn "arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:cluster/exampleName/abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1" --configuration-info file://c:\users\tester\msk\configuration-info.json --current-version "K1X5R6FKA87"
```

Output dari update-cluster-configuration perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-4f7f-1234-9876543210ef"  
}
```

- Untuk mendapatkan hasil update-cluster-configuration operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. update-cluster-configuration

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari `describe-cluster-operation` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "ClusterOperationInfo": {  
        "ClientRequestId": "982168a3-939f-11e9-8a62-538df00285db",  
        "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/  
exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",  
        "CreationTime": "2019-06-20T21:08:57.735Z",  
        "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-  
operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-  
abcd-4f7f-1234-9876543210ef",  
        "OperationState": "UPDATE_COMPLETE",  
        "OperationType": "UPDATE_CLUSTER_CONFIGURATION",  
        "SourceClusterInfo": {},  
        "TargetClusterInfo": {  
            "ConfigurationInfo": {  
                "Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/  
ExampleConfigurationName/abcdabcd-abcd-1234-abcd-abcd123e8e8e-1",  
                "Revision": 1  
            }  
        }  
    }  
}
```

Dalam output ini, `OperationType` adalah `UPDATE_CLUSTER_CONFIGURATION`. Jika `OperationState` memiliki nilai `UPDATE_IN_PROGRESS`, tunggu sebentar, lalu jalankan `describe-cluster-operation` perintah lagi.

## Perbarui konfigurasi kluster MSK Amazon menggunakan API

Untuk menggunakan API untuk memperbarui konfigurasi kluster MSK Amazon, lihat [UpdateClusterConfiguration](#).

## Reboot broker untuk cluster MSK Amazon

Gunakan operasi MSK Amazon ini saat Anda ingin me-reboot broker untuk cluster MSK Anda. Untuk me-reboot broker untuk cluster, pastikan bahwa cluster dalam `ACTIVE` keadaan.

Layanan MSK Amazon dapat me-reboot broker untuk klaster MSK Anda selama pemeliharaan sistem, seperti patching atau upgrade versi. Mem-boot ulang broker secara manual memungkinkan

Anda menguji ketahanan klien Kafka Anda untuk menentukan bagaimana mereka merespons pemeliharaan sistem.

## Reboot broker untuk cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara me-reboot broker untuk cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih cluster MSK yang brokernya ingin Anda reboot.
3. Gulir ke bawah ke bagian Detail Broker, dan pilih broker yang ingin Anda reboot.
4. Pilih tombol Reboot broker.

## Reboot broker untuk cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

Proses ini menjelaskan cara me-reboot broker untuk cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

1. Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh ketika Anda membuat cluster Anda, dan *BrokerId* dengan ID broker yang ingin Anda reboot.



### Note

`reboot-broker` Operasi ini hanya mendukung reboot satu broker pada satu waktu.

Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

Jika Anda tidak memiliki broker IDs untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mendaftarkan node broker. Untuk informasi selengkapnya, lihat [daftar-node](#).

```
aws kafka reboot-broker --cluster-arn ClusterArn --broker-ids BrokerId
```

Output dari `reboot-broker` operasi ini terlihat seperti JSON berikut.

{

```
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",
    "ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef"
}
```

- Untuk mendapatkan hasil reboot-broker operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. reboot-broker

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari `describe-cluster-operation` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{
  "ClusterOperationInfo": {
    "ClientRequestId": "c0b7af47-8591-45b5-9c0c-909a1a2c99ea",
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",
    "CreationTime": "2019-09-25T23:48:04.794Z",
    "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef",
    "OperationState": "REBOOT_IN_PROGRESS",
    "OperationType": "REBOOT_NODE",
    "SourceClusterInfo": {},
    "TargetClusterInfo": {}
  }
}
```

Ketika operasi reboot selesai, `OperationState` adalah `REBOOT_COMPLETE`.

Reboot broker untuk kluster MSK Amazon menggunakan API

Untuk me-reboot broker di cluster menggunakan API, lihat [RebootBroker](#).

## Menandai kluster MSK Amazon

Anda dapat menetapkan metadata Anda sendiri dalam bentuk tag ke sumber daya MSK Amazon, seperti kluster MSK. Tag adalah pasangan kunci-nilai yang Anda tentukan untuk sumber daya. Menggunakan tag adalah cara sederhana namun ampuh untuk mengelola AWS sumber daya dan mengatur data, termasuk data penugasan.

### Topik

- [Dasar-dasar tag untuk kluster MSK Amazon](#)
- [Lacak biaya kluster MSK Amazon menggunakan penandaan](#)
- [Batasan tag](#)
- [Menandai sumber daya menggunakan Amazon MSK API](#)

### Dasar-dasar tag untuk kluster MSK Amazon

Anda dapat menggunakan Amazon MSK API untuk menyelesaikan tugas-tugas berikut:

- Tambahkan tag ke sumber daya MSK Amazon.
- Buat daftar tag untuk sumber daya MSK Amazon.
- Hapus tag dari sumber daya MSK Amazon.

Anda dapat menggunakan tag untuk mengkategorikan sumber daya MSK Amazon Anda. Misalnya, Anda dapat mengkategorikan kluster MSK Amazon berdasarkan tujuan, pemilik, atau lingkungan. Karena Anda menentukan kunci dan nilai untuk setiap tanda, Anda dapat membuat serangkaian kategori khusus untuk memenuhi kebutuhan spesifik Anda. Misalnya, Anda dapat menentukan satu set tag yang membantu Anda melacak kluster berdasarkan pemilik dan aplikasi terkait.

Berikut ini adalah beberapa contoh tanda:

- Project: *Project name*
- Owner: *Name*
- Purpose: Load testing
- Environment: Production

## Lacak biaya kluster MSK Amazon menggunakan penandaan

Anda dapat menggunakan tag untuk mengkategorikan dan melacak biaya Anda AWS . Saat Anda menerapkan tag ke AWS sumber daya Anda, termasuk kluster MSK Amazon, laporan alokasi AWS biaya Anda mencakup penggunaan dan biaya yang dikumpulkan berdasarkan tag. Anda dapat mengatur biaya di berbagai layanan dengan menerapkan tanda yang mewakili kategori bisnis (seperti pusat biaya, nama aplikasi, atau pemilik). Untuk informasi selengkapnya, lihat [Menggunakan Tanda Alokasi Biaya untuk Laporan Penagihan Khusus](#) dalam Panduan Pengguna AWS Billing .

### Batasan tag

Pembatasan berikut berlaku untuk tag di Amazon MSK.

#### Batasan dasar

- Jumlah maksimum tanda per sumber daya adalah 50.
- Kunci dan nilai tag peka huruf besar dan kecil.
- Anda tidak dapat mengubah atau mengedit tag untuk sumber daya yang dihapus.

#### Batasan kunci tanda

- Setiap kunci tanda harus unik. Jika Anda menambahkan tanda dengan kunci yang sudah digunakan, tanda baru akan menimpa pasangan nilai-kunci yang sudah ada.
- Anda tidak dapat memulai kunci tanda dengan aws : karena prefiks ini disimpan untuk digunakan oleh AWS. AWS membuat tanda yang dimulai dengan prefiks ini atas nama Anda, tetapi Anda tidak dapat mengedit atau menghapusnya.
- Kunci tanda harus memiliki panjang antara 1 dan 128 karakter Unicode.
- Kunci tanda harus terdiri dari karakter berikut: huruf Unicode, digit, spasi, dan karakter khusus berikut: \_ . / = + - @.

#### Batasan nilai tanda

- Panjang nilai tanda harus antara 0 dan 255 karakter Unicode.
- Nilai tanda dapat kosong. Jika tidak, nilai tanda harus terdiri dari karakter berikut: huruf Unicode, digit, spasi, dan salah satu karakter khusus berikut: \_ . / = + - @.

## Menandai sumber daya menggunakan Amazon MSK API

Anda dapat menggunakan operasi berikut untuk menandai atau menghapus tag sumber daya MSK Amazon atau untuk mencantumkan kumpulan tag saat ini untuk sumber daya:

- [ListTagsForResource](#)
- [TagResource](#)
- [UntagResource](#)

## Migrasikan beban kerja Kafka ke kluster MSK Amazon

Amazon MSK Replicator mendukung migrasi antara kluster MSK Amazon secara bersamaan. Akun AWS Untuk migrasi dari klaster non-MSK, seperti beban kerja Apache Kafka Anda, atau antara klaster MSK Amazon lintas akun, Anda harus menggunakan Apache 2.0. MirrorMaker

[MSK Replicator](#) adalah solusi tanpa server yang dikelola sepenuhnya yang mengotomatiskan migrasi data ke Amazon MSK. MSK Replicator menangani tugas penskalaan, pemantauan, dan pemeliharaan tanpa memerlukan manajemen infrastruktur. Ini juga mempertahankan konfigurasi topik dan offset grup konsumen selama migrasi, dan terintegrasi dengan yang lain. Layanan AWS

[Apache MirrorMaker 2.0](#) adalah alat sumber terbuka yang memerlukan pengaturan dan manajemen manual, tetapi memberikan kontrol terperinci atas proses migrasi. Anda dapat menentukan aturan replikasi khusus dan bermigrasi antara kluster Apache Kafka apa pun terlepas dari platform hosting atau lintas yang berbeda. Akun AWS Untuk informasi tentang penggunaan MirrorMaker untuk memigrasikan kluster Anda, lihat [Geo-Replikasi \(Pencerminan Data Lintas Kluster\)](#). Kami merekomendasikan pengaturan MirrorMaker dalam konfigurasi yang sangat tersedia.

Untuk informasi selengkapnya tentang cara memilih strategi replikasi yang tepat untuk beban kerja Anda, lihat [Amazon MSK Replicator dan MirrorMaker 2: Memilih strategi replikasi yang tepat untuk pemulihan dan migrasi bencana Apache Kafka](#).

## Menghapus kluster Amazon MSK Provisioned

### Note

Jika klaster MSK Amazon yang disediakan memiliki kebijakan auto-scaling, sebaiknya hapus kebijakan tersebut sebelum menghapus klaster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Penskalaan otomatis untuk cluster MSK Amazon](#).

## Topik

- [Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan AWS CLI](#)
- [Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan API](#)

### Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan file. Konsol Manajemen AWS Sebelum Anda menghapus kluster MSK, pastikan Anda memiliki cadangan data penting yang disimpan di cluster dan tidak ada tugas terjadwal yang bergantung pada cluster. Anda tidak dapat membatalkan penghapusan klaster MSK.

1. Masuk keKonsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih klaster MSK yang ingin Anda hapus dengan memilih kotak centang di sebelahnya.
3. Pilih Hapus, lalu konfirmasikan penghapusan.

### Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan AWS CLI

Proses ini menjelaskan cara menghapus klaster MSK Provisioned menggunakan file. AWS CLI Sebelum Anda menghapus kluster MSK, pastikan Anda memiliki cadangan data penting yang disimpan di cluster dan tidak ada tugas terjadwal yang bergantung pada cluster. Anda tidak dapat membatalkan penghapusan klaster MSK.

Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

```
aws kafka delete-cluster --cluster-arn ClusterArn
```

### Menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan API

Amazon MSK API memungkinkan Anda membuat dan mengelola klaster MSK Provisioned secara terprogram sebagai bagian dari skrip penyediaan atau penerapan infrastruktur otomatis. Proses ini menjelaskan cara menghapus klaster Amazon MSK Provisioned menggunakan Amazon MSK API.

Sebelum Anda menghapus kluster MSK Amazon, pastikan Anda memiliki cadangan data penting apa pun yang disimpan di klaster dan tidak ada tugas terjadwal yang bergantung pada klaster. Anda tidak dapat membatalkan penghapusan klaster MSK.

Untuk menghapus klaster menggunakan API, lihat [DeleteCluster](#).

## Fitur dan konsep utama MSK Amazon

Amazon MSK Provisioned cluster menawarkan berbagai fitur dan kemampuan untuk membantu Anda mengoptimalkan kinerja cluster Anda dan memenuhi kebutuhan streaming Anda. Topik di bawah ini menjelaskan fungsionalitas ini secara rinci.

- Sebuah [Konsol Manajemen AWS](#)
- Referensi [API MSK Amazon](#)
- Referensi [Perintah Amazon MSK CLI](#)

### Topik

- [Jenis broker MSK Amazon](#)
- [Ukuran broker MSK Amazon](#)
- [Manajemen penyimpanan untuk pialang Standar](#)
- [Konfigurasi Amazon MSK yang disediakan](#)
- [Penyeimbangan kembali cerdas untuk cluster](#)
- [Penambalan pada cluster MSK Provisioned](#)
- [Broker offline dan failover klien](#)
- [Keamanan di Amazon MSK](#)
- [Pencatatan MSK Amazon](#)
- [Manajemen metadata](#)
- [Topik Operasi](#)
- [Sumber daya MSK Amazon](#)
- [Versi Apache Kafka](#)
- [Memecahkan masalah klaster MSK Amazon Anda](#)

## Jenis broker MSK Amazon

MSK Provisioned menawarkan dua jenis broker - Standar dan Ekspres. Pialang standar memberi Anda fleksibilitas paling besar untuk mengonfigurasi cluster Anda, sementara broker Express menawarkan lebih banyak elastisitas, throughput, ketahanan, dan ease-of-use untuk menjalankan aplikasi streaming berkinerja tinggi.

Lihat topik berikut untuk detail lebih lanjut tentang setiap penawaran. Tabel berikut juga menyoroti perbandingan fitur utama antara pialang Standar dan Ekspres.

Fitur	Pialang standar	Pialang ekspres
<a href="#"><u>Manajemen Penyimpanan</u></a>	Dikelola pelanggan (Fitur termasuk penyimpanan EBS, Penyimpanan berjenjang, throughput penyimpanan yang disediakan, Penskalaan otomatis, peringatan kapasitas penyimpanan)	Sepenuhnya MSK dikelola
<a href="#"><u>Contoh yang didukung</u></a>	T3, M5, M7g	M7g
<a href="#"><u>Pertimbangan ukuran dan penskalaan</u></a>	Throughput, koneksi, partisi, penyimpanan	Throughput, koneksi, partisi
<a href="#"><u>Penskalaan broker</u></a>	Penskalaan vertikal dan horizontal	Penskalaan vertikal dan horizontal
<a href="#"><u>Versi Kafka</u></a>	Lihat <a href="#"><u>Versi Apache Kafka</u></a>	Dimulai pada versi 3.6
<a href="#"><u>Apache Kafka Konfigurasi</u></a>	Lebih dapat dikonfigurasi	Sebagian besar MSK dikelola untuk ketahanan yang lebih tinggi
<a href="#"><u>Keamanan</u></a>	Enkripsi, Private/Public akses, Otentikasi & Otorisasi - IAM, SASL/SCRAM, mTLS, plaintext, Kafka ACLs	Enkripsi, Private/Public akses, Otentikasi & Otorisasi - IAM, SASL/SCRAM, mTLS, plaintext, Kafka ACLs

Fitur	Pialang standar	Pialang ekspres
<a href="#">Pemantauan</a>	CloudWatch, Pemantauan Terbuka	CloudWatch, Pemantauan Terbuka

### Note

Anda tidak dapat mengubah klaster MSK Provisioned dari tipe broker Standar ke tipe broker Express dengan mengganti jenis broker menggunakan MSK API. Anda harus membuat cluster baru dengan jenis broker yang diinginkan (Standard atau Express).

## Topik

- [Pialang Standar MSK Amazon](#)
- [Pialang Amazon MSK Express](#)

## Pialang Standar MSK Amazon

Pialang standar untuk MSK Provisioned menawarkan fleksibilitas paling besar untuk mengonfigurasi kinerja klaster Anda. Anda dapat memilih dari berbagai konfigurasi cluster untuk mencapai ketersediaan, daya tahan, throughput, dan karakteristik latensi yang diperlukan untuk aplikasi Anda. Anda juga dapat menyediakan kapasitas penyimpanan dan meningkatkannya sesuai kebutuhan. Amazon MSK menangani pemeliharaan perangkat keras pialang Standar dan sumber daya penyimpanan yang terpasang, secara otomatis memperbaiki masalah perangkat keras yang mungkin timbul. Anda dapat menemukan detail lebih lanjut dalam dokumen ini tentang berbagai topik yang terkait dengan pialang Standar, termasuk topik tentang [manajemen penyimpanan](#), [konfigurasi](#), dan [pemeliharaan](#).

## Pialang Amazon MSK Express

Broker ekspres untuk MSK Provisioned membuat Apache Kafka lebih mudah dikelola, lebih hemat biaya untuk dijalankan dalam skala besar, dan lebih elastis dengan latensi rendah yang Anda harapkan. Broker menyertakan pay-as-you-go penyimpanan yang menskalakan secara otomatis dan tidak memerlukan ukuran, penyediaan, atau pemantauan proaktif. Bergantung pada ukuran instans yang dipilih, setiap node broker dapat memberikan throughput hingga 3x lebih banyak per broker, skala hingga 20x lebih cepat, dan memulihkan 90% lebih cepat dibandingkan dengan broker Apache

Kafka standar. Broker ekspres datang pra-konfigurasi dengan default praktik terbaik Amazon MSK dan menegakkan kuota throughput klien untuk meminimalkan perselisihan sumber daya antara klien dan operasi latar belakang Kafka.

Berikut adalah beberapa faktor kunci dan kemampuan untuk dipertimbangkan saat menggunakan broker Express.

- Tidak ada manajemen penyimpanan: Broker ekspres menghilangkan kebutuhan untuk [menyediakan atau mengelola sumber daya penyimpanan apa pun](#). Anda mendapatkan penyimpanan yang elastis, hampir tidak terbatas pay-as-you-go, dan terkelola sepenuhnya. Untuk kasus penggunaan throughput tinggi, Anda tidak perlu beralasan tentang interaksi antara instance komputasi dan volume penyimpanan, dan kemacetan throughput terkait. Kemampuan ini menyederhanakan manajemen cluster dan menghilangkan overhead operasional manajemen penyimpanan.
- Penskalaan lebih cepat: Broker ekspres memungkinkan Anda untuk menskalakan cluster Anda dan memindahkan partisi hingga 20x lebih cepat daripada broker Standar. Kemampuan ini sangat penting ketika Anda perlu menskalakan klaster Anda untuk menangani lonjakan beban atau skala yang akan datang di cluster Anda untuk mengurangi biaya. Lihat bagian tentang [memperluas klaster Anda](#), [menghapus broker](#), [menetapkan kembali partisi](#), dan [menyiapkan LinkedIn Cruise Control untuk penyeimbangan kembali untuk](#) detail selengkapnya tentang penskalaan klaster Anda.
- Throughput yang lebih tinggi: Broker ekspres menawarkan throughput per broker hingga 3x lebih banyak daripada pialang Standar. Misalnya, Anda dapat dengan aman menulis data hingga 500 MBps dengan masing-masing broker Express berukuran besar m7g.16x dibandingkan dengan 153,8 MBps pada broker Standar yang setara (kedua angka mengasumsikan alokasi bandwidth yang cukup untuk operasi latar belakang, seperti replikasi dan penyeimbangan kembali).
- Dikonfigurasi untuk ketahanan tinggi: Broker ekspres secara otomatis menawarkan berbagai praktik terbaik untuk meningkatkan ketahanan klaster Anda. Ini termasuk pagar pembatas pada konfigurasi Apache Kafka yang kritis, kuota throughput, dan pemesanan kapasitas untuk operasi latar belakang dan perbaikan yang tidak direncanakan. Kemampuan ini membuatnya lebih aman dan mudah untuk menjalankan aplikasi Apache Kafka skala besar. Lihat bagian di [Konfigurasi broker ekspres](#) dan [Kuota broker Amazon MSK Express](#) untuk lebih jelasnya.
- Tidak ada jendela Pemeliharaan: Tidak ada jendela pemeliharaan untuk broker Express. Amazon MSK secara otomatis memperbarui perangkat keras cluster Anda secara berkelanjutan. Lihat [Patching for Express broker](#) untuk detail selengkapnya.

## Informasi tambahan tentang broker Express

- Broker ekspres bekerja dengan Apache Kafka APIs, tetapi belum sepenuhnya mendukung KStreams API.
- Broker ekspres hanya tersedia dalam AZs konfigurasi 3.
- Broker ekspres hanya tersedia pada ukuran instans tertentu. Lihat [harga MSK Amazon](#) untuk daftar yang diperbarui.
- Broker ekspres didukung pada versi Apache Kafka berikut: 3.6, 3.8, dan 3.9.
- Broker ekspres dapat dibuat dengan KRaft mode dari Apache Kafka versi 3.9 dan seterusnya.

### Lihat blog ini

Untuk informasi lebih lanjut tentang broker MSK Express dan untuk melihat contoh dunia nyata dari broker Express yang digunakan, baca blog berikut:

- [Memperkenalkan broker Express untuk Amazon MSK untuk memberikan throughput tinggi dan penskalaan yang lebih cepat untuk cluster Kafka Anda](#)
- [Broker ekspres untuk Amazon MSK: Penskalaan Kafka bermuatan turbo dengan kinerja hingga 20 kali lebih cepat](#)

Blog ini menunjukkan bagaimana broker Express:

- Memberikan throughput yang lebih cepat, penskalaan yang cepat, dan waktu pemulihan yang lebih baik dari kegagalan
- Hilangkan kompleksitas manajemen penyimpanan

## Ukuran broker MSK Amazon

Saat Anda membuat klaster Amazon MSK Provisioned, Anda menentukan ukuran broker yang Anda inginkan. Tergantung pada [jenis broker](#), Amazon MSK mendukung ukuran broker berikut.

### Ukuran pialang standar

- kafka.t3.small
- kafka.m5.large, kafka.m5.xlarge, kafka.m5.2xlarge, kafka.m5.4xlarge, kafka.m5.8xlarge, kafka.m5.12xlarge, kafka.m5.16xlarge, kafka.m5.24xlarge

- kafka.m7g.large, kafka.m7g.xlarge, kafka.m7g.2xlarge, kafka.m7g.4xlarge, kafka.m7g.8xlarge, kafka.m7g.12xlarge, kafka.m7g.16xlarge

## Ukuran broker ekspres

- express.m7g.large, express.m7g.xlarge, express.m7g.2xlarge, express.m7g.4xlarge, express.m7g.8xlarge, express.m7g.12xlarge, express.m7g.16xlarge

### Note

Beberapa ukuran broker mungkin tidak tersedia di AWS Wilayah Certian. Lihat Tabel Harga Instance Broker yang diperbarui di [halaman harga MSK Amazon](#) untuk daftar terbaru instans yang tersedia menurut Wilayah.

## Catatan lain tentang ukuran broker

- Broker M7g menggunakan prosesor AWS Graviton (prosesor berbasis ARM khusus yang dibuat oleh Amazon Web Services). Broker M7g menawarkan peningkatan kinerja harga relatif terhadap instance M5 yang sebanding. Pialang m7g mengkonsumsi daya lebih sedikit daripada instans M5 yang sebanding.
- Amazon MSK mendukung broker M7g di kluster MSK Provisioned yang menjalankan versi 2.8.2 dan 3.3.2 dan Kafka yang lebih tinggi.
- Broker M7g dan M5 memiliki kinerja throughput baseline yang lebih tinggi daripada broker T3 dan direkomendasikan untuk beban kerja produksi. Broker M7g dan M5 juga dapat memiliki lebih banyak partisi per broker daripada broker T3. Gunakan broker M7G atau M5 jika Anda menjalankan beban kerja tingkat produksi yang lebih besar atau memerlukan lebih banyak partisi. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang ukuran instans M7g dan M5, lihat Instans Tujuan [EC2 Umum Amazon](#).
- Broker T3 memiliki kemampuan untuk menggunakan kredit CPU untuk meningkatkan kinerja sementara. Gunakan broker T3 untuk pengembangan berbiaya rendah, jika Anda menguji beban kerja streaming kecil hingga menengah, atau jika Anda memiliki beban kerja streaming throughput rendah yang mengalami lonjakan sementara dalam throughput. Kami menyarankan Anda menjalankan proof-of-concept tes untuk menentukan apakah broker T3 cukup untuk produksi atau beban kerja kritis. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang ukuran broker T3, lihat Instans [Amazon EC2 T3](#).

Untuk informasi lebih lanjut tentang cara memilih ukuran broker, lihat [Praktik terbaik untuk pialang Standar dan Ekspres](#).

## Manajemen penyimpanan untuk pialang Standar

Amazon MSK menyediakan fitur untuk membantu Anda dengan manajemen penyimpanan di kluster MSK Anda.

### Note

Dengan [broker Express](#), Anda tidak perlu menyediakan atau mengelola sumber penyimpanan apa pun yang digunakan untuk data Anda. Ini menyederhanakan manajemen cluster dan menghilangkan salah satu penyebab umum masalah operasional dengan cluster Apache Kafka. Anda juga menghabiskan lebih sedikit karena Anda tidak perlu menyediakan kapasitas penyimpanan idle dan Anda hanya membayar untuk apa yang Anda gunakan.

### Jenis pialang standar

Dengan [pialang Standar](#) Anda dapat memilih dari berbagai opsi dan kemampuan penyimpanan. Amazon MSK menyediakan fitur untuk membantu Anda dengan manajemen penyimpanan di kluster MSK Anda.

Untuk informasi tentang mengelola throughput, lihat [???](#).

### Topik

- [Penyimpanan berjenjang untuk pialang Standar](#)
- [Tingkatkan penyimpanan broker Amazon MSK Standard](#)
- [Kelola throughput penyimpanan untuk pialang Standar di klaster MSK Amazon](#)

### Penyimpanan berjenjang untuk pialang Standar

Penyimpanan berjenjang adalah tingkat penyimpanan berbiaya rendah untuk MSK Amazon yang diskalakan ke penyimpanan yang hampir tidak terbatas, sehingga hemat biaya untuk membangun aplikasi data streaming.

Anda dapat membuat kluster MSK Amazon yang dikonfigurasi dengan penyimpanan berjenjang yang menyeimbangkan kinerja dan biaya. Amazon MSK menyimpan data streaming dalam tingkat penyimpanan utama yang dioptimalkan kinerja hingga mencapai batas retensi topik Apache Kafka.

Kemudian, Amazon MSK secara otomatis memindahkan data ke tingkat penyimpanan berbiaya rendah yang baru.

Saat aplikasi Anda mulai membaca data dari penyimpanan berjenjang, Anda dapat mengharapkan peningkatan latensi baca untuk beberapa byte pertama. Saat Anda mulai membaca data yang tersisa secara berurutan dari tingkat berbiaya rendah, Anda dapat mengharapkan latensi yang mirip dengan tingkat penyimpanan utama. Anda tidak perlu menyediakan penyimpanan apa pun untuk penyimpanan berjenjang berbiaya rendah atau mengelola infrastruktur. Anda dapat menyimpan sejumlah data dan hanya membayar untuk apa yang Anda gunakan. Fitur ini kompatibel dengan yang APIs diperkenalkan di [KIP-405: Kafka Tiered Storage](#).

Untuk informasi tentang ukuran, pemantauan, dan pengoptimalan kluster penyimpanan berjenjang MSK, lihat [Praktik terbaik untuk menjalankan beban kerja produksi menggunakan penyimpanan berjenjang MSK Amazon](#).

Berikut adalah beberapa fitur penyimpanan berjenjang:

- Anda dapat menskalakan ke penyimpanan yang hampir tidak terbatas. Anda tidak perlu menebak bagaimana menskalakan infrastruktur Apache Kafka Anda.
- Anda dapat menyimpan data lebih lama di topik Apache Kafka Anda, atau meningkatkan penyimpanan topik Anda, tanpa perlu menambah jumlah broker.
- Ini menyediakan buffer keamanan durasi yang lebih lama untuk menangani penundaan pemrosesan yang tidak terduga.
- Anda dapat memproses ulang data lama dalam urutan produksi yang tepat dengan kode pemrosesan aliran yang ada dan Kafka APIs.
- Partisi menyeimbangkan kembali lebih cepat karena data pada penyimpanan sekunder tidak memerlukan replikasi di seluruh disk broker.
- Data antara broker dan penyimpanan berjenjang bergerak di dalam VPC dan tidak melakukan perjalanan melalui internet.
- Mesin klien dapat menggunakan proses yang sama untuk terhubung ke cluster baru dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan seperti halnya untuk terhubung ke cluster tanpa penyimpanan berjenjang diaktifkan. Lihat [Membuat mesin klien](#).

Persyaratan penyimpanan berjenjang untuk cluster MSK Amazon

- Anda harus menggunakan klien Apache Kafka versi 3.0.0 atau lebih tinggi untuk membuat topik baru dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan. Untuk mentransisikan topik yang ada ke

penyimpanan berjenjang, Anda dapat mengonfigurasi ulang mesin klien yang menggunakan versi klien Kafka yang lebih rendah dari 3.0.0 (versi Apache Kafka minimum yang didukung adalah 2.8.2.tiered) untuk mengaktifkan penyimpanan berjenjang. Lihat [Langkah 4: Buat topik di cluster MSK Amazon](#).

- Cluster MSK Amazon dengan penyimpanan berjenjang yang diaktifkan harus menggunakan versi 3.6.0 atau lebih tinggi, atau 2.8.2.tiered.

## Kendala dan batasan penyimpanan berjenjang untuk kluster MSK Amazon

Penyimpanan berjenjang memiliki kendala dan batasan berikut:

- Pastikan klien tidak dikonfigurasi `read_committed` saat membaca dari `remote_tier` di Amazon MSK, kecuali aplikasi secara aktif menggunakan fitur transaksi.
- Penyimpanan berjenjang tidak tersedia di wilayah AWS GovCloud (AS).
- Penyimpanan berjenjang hanya berlaku untuk cluster mode yang disediakan.
- Penyimpanan berjenjang tidak mendukung ukuran broker `t3.small`.
- Periode retensi minimum dalam penyimpanan berbiaya rendah adalah 3 hari. Tidak ada periode retensi minimum untuk penyimpanan primer.
- Penyimpanan berjenjang tidak mendukung direktori Multiple Log pada broker (fitur terkait JBOD).
- Penyimpanan berjenjang tidak mendukung topik yang dipadatkan. Pastikan bahwa semua topik yang telah mengaktifkan penyimpanan berjenjang memiliki `cleanup.policy` yang dikonfigurasi menjadi 'HAPUS' saja.
- Cluster penyimpanan berjenjang tidak mendukung perubahan kebijakan `log.cleanup.policy` untuk topik setelah dibuat.
- Penyimpanan berjenjang dapat dinonaktifkan untuk topik individual tetapi tidak untuk seluruh cluster. Setelah dinonaktifkan, penyimpanan berjenjang tidak dapat diaktifkan kembali untuk suatu topik.
- Jika Anda menggunakan Amazon MSK versi 2.8.2.tiered, Anda hanya dapat bermigrasi ke versi Apache Kafka yang didukung penyimpanan berjenjang lainnya. Jika Anda tidak ingin terus menggunakan versi yang didukung penyimpanan berjenjang, buat klaster MSK baru dan migrasi data Anda ke sana.
- `kafka-log-dirs` Alat ini tidak dapat melaporkan ukuran data penyimpanan berjenjang. Alat ini hanya melaporkan ukuran segmen log di penyimpanan primer.

Untuk informasi tentang pengaturan dan batasan default yang harus Anda perhatikan saat mengonfigurasi penyimpanan berjenjang di tingkat topik, lihat. [Pedoman untuk konfigurasi tingkat topik penyimpanan berjenjang MSK Amazon](#)

Bagaimana segmen log disalin ke penyimpanan berjenjang untuk topik MSK Amazon

Saat Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang untuk topik baru atau yang sudah ada, Apache Kafka menyalin segmen log tertutup dari penyimpanan utama ke penyimpanan berjenjang.

- Apache Kafka hanya menyalin segmen log tertutup. Ini menyalin semua pesan dalam segmen log ke penyimpanan berjenjang.
- Segmen aktif tidak memenuhi syarat untuk tiering. Ukuran segmen log (segment.bytes) atau waktu roll segmen (segment.ms) mengontrol tingkat penutupan segmen, dan tingkat Apache Kafka kemudian menyalinnya ke penyimpanan berjenjang.

Pengaturan retensi untuk topik dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan berbeda dari pengaturan untuk topik tanpa penyimpanan berjenjang diaktifkan. Aturan berikut mengontrol penyimpanan pesan dalam topik dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan:

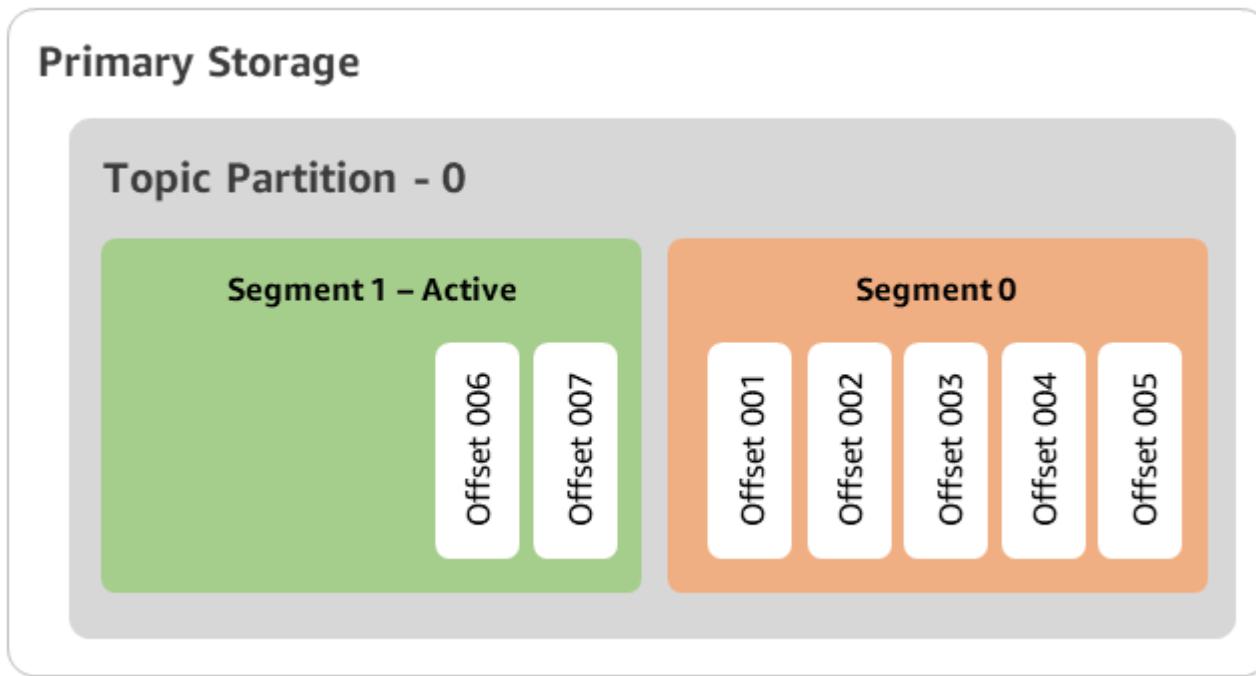
- Anda menentukan retensi di Apache Kafka dengan dua pengaturan: log.retention.ms (waktu) dan log.retention.bytes (ukuran). Pengaturan ini menentukan total durasi dan ukuran data yang dipertahankan Apache Kafka di cluster. Apakah Anda mengaktifkan mode penyimpanan berjenjang atau tidak, Anda mengatur konfigurasi ini di tingkat cluster. Anda dapat mengganti pengaturan di tingkat topik dengan konfigurasi topik.
- Saat Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang, Anda juga dapat menentukan berapa lama tingkat penyimpanan berkinerja tinggi utama menyimpan data. Misalnya, jika topik memiliki pengaturan retensi keseluruhan (log.retention.ms) 7 hari dan retensi lokal (local.retention.ms) 12 jam, maka penyimpanan utama klaster menyimpan data hanya selama 12 jam pertama. Tingkat penyimpanan berbiaya rendah mempertahankan data selama 7 hari penuh.
- Pengaturan retensi yang biasa berlaku untuk log lengkap. Ini termasuk bagian berjenjang dan utamanya.
- Setelan local.retention.ms atau local.retention.bytes mengontrol retensi pesan di penyimpanan utama. Ketika data telah mencapai ambang pengaturan penyimpanan penyimpanan primer (local.retention.ms/bytes) pada log penuh, Apache Kafka menyalin data dalam penyimpanan primer ke penyimpanan berjenjang. Data tersebut kemudian memenuhi syarat untuk kedaluwarsa.
- Ketika Apache Kafka menyalin pesan di segmen log ke penyimpanan berjenjang, itu akan menghapus pesan dari cluster berdasarkan pengaturan retention.ms atau retention.bytes.

## Contoh skenario penyimpanan berjenjang MSK Amazon

Skenario ini menggambarkan bagaimana topik yang ada yang memiliki pesan di penyimpanan utama berperilaku saat penyimpanan berjenjang diaktifkan. Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik ini saat Anda menyetel `remote.storage.enable` ke `true`. Dalam contoh ini, `retention.ms` diatur ke 5 hari dan `local.retention.ms` diatur ke 2 hari. Berikut ini adalah urutan peristiwa ketika segmen kedaluwarsa.

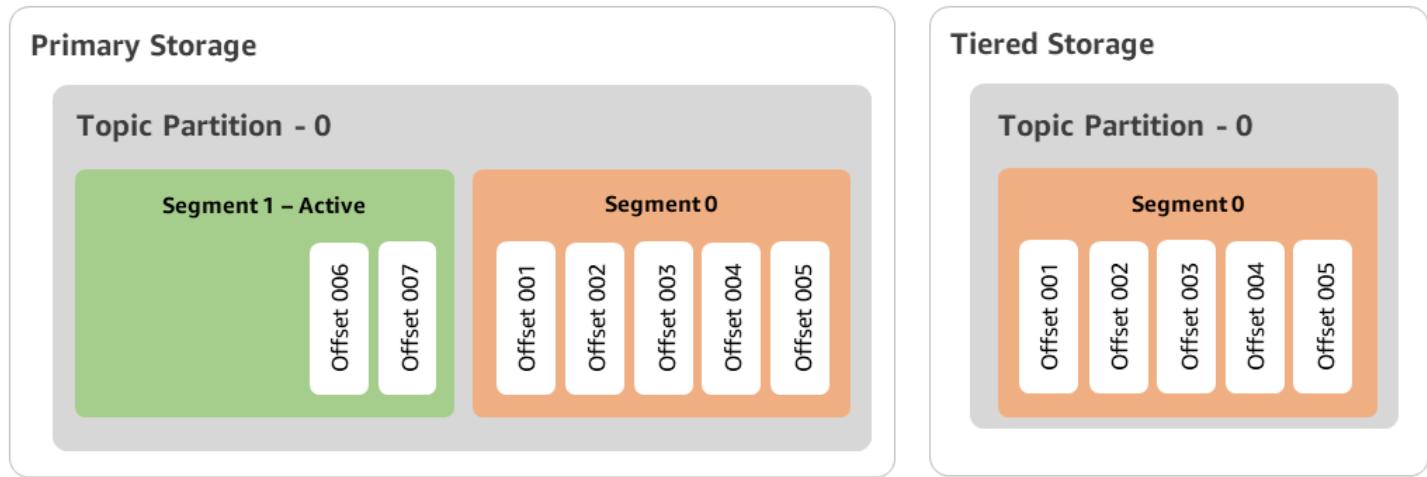
Time T0 - Sebelum Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang.

Sebelum Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang untuk topik ini, ada dua segmen log. Salah satu segmen aktif untuk partisi topik yang ada 0.



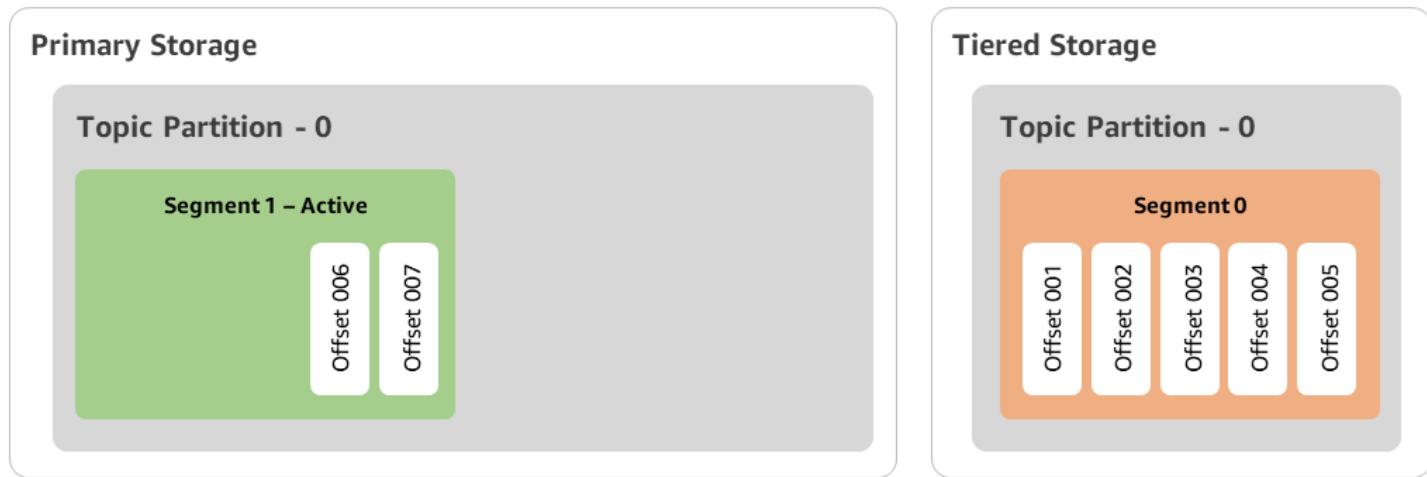
Waktu T1 (< 2 hari) - Penyimpanan berjenjang diaktifkan. Segmen 0 disalin ke penyimpanan berjenjang.

Setelah Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang untuk topik ini, Apache Kafka menyalin segmen log 0 ke penyimpanan berjenjang setelah segmen memenuhi pengaturan retensi awal. Apache Kafka juga mempertahankan salinan penyimpanan utama segmen 0. Segmen aktif 1 belum memenuhi syarat untuk menyalin ke penyimpanan berjenjang. Dalam timeline ini, Amazon MSK belum menerapkan pengaturan retensi apa pun untuk pesan apa pun di segmen 0 dan segmen 1. (`local.retention.bytes/ms`, `retention.ms/bytes`)



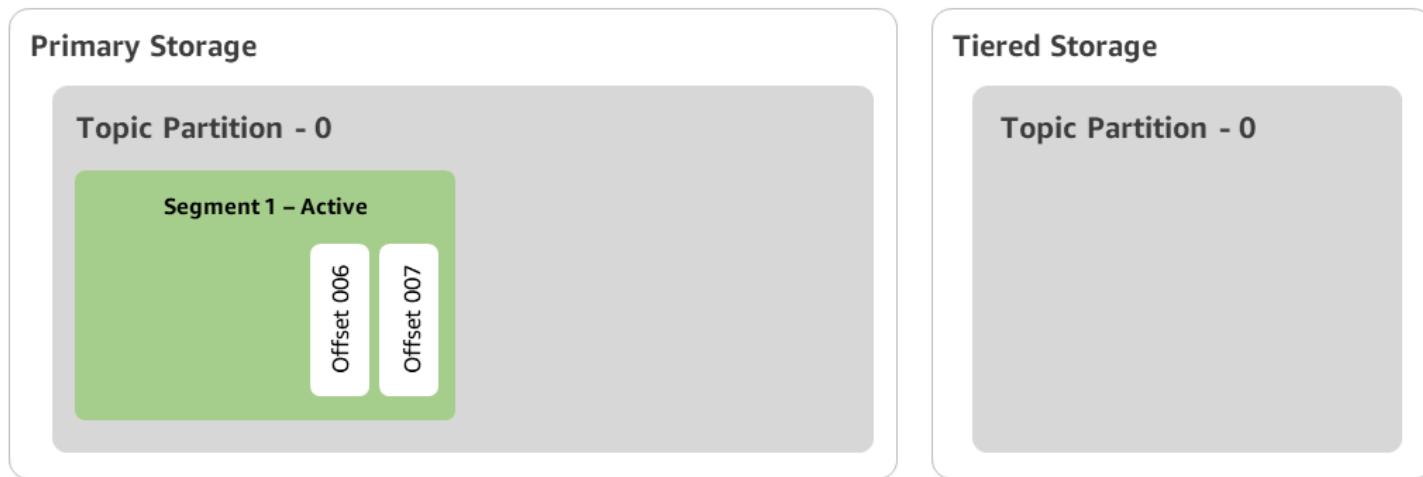
Waktu T2 - Retensi lokal berlaku.

Setelah 2 hari, pengaturan retensi primer berlaku untuk segmen 0 yang disalin Apache Kafka ke penyimpanan berjenjang. Pengaturan local.retention.ms sebagai 2 hari menentukan ini. Segmen 0 sekarang kedaluwarsa dari penyimpanan utama. Segmen aktif 1 belum memenuhi syarat untuk kedaluwarsa atau memenuhi syarat untuk menyalin ke penyimpanan berjenjang.



Waktu T3 - Retensi keseluruhan berlaku.

Setelah 5 hari, pengaturan retensi mulai berlaku, dan Kafka menghapus segmen log 0 dan pesan terkait dari penyimpanan berjenjang. Segmen 1 belum memenuhi syarat untuk kedaluwarsa atau memenuhi syarat untuk menyalin ke penyimpanan berjenjang karena aktif. Segmen 1 belum ditutup, sehingga tidak memenuhi syarat untuk roll segmen.



Buat cluster MSK Amazon dengan penyimpanan berjenjang dengan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara membuat cluster MSK Amazon penyimpanan berjenjang menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih Buat klaster.
3. Pilih Custom create untuk penyimpanan berjenjang.
4. Tentukan nama untuk cluster.
5. Pada tipe Cluster, pilih Provisioned.
6. Pilih versi Amazon Kafka yang mendukung penyimpanan berjenjang untuk Amazon MSK untuk digunakan untuk membuat cluster.
7. Tentukan ukuran broker selain kafka.t3.small.
8. Pilih jumlah broker yang ingin Anda buat Amazon MSK di setiap Availability Zone. Minimal adalah satu broker per Availability Zone, dan maksimum adalah 30 broker per cluster.
9. Tentukan jumlah zona yang didistribusikan oleh broker.
10. Tentukan jumlah broker Apache Kafka yang digunakan per zona.
11. Pilih opsi Penyimpanan. Ini termasuk penyimpanan berjenjang dan penyimpanan EBS untuk mengaktifkan mode penyimpanan berjenjang.
12. Ikuti langkah-langkah yang tersisa di wizard pembuatan cluster. Saat selesai, Penyimpanan berjenjang dan penyimpanan EBS muncul sebagai mode penyimpanan cluster dalam tampilan Review and create.
13. Pilih Buat klaster.

## Buat cluster MSK Amazon dengan penyimpanan berjenjang dengan AWS CLI

Untuk mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada cluster, buat cluster dengan versi Apache Kafka yang benar dan atribut untuk penyimpanan berjenjang. Ikuti contoh kode di bawah ini. Juga, selesaikan langkah-langkah di bagian selanjutnya untuk [Buat topik Kafka dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan dengan AWS CLI](#).

Lihat [create-cluster](#) untuk daftar lengkap atribut yang didukung untuk pembuatan klaster.

```
aws kafka create-cluster \
--cluster-name "MessagingCluster" \
--broker-node-group-info file://brokernodegroupinfo.json \
--number-of-broker-nodes 3 \
--kafka-version "3.6.0" \
--storage-mode "TIERED"
```

## Buat topik Kafka dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan dengan AWS CLI

Untuk menyelesaikan proses yang Anda mulai saat membuat klaster dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan, buat juga topik dengan penyimpanan berjenjang yang diaktifkan dengan atribut dalam contoh kode selanjutnya. Atribut khusus untuk penyimpanan berjenjang adalah sebagai berikut:

- `local.retention.ms`(misalnya, 10 menit) untuk pengaturan retensi berbasis waktu atau `local.retention.bytes` untuk batas ukuran segmen log.
- `remote.storage.enabled`setel ke `true` untuk mengaktifkan penyimpanan berjenjang.

Konfigurasi berikut menggunakan `local.retention.ms`, tetapi Anda dapat mengganti atribut ini dengan `local.retention.bytes`. Atribut ini mengontrol jumlah waktu yang dapat dilewati atau jumlah byte yang dapat disalin Apache Kafka sebelum Apache Kafka menyalin data dari penyimpanan primer ke penyimpanan berjenjang. Lihat [Konfigurasi tingkat topik untuk detail selengkapnya tentang atribut konfigurasi](#) yang didukung.

### Note

Anda harus menggunakan klien Apache Kafka versi 3.0.0 dan di atasnya. Versi ini mendukung pengaturan yang disebut `remote.storage.enable` hanya dalam versi klien tersebut `kafka-topics.sh`. Untuk mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik

yang ada yang menggunakan versi Apache Kafka sebelumnya, lihat bagian. [Mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik MSK Amazon yang ada](#)

```
bin/kafka-topics.sh --create --bootstrap-server $bs --replication-factor 2  
--partitions 6 --topic MSKTutorialTopic --config remote.storage.enable=true  
--config local.retention.ms=100000 --config retention.ms=604800000 --config  
segment.bytes=134217728
```

## Mengaktifkan dan menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik MSK Amazon yang ada

Bagian ini mencakup cara mengaktifkan dan menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik yang telah Anda buat. Untuk membuat klaster dan topik baru dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan, lihat [Membuat klaster dengan penyimpanan berjenjang menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)

### Mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik MSK Amazon yang ada

Untuk mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik yang ada, gunakan sintaks alter perintah dalam contoh berikut. Saat Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik yang sudah ada, Anda tidak dibatasi pada versi klien Apache Kafka tertentu.

```
bin/kafka-configs.sh --bootstrap-server $bsrv --alter --entity-type topics  
--entity-name msk-ts-topic --add-config 'remote.storage.enable=true,  
local.retention.ms=604800000, retention.ms=15550000000'
```

### Nonaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik MSK Amazon yang ada

Untuk menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik yang ada, gunakan sintaks alter perintah dalam urutan yang sama seperti saat Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang.

```
bin/kafka-configs.sh --bootstrap-server $bs --alter --entity-type topics --  
entity-name MSKTutorialTopic --add-config 'remote.log.msk.disable.policy=Delete,  
remote.storage.enable=false'
```

#### Note

Saat Anda menonaktifkan penyimpanan berjenjang, Anda sepenuhnya menghapus data topik di penyimpanan berjenjang. Apache Kafka mempertahankan data penyimpanan primer, tetapi

masih menerapkan aturan retensi primer berdasarkan `local.retention.ms`. Setelah menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada suatu topik, Anda tidak dapat mengaktifkannya kembali. Jika Anda ingin menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada topik yang ada, Anda tidak dibatasi untuk versi klien Apache Kafka tertentu.

Aktifkan penyimpanan berjenjang pada kluster MSK Amazon yang ada menggunakan CLI AWS

 Note

Anda dapat mengaktifkan penyimpanan berjenjang hanya jika `log.cleanup.policy` klaster Anda disetel `delete`, karena topik yang dipadatkan tidak didukung pada penyimpanan berjenjang. Kemudian, Anda dapat mengonfigurasi `log.cleanup.policy` masing-masing topik menjadi `compact` jika penyimpanan berjenjang tidak diaktifkan pada topik tertentu. Lihat [Konfigurasi tingkat topik untuk detail selengkapnya tentang atribut konfigurasi](#) yang didukung.

1. Perbarui versi Kafka - Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan `DescribeCluster` operasi atau perintah `describe-cluster` AWS CLI. Contoh versi adalah `KTVPDKIKX0DER`.

```
aws kafka update-cluster-kafka-version --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --target-kafka-version 3.6.0
```

2. Edit mode penyimpanan cluster. Contoh kode berikut menunjukkan pengeditan mode penyimpanan cluster untuk `TIERED` menggunakan [update-storageAPI](#).

```
aws kafka update-storage --current-version Current-Cluster-Version --cluster-arn Cluster-arn --storage-mode TIERED
```

Perbarui penyimpanan berjenjang pada kluster MSK Amazon yang ada menggunakan konsol

Proses ini menjelaskan cara memperbarui penyimpanan berjenjang Amazon MSK cluster menggunakan Konsol Manajemen AWS

Pastikan versi Apache Kafka saat ini dari cluster MSK Anda adalah `2.8.2.tier`. Lihat [memperbarui versi Apache Kafka jika Anda perlu meng-upgrade cluster MSK Anda ke versi `2.8.2.tier`](#).

### Note

Anda dapat mengaktifkan penyimpanan berjenjang hanya jika log.cleanup.policy klaster Anda disetel delete, karena topik yang dipadatkan tidak didukung pada penyimpanan berjenjang. Kemudian, Anda dapat mengonfigurasi log.cleanup.policy masing-masing topik menjadi compact jika penyimpanan berjenjang tidak diaktifkan pada topik tertentu. Lihat [Konfigurasi tingkat topik untuk detail selengkapnya tentang atribut konfigurasi](#) yang didukung.

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Buka halaman ringkasan cluster dan pilih Properties.
3. Buka bagian Penyimpanan dan pilih Edit mode penyimpanan cluster.
4. Pilih Penyimpanan berjenjang dan penyimpanan EBS dan Simpan perubahan.

## Tingkatkan penyimpanan broker Amazon MSK Standard

Anda dapat meningkatkan jumlah penyimpanan EBS per broker. Anda tidak dapat mengurangi penyimpanan.

Volume penyimpanan tetap tersedia selama operasi penskalaan ini.

### Important

Saat penyimpanan diskalakan untuk cluster MSK, penyimpanan tambahan segera tersedia. Namun, cluster memerlukan periode pendinginan setelah setiap peristiwa penskalaan penyimpanan. Amazon MSK menggunakan periode pendinginan ini untuk mengoptimalkan cluster sebelum dapat diskalakan lagi. Periode ini dapat berkisar dari minimal 6 jam hingga lebih dari 24 jam, tergantung pada ukuran penyimpanan dan pemanfaatan cluster dan lalu lintas. Ini berlaku untuk acara penskalaan otomatis dan penskalaan manual menggunakan operasi. [UpdateBrokerStorage](#) Untuk informasi tentang ukuran penyimpanan yang tepat, lihat. [the section called “Praktik terbaik untuk pialang Standar”](#)

Anda dapat menggunakan penyimpanan berjenjang untuk meningkatkan jumlah penyimpanan yang tidak terbatas untuk broker Anda. Lihat, [Penyimpanan berjenjang untuk pialang Standar](#).

## Topik

- [Penskalaan otomatis untuk cluster MSK Amazon](#)
- [Penskalaan manual untuk pialang Standar](#)

## Penskalaan otomatis untuk cluster MSK Amazon

Untuk memperluas penyimpanan klaster secara otomatis sebagai respons terhadap peningkatan penggunaan, Anda dapat mengonfigurasi kebijakan Penskalaan Otomatis Aplikasi untuk Amazon MSK. Dalam kebijakan auto-scaling, Anda menetapkan pemanfaatan disk target dan kapasitas penskalaan maksimum.

Sebelum Anda menggunakan penskalaan otomatis untuk Amazon MSK, Anda harus mempertimbangkan hal berikut:

-  **Important**

Tindakan penskalaan penyimpanan hanya dapat terjadi setiap enam jam sekali.

Kami menyarankan Anda mulai dengan volume penyimpanan berukuran tepat untuk kebutuhan penyimpanan Anda. Untuk panduan tentang ukuran kanan klaster Anda, lihat. [Ukuran klaster Anda dengan benar: Jumlah pialang Standar per klaster](#)

- Amazon MSK tidak mengurangi penyimpanan cluster sebagai respons terhadap pengurangan penggunaan. Amazon MSK tidak mendukung penurunan ukuran volume penyimpanan. Jika Anda perlu mengurangi ukuran penyimpanan klaster, Anda harus memigrasikan klaster yang ada ke klaster dengan penyimpanan yang lebih kecil. Untuk informasi tentang migrasi klaster, lihat [Migrasi ke MSK cluster](#).
- Amazon MSK tidak mendukung penskalaan otomatis di Wilayah Asia Pasifik (Osaka), Afrika (Cape Town), dan Asia Pasifik (Malaysia).
- Saat Anda mengaitkan kebijakan auto-scaling dengan klaster, Amazon Auto EC2 Scaling secara otomatis membuat alarm CloudWatch Amazon untuk pelacakan target. Jika Anda menghapus klaster dengan kebijakan auto-scaling, CloudWatch alarm ini tetap ada. Untuk menghapus CloudWatch alarm, Anda harus menghapus kebijakan auto-scaling dari klaster sebelum menghapus klaster. Untuk mempelajari selengkapnya tentang pelacakan target, lihat [Kebijakan penskalaan pelacakan target untuk Penskalaan EC2 Otomatis Amazon](#) di Panduan Pengguna EC2 Penskalaan Otomatis Amazon.

## Topik

- [Detail kebijakan penskalaan otomatis untuk Amazon MSK](#)
- [Siapkan penskalaan otomatis untuk kluster MSK Amazon Anda](#)

### Detail kebijakan penskalaan otomatis untuk Amazon MSK

Kebijakan auto-scaling menentukan parameter berikut untuk klaster Anda:

- Target Pemanfaatan Penyimpanan: Ambang batas pemanfaatan penyimpanan yang digunakan Amazon MSK untuk memicu operasi auto-scaling. Anda dapat menetapkan target pemanfaatan antara 10% dan 80% dari kapasitas penyimpanan saat ini. Kami menyarankan Anda menetapkan Target Pemanfaatan Penyimpanan antara 50% dan 60%.
- Kapasitas Penyimpanan Maksimum: Batas penskalaan maksimum yang dapat ditetapkan MSK Amazon untuk penyimpanan broker Anda. Anda dapat mengatur kapasitas penyimpanan maksimum hingga 16 TiB per broker. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Kuota MSK Amazon](#).

Ketika Amazon MSK mendeteksi bahwa Maximum Disk Utilization metrik Anda sama dengan atau lebih besar dari Storage Utilization Target pengaturan, itu meningkatkan kapasitas penyimpanan Anda dengan jumlah yang sama dengan yang lebih besar dari dua angka: 10 GiB atau 10% dari penyimpanan saat ini. Misalnya, jika Anda memiliki 1000 GiB, jumlah itu adalah 100 GiB. Layanan ini memeriksa penggunaan penyimpanan Anda setiap menit. Operasi penskalaan lebih lanjut terus meningkatkan penyimpanan dengan jumlah yang sama dengan yang lebih besar dari dua angka: 10 GiB atau 10% dari penyimpanan saat ini.

Untuk menentukan apakah operasi auto-scaling telah terjadi, gunakan operasi. [ListClusterOperations](#)

### Siapkan penskalaan otomatis untuk kluster MSK Amazon Anda

Anda dapat menggunakan konsol MSK Amazon, Amazon MSK API, atau CloudFormation untuk menerapkan penskalaan otomatis untuk penyimpanan. CloudFormation Dukungan tersedia melalui [Application Auto Scaling](#)

#### Note

Anda tidak dapat menerapkan penskalaan otomatis saat membuat klaster. Anda harus terlebih dahulu membuat klaster, lalu membuat dan mengaktifkan kebijakan auto-scaling

untuknya. Namun, Anda dapat membuat kebijakan saat layanan Amazon MSK membuat klaster Anda.

## Topik

- [Siapkan penskalaan otomatis menggunakan MSK Amazon Konsol Manajemen AWS](#)
- [Siapkan penskalaan otomatis menggunakan CLI](#)
- [Menyiapkan penskalaan otomatis untuk Amazon MSK menggunakan API](#)

### Siapkan penskalaan otomatis menggunakan MSK Amazon Konsol Manajemen AWS

Proses ini menjelaskan cara menggunakan konsol MSK Amazon untuk menerapkan penskalaan otomatis untuk penyimpanan.

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Dalam daftar cluster, pilih cluster Anda. Ini membawa Anda ke halaman yang mencantumkan detail tentang cluster.
3. Di bagian Penskalaan otomatis untuk penyimpanan, pilih Konfigurasi.
4. Buat dan beri nama kebijakan auto-scaling. Tentukan target pemanfaatan penyimpanan, kapasitas penyimpanan maksimum, dan metrik target.
5. Pilih Save changes.

Saat Anda menyimpan dan mengaktifkan kebijakan baru, kebijakan menjadi aktif untuk klaster. Amazon MSK kemudian memperluas penyimpanan cluster ketika target pemanfaatan penyimpanan tercapai.

### Siapkan penskalaan otomatis menggunakan CLI

Proses ini menjelaskan cara menggunakan Amazon MSK CLI untuk menerapkan penskalaan otomatis untuk penyimpanan.

1. Gunakan [RegisterScalableTarget](#) perintah untuk mendaftarkan target pemanfaatan penyimpanan.
2. Gunakan [PutScalingPolicy](#) perintah untuk membuat kebijakan ekspansi otomatis.

## Menyiapkan penskalaan otomatis untuk Amazon MSK menggunakan API

Proses ini menjelaskan cara menggunakan Amazon MSK API untuk menerapkan penskalaan otomatis untuk penyimpanan.

1. Gunakan [RegisterScalableTarget](#)API untuk mendaftarkan target pemanfaatan penyimpanan.
2. Gunakan [PutScalingPolicy](#)API untuk membuat kebijakan ekspansi otomatis.

## Penskalaan manual untuk pialang Standar

Untuk meningkatkan penyimpanan, tunggu cluster berada dalam ACTIVE status. Penskalaan penyimpanan memiliki periode pendinginan setidaknya enam jam di antara acara. Meskipun operasi membuat penyimpanan tambahan segera tersedia, layanan melakukan pengoptimalan pada cluster Anda yang dapat memakan waktu hingga 24 jam atau lebih. Durasi pengoptimalan ini sebanding dengan ukuran penyimpanan Anda.

## Meningkatkan penyimpanan broker menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih cluster MSK yang ingin Anda perbarui penyimpanan broker.
3. Di bagian Penyimpanan, pilih Edit.
4. Tentukan volume penyimpanan yang Anda inginkan. Anda hanya dapat menambah jumlah penyimpanan, Anda tidak dapat menguranginya.
5. Pilih Simpan perubahan.

## Meningkatkan penyimpanan broker menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

Ganti *Current-Cluster-Version* dengan versi cluster saat ini.

### Important

Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah KTVVPDKIKX0DER.

**Target-Volume-in-GiB** Parameter tersebut mewakili jumlah penyimpanan yang Anda inginkan untuk dimiliki setiap broker. Hanya mungkin untuk memperbarui penyimpanan untuk semua broker. Anda tidak dapat menentukan broker individu untuk memperbarui penyimpanan. Nilai yang Anda tentukan **Target-Volume-in-GiB** harus berupa bilangan bulat yang lebih besar dari 100 GiB. Penyimpanan per broker setelah operasi pembaruan tidak dapat melebihi 16384 GiB.

```
aws kafka update-broker-storage --cluster-arn ClusterArn --current-version Current-Cluster-Version --target-broker-ebs-volume-info '{"KafkaBrokerNodeId": "All", "VolumeSizeGB": Target-Volume-in-GiB}'
```

Meningkatkan penyimpanan broker menggunakan API

Untuk memperbarui penyimpanan broker menggunakan API, lihat [UpdateBrokerStorage](#).

Kelola throughput penyimpanan untuk pialang Standar di klaster MSK Amazon

Untuk informasi tentang cara menyediakan throughput menggunakan konsol Amazon MSK, CLI, dan API, lihat [???](#)

Topik

- [Kemacetan throughput broker MSK Amazon dan pengaturan throughput maksimum](#)
- [Ukur throughput penyimpanan kluster MSK Amazon](#)
- [Nilai pembaruan konfigurasi untuk penyimpanan yang disediakan di kluster MSK Amazon](#)
- [Penyediaan throughput penyimpanan untuk pialang Standar di cluster MSK Amazon](#)

Kemacetan throughput broker MSK Amazon dan pengaturan throughput maksimum

Ada beberapa penyebab kemacetan dalam throughput broker: throughput volume, throughput jaringan Amazon ke Amazon EBS, dan throughput keluar EC2 Amazon. EC2 Anda dapat mengaktifkan throughput penyimpanan yang disediakan untuk menyesuaikan throughput volume.

Namun, keterbatasan throughput broker dapat disebabkan oleh throughput jaringan Amazon EC2 ke Amazon EBS dan throughput keluar Amazon EC2.

EC2 Output jalan keluar Amazon dipengaruhi oleh jumlah kelompok konsumen dan konsumen per kelompok konsumen. Selain itu, throughput jaringan Amazon EC2 ke Amazon EBS dan throughput EC2 keluar Amazon lebih tinggi untuk ukuran broker yang lebih besar.

Untuk ukuran volume 10 GiB atau lebih besar, Anda dapat menyediakan throughput penyimpanan 250 MiB per detik atau lebih besar. 250 MiB per detik adalah default. Untuk menyediakan throughput penyimpanan, Anda harus memilih ukuran broker kafka.m5.4xlarge atau lebih besar (atau kafka.m7g.2xlarge atau lebih besar), dan Anda dapat menentukan throughput maksimum seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut.

ukuran broker	Throughput penyimpanan maksimum (MiB/detik)
kafka.m5.4xlarge	593
kafka.m5.8xlarge	850
kafka.m5.12xlarge	1000
kafka.m5.16xlarge	1000
kafka.m5.24xlarge	1000
kafka.m7g.2xlarge	312,5
kafka.m7g.4xlarge	625
kafka.m7g.8xlarge	1000
kafka.m7g.12xlarge	1000
kafka.m7g.16xlarge	1000

#### Ukur throughput penyimpanan kluster MSK Amazon

Anda dapat menggunakan VolumeWriteBytes metrik VolumeReadBytes dan untuk mengukur throughput penyimpanan rata-rata sebuah cluster. Jumlah kedua metrik ini memberikan throughput

penyimpanan rata-rata dalam byte. Untuk mendapatkan throughput penyimpanan rata-rata untuk sebuah cluster, atur kedua metrik ini ke SUM dan periode menjadi 1 menit, lalu gunakan rumus berikut.

$$\text{Average storage throughput in MiB/s} = (\text{Sum(VolumeReadBytes)} + \text{Sum(VolumeWriteBytes)}) / (60 * 1024 * 1024)$$

Untuk informasi tentang VolumeReadBytes dan VolumeWriteBytes metrik, lihat[the section called "PER\\_BROKERPemantauan tingkat".](#)

Nilai pembaruan konfigurasi untuk penyimpanan yang disediakan di kluster MSK Amazon

Anda dapat memperbarui konfigurasi MSK Amazon sebelum atau setelah Anda mengaktifkan throughput yang disediakan. Namun, Anda tidak akan melihat throughput yang diinginkan hingga Anda melakukan kedua tindakan: perbarui parameter num.replica.fetchers konfigurasi dan aktifkan throughput yang disediakan.

Dalam konfigurasi MSK Amazon default, num.replica.fetchers memiliki nilai 2. Untuk memperbarui num.replica.fetchers, Anda dapat menggunakan nilai yang disarankan dari tabel berikut. Nilai-nilai ini untuk tujuan panduan. Kami menyarankan Anda menyesuaikan nilai-nilai ini berdasarkan kasus penggunaan Anda.

ukuran broker	num.replica.fetchers
kafka.m5.4xlarge	4
kafka.m5.8xlarge	8
kafka.m5.12xlarge	14
kafka.m5.16xlarge	16
kafka.m5.24xlarge	16

Konfigurasi Anda yang diperbarui mungkin tidak berlaku hingga 24 jam, dan mungkin memakan waktu lebih lama ketika volume sumber tidak sepenuhnya digunakan. Namun, kinerja volume transisi setidaknya sama dengan kinerja volume penyimpanan sumber selama periode migrasi. Volume 1 TiB yang sepenuhnya digunakan biasanya membutuhkan waktu sekitar enam jam untuk bermigrasi ke konfigurasi yang diperbarui.

## Penyediaan throughput penyimpanan untuk pialang Standar di cluster MSK Amazon

Broker MSK Amazon mempertahankan data pada volume penyimpanan. Penyimpanan I/O dikonsumsi ketika produsen menulis ke cluster, ketika data direplikasi antara broker, dan ketika konsumen membaca data yang tidak ada dalam memori. Throughput penyimpanan volume adalah tingkat di mana data dapat ditulis dan dibaca dari volume penyimpanan. Throughput penyimpanan yang disediakan adalah kemampuan untuk menentukan tarif tersebut untuk broker di cluster Anda.

Anda dapat menentukan tingkat throughput yang disediakan dalam MiB per detik untuk cluster yang brokernya berukuran kafka.m5.4xlarge atau lebih besar dan jika volume penyimpanan 10 GiB atau lebih besar. Dimungkinkan untuk menentukan throughput yang disediakan selama pembuatan cluster. Anda juga dapat mengaktifkan atau menonaktifkan throughput yang disediakan untuk klaster yang berada dalam status ACTIVE

Untuk informasi tentang mengelola throughput, lihat[???](#).

### Topik

- [Menyediakan throughput penyimpanan cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Menyediakan throughput penyimpanan cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI](#)
- [Menyediakan throughput penyimpanan saat membuat klaster MSK Amazon menggunakan API](#)

### Menyediakan throughput penyimpanan cluster MSK Amazon menggunakan Konsol Manajemen AWS

Proses ini menunjukkan contoh bagaimana Anda dapat menggunakan Konsol Manajemen AWS untuk membuat klaster MSK Amazon dengan throughput yang disediakan diaktifkan.

1. Masuk keKonsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pilih Buat klaster.
3. Pilih Custom create.
4. Tentukan nama untuk cluster.
5. Di bagian Penyimpanan, pilih Aktifkan.
6. Pilih nilai untuk throughput penyimpanan per broker.
7. Pilih VPC, zona dan subnet, dan grup keamanan.
8. Pilih Berikutnya.

9. Di bagian bawah langkah Keamanan, pilih Berikutnya.
10. Di bagian bawah langkah Pemantauan dan tag, pilih Berikutnya.
11. Tinjau pengaturan cluster, lalu pilih Buat cluster.

Menyediakan throughput penyimpanan cluster MSK Amazon menggunakan AWS CLI

Proses ini menunjukkan contoh bagaimana Anda dapat menggunakan AWS CLI untuk membuat klaster dengan throughput yang disediakan diaktifkan.

1. Salin JSON berikut dan tempel ke dalam file. Ganti placeholder ID subnet IDs dan grup keamanan dengan nilai dari akun Anda. Beri nama file `cluster-creation.json` dan simpan.

```
{  
    "Provisioned": {  
        "BrokerNodeGroupInfo":{  
            "InstanceType":"kafka.m5.4xlarge",  
            "ClientSubnets": [  
                "Subnet-1-ID",  
                "Subnet-2-ID"  
            ],  
            "SecurityGroups": [  
                "Security-Group-ID"  
            ],  
            "StorageInfo": {  
                "EbsStorageInfo": {  
                    "VolumeSize": 10,  
                    "ProvisionedThroughput": {  
                        "Enabled": true,  
                        "VolumeThroughput": 250  
                    }  
                }  
            }  
        },  
        "EncryptionInfo": {  
            "EncryptionInTransit": {  
                "InCluster": false,  
                "ClientBroker": "PLAINTEXT"  
            }  
        },  
        "KafkaVersion":"2.8.1",  
        "NumberOfBrokerNodes": 2  
    },  
}
```

```
        "ClusterName": "provisioned-throughput-example"  
    }
```

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut dari direktori tempat Anda menyimpan file JSON di langkah sebelumnya.

```
aws kafka create-cluster-v2 --cli-input-json file://cluster-creation.json
```

Menyediakan throughput penyimpanan saat membuat klaster MSK Amazon menggunakan API

[Untuk mengonfigurasi throughput penyimpanan yang disediakan saat membuat cluster, gunakan V2. CreateCluster](#)

## Konfigurasi Amazon MSK yang disediakan

Amazon MSK menyediakan konfigurasi default untuk broker, topik, dan node metadata. Anda juga dapat membuat konfigurasi kustom dan menggunakannya untuk membuat cluster MSK baru atau untuk memperbarui cluster yang ada. Konfigurasi MSK terdiri dari satu set properti dan nilai yang sesuai. Bergantung pada jenis broker yang Anda gunakan di cluster Anda, ada serangkaian default konfigurasi yang berbeda dan serangkaian konfigurasi berbeda yang dapat Anda modifikasi. Lihat bagian di bawah ini untuk detail lebih lanjut tentang cara mengkonfigurasi pialang Standar dan Ekspres Anda.

### Topik

- [Konfigurasi pialang standar](#)
- [Konfigurasi broker ekspres](#)
- [Operasi konfigurasi broker](#)

## Konfigurasi pialang standar

Bagian ini menjelaskan properti konfigurasi untuk pialang Standar.

### Topik

- [Konfigurasi MSK Amazon kustom](#)
- [Konfigurasi MSK Amazon default](#)
- [Pedoman untuk konfigurasi tingkat topik penyimpanan berjenjang MSK Amazon](#)

## Konfigurasi MSK Amazon kustom

Anda dapat menggunakan Amazon MSK untuk membuat konfigurasi MSK kustom di mana Anda mengatur properti konfigurasi Apache Kafka berikut. Properti yang tidak Anda tetapkan secara eksplisit mendapatkan nilai yang mereka miliki. [the section called “Konfigurasi MSK Amazon default”](#) Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi, lihat Konfigurasi [Apache Kafka](#).

Nama	Deskripsi
allow.everyone.if.no.acl.found	Jika Anda ingin mengatur properti ini <code>false</code> , pertama-tama pastikan Anda mendefinisikan Apache Kafka ACLs untuk cluster Anda. Jika Anda mengatur properti ini <code>false</code> dan Anda tidak mendefinisikan Apache Kafka terlebih dahulu ACLs, Anda kehilangan akses ke cluster. Jika itu terjadi, Anda dapat memperbarui konfigurasi lagi dan mengatur properti ini <code>true</code> untuk mendapatkan kembali akses ke cluster.
auto.create.topics.enable	Mengaktifkan pembuatan otomatis topik di server.
kompresi.type	Jenis kompresi akhir untuk topik tertentu. Anda dapat mengatur properti ini ke codec kompresi standar ( <code>gzip</code> , <code>snappy</code> , <code>lz4</code> , <code>danzstd</code> ). Ini juga menerima <code>uncompressed</code> . Nilai ini setara dengan tidak ada kompresi. Jika Anda menetapkan nilai <code>any</code> pada <code>producer</code> , itu berarti mempertahankan codec kompresi asli yang ditetapkan oleh produsen.
koneksi.max.idle.ms	Batas waktu koneksi idle dalam milidetik. Thread prosesor soket server menutup koneksi yang menganggur lebih dari nilai yang Anda tetapkan untuk properti ini.

Nama	Deskripsi
default.replication.factor	Faktor replikasi default untuk topik yang dibuat secara otomatis.
delete.topic.enable	Mengaktifkan operasi menghapus topik. Jika Anda mematikan setelan ini, Anda tidak dapat menghapus topik melalui alat admin.
group.initial.rebalance.delay.ms	Jumlah waktu koordinator grup menunggu lebih banyak konsumen data untuk bergabung dengan grup baru sebelum koordinator grup melakukan penyeimbangan ulang pertama. Penundaan yang lebih lama berarti berpotensi lebih sedikit penyeimbangan kembali, tetapi ini meningkatkan waktu sampai pemrosesan dimulai.
group.max.session.timeout.ms	Batas waktu sesi maksimum untuk konsumen terdaftar. Batas waktu yang lebih lama memberi konsumen lebih banyak waktu untuk memproses pesan di antara detak jantung dengan biaya waktu yang lebih lama untuk mendeteksi kegagalan.
group.min.session.timeout.ms	Batas waktu sesi minimum untuk konsumen terdaftar. Batas waktu yang lebih pendek menghasilkan deteksi kegagalan yang lebih cepat dengan mengorbankan detak jantung konsumen yang lebih sering. Ini dapat membanjiri sumber daya broker.
leader.imbalance.per.broker.percentage	Rasio ketidakseimbangan pemimpin diperbolehkan per broker. Pengontrol memicu saldo pemimpin jika melebihi nilai ini per broker. Nilai ini ditentukan dalam persentase.

Nama	Deskripsi
log.cleaner.delete.retention.ms	Jumlah waktu yang Anda inginkan Apache Kafka untuk menyimpan catatan yang dihapus. Nilai minimum adalah 0.
log.cleaner.min.cleanable.ratio	Properti konfigurasi ini dapat memiliki nilai antara 0 dan 1. Nilai ini menentukan seberapa sering pemandat log mencoba membersihkan log (jika pemandatan log diaktifkan). Secara default, Apache Kafka menghindari pembersihan log jika lebih dari 50% log telah dipadatkan. Rasio ini membatasi ruang maksimum yang dibuang log dengan duplikat (pada 50%, ini berarti paling banyak 50% dari log dapat berupa duplikat). Rasio yang lebih tinggi berarti pembersihan yang lebih sedikit dan lebih efisien, tetapi lebih banyak ruang yang terbuang di log.
log.cleanup.policy	Kebijakan pembersihan default untuk segmen di luar jendela retensi. Daftar kebijakan valid yang dipisahkan koma. Kebijakan yang valid adalah delete dan compact. Untuk klaster berkemampuan Penyimpanan Berjenjang, kebijakan yang valid hanya berlaku. delete
log.flush.interval.messages	Jumlah pesan yang terakumulasi pada partisi log sebelum pesan dibuang ke disk.
log.flush.interval.ms	Waktu maksimum dalam milidetik bahwa pesan dalam topik apa pun tetap dalam memori sebelum dibuang ke disk. Jika Anda tidak menetapkan nilai ini, nilai di log.flush.schedule.r.interval.ms akan digunakan. Nilai minimum adalah 0.

Nama	Deskripsi
log.message.timestamp.difference.max.ms	Konfigurasi ini tidak digunakan lagi di Kafka 3.6.0. Dua konfigurasi, log.message.timestamp.before.max.ms dan log.message.timestamp.after.max.ms , telah ditambahkan. Perbedaan waktu maksimum antara stempel waktu ketika broker menerima pesan dan stempel waktu yang ditentukan dalam pesan. Jika log.message.timestamp.type=CreateTime, pesan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas ini. Konfigurasi ini diabaikan jika log.message.timestamp.type=. LogAppendTime
log.message.timestamp.type	Menentukan apakah stempel waktu dalam pesan adalah waktu pembuatan pesan atau log menambahkan waktu. Nilai yang diizinkan adalah CreateTime dan LogAppendTime .
log.retention.bytes	Ukuran maksimum log sebelum menghapusnya.
log.retention.hours	Jumlah jam untuk menyimpan file log sebelum menghapusnya, tersier ke properti log.retention.ms.
log.retention.minutes	Jumlah menit untuk menyimpan file log sebelum menghapusnya, sekunder ke properti log.retention.ms. Jika Anda tidak menyetel nilai ini, nilai di log.retention.hours akan digunakan.
log.retention.ms	Jumlah milidetik untuk menyimpan file log sebelum menghapusnya (dalam milidetik), Jika tidak diatur, nilai dalam log.retention.minutes digunakan.

Nama	Deskripsi
log.roll.ms	Waktu maksimum sebelum segmen log baru diluncurkan (dalam milidetik). Jika Anda tidak menyetel properti ini, nilai di log.roll.hours digunakan. Nilai minimum yang mungkin untuk properti ini adalah 1.
log.segment.bytes	Ukuran maksimum dari satu file log.
max.incremental.fetch.session.cache.slots	Jumlah maksimum sesi pengambilan inkremental yang dipertahankan.
message.max.bytes	<p>Ukuran batch rekaman terbesar yang diizinkan Kafka. Jika Anda meningkatkan nilai ini dan ada konsumen yang lebih tua dari 0.10.2, Anda juga harus meningkatkan ukuran pengambilan konsumen sehingga mereka dapat mengambil batch rekaman sebesar ini.</p> <p>Versi format pesan terbaru selalu mengelompokkan pesan ke dalam batch untuk efisiensi. Versi format pesan sebelumnya tidak mengelompokkan catatan yang tidak terkompreksi ke dalam batch, dan dalam kasus seperti itu, batas ini hanya berlaku untuk satu rekaman.</p> <p>Anda dapat mengatur nilai ini per topik dengan konfigurasi max.message.bytes level topik.</p>

Nama	Deskripsi
min.insync.replika	<p>Ketika produser menetapkan acks ke "all" (or "-1"), nilai dalam min.insync.replicas menentukan jumlah minimum replika yang harus mengakui penulisan agar penulisan dianggap berhasil. Jika minimum ini tidak dapat dipenuhi, produsen menimbulkan pengecualian ( salah satu NotEnoughReplicas atau NotEnoughReplicasAfterAppend).</p> <p>Anda dapat menggunakan nilai di min.insync.replicas dan acks untuk menerapkan jaminan daya tahan yang lebih besar. Misalnya, Anda dapat membuat topik dengan faktor replikasi 3, mengatur min.insync.replicas ke 2, dan menghasilkan dengan acks of. "all" Ini memastikan bahwa produser memunculkan pengecualian jika sebagian besar replika tidak menerima penulisan.</p>
num.io.thread	Jumlah thread yang digunakan server untuk memproses permintaan, yang mungkin termasuk disk I/O.
num.network.threads	Jumlah thread yang digunakan server untuk menerima permintaan dari jaringan dan mengirim tanggapan ke sana.
num.partisi	Jumlah default partisi log per topik.
num.recovery.threads.per.data.dir	Jumlah thread per direktori data yang akan digunakan untuk memulihkan log saat startup dan untuk flush mereka saat shutdown.

Nama	Deskripsi
num.replica.fetchers	Jumlah utas fetcher yang digunakan untuk mereplikasi pesan dari broker sumber. Jika Anda meningkatkan nilai ini, Anda dapat meningkatkan tingkat I/O paralelisme di broker pengikut.
offsets.retention.minutes	Setelah kelompok konsumen kehilangan semua konsumennya (yaitu, menjadi kosong) offsetnya disimpan untuk periode retensi ini sebelum dibuang. Untuk konsumen mandiri (yaitu, mereka yang menggunakan penugasan manual), offset kedaluwarsa setelah waktu komit terakhir ditambah periode retensi ini.
offsets.topic.replication.factor	Faktor replikasi untuk topik offset. Tetapkan nilai ini lebih tinggi untuk memastikan ketersediaan. Pembuatan topik internal gagal hingga ukuran cluster memenuhi persyaratan faktor replikasi ini.
replica.fetch.max.bytes	Jumlah byte pesan untuk mencoba untuk mengambil untuk setiap partisi. Ini bukan maksimum absolut. Jika kumpulan rekaman pertama di partisi pengambilan yang tidak kosong pertama lebih besar dari nilai ini, kumpulan rekaman dikembalikan untuk memastikan kemajuan. Message.max.bytes (konfigurasi broker) atau max.message.bytes (konfigurasi topik) mendefinisikan ukuran batch rekaman maksimum yang diterima broker.

Nama	Deskripsi
replica.fetch.response.max.bytes	Jumlah maksimum byte yang diharapkan untuk seluruh respons pengambilan. Rekaman diambil dalam batch, dan jika kumpulan rekaman pertama di partisi pengambilan yang tidak kosong pertama lebih besar dari nilai ini, kumpulan rekaman akan tetap dikembalikan untuk memastikan kemajuan. Ini bukan maksimum absolut. Properti message.max.bytes (broker config) atau max.message.bytes (topic config) menentukan ukuran batch record maksimum yang diterima broker.
replica.lag.time.max.ms	<p>Jika pengikut belum mengirim permintaan pengambilan atau belum menghabiskan hingga offset akhir log pemimpin setidaknya dalam jumlah milidetik ini, pemimpin akan menghapus pengikut dari ISR.</p> <p>MinValue: 10000</p> <p>MaxValue = 30000</p>
replica.selector.class	<p>Nama kelas yang sepenuhnya memenuhi syarat yang mengimplementasikan <code>ReplicaSelector</code>. Broker menggunakan nilai ini untuk menemukan replika baca yang disukai. Jika Anda menggunakan Apache Kafka versi 2.4.1 atau yang lebih tinggi, dan ingin mengizinkan konsumen mengambil dari replika terdekat, atur properti ini ke <code>org.apache.kafka.common.replica.RackAwareReplicaSelector</code>. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">the section called “Apache Kafka versi 2.4.1 (gunakan 2.4.1.1 sebagai gantinya)</a>.</p>

Nama	Deskripsi
replica.socket.receive.buffer.bytes	Soket menerima buffer untuk permintaan jaringan.
socket.receive.buffer.bytes	Buffer SO_RCVBUF dari soket server soket. Nilai minimum yang dapat Anda atur untuk properti ini adalah -1. Jika nilainya -1, Amazon MSK menggunakan default OS.
socket.request.max.bytes	Jumlah maksimum byte dalam permintaan soket.
socket.send.buffer.bytes	Buffer SO_SNDBUF dari soket server soket. Nilai minimum yang dapat Anda atur untuk properti ini adalah -1. Jika nilainya -1, Amazon MSK menggunakan default OS.
transaksi.max.timeout.ms	Batas waktu maksimum untuk transaksi. Jika waktu transaksi yang diminta dari klien melebihi nilai ini, broker mengembalikan kesalahan InitProducerIdRequest. Ini mencegah klien dari batas waktu yang terlalu besar, dan ini dapat menghambat konsumen yang membaca dari topik yang termasuk dalam transaksi.
transaction.state.log.min_isr	Mengganti konfigurasi min.insync.replicas untuk topik transaksi.
transaction.state.log.replication.factor	Faktor replikasi untuk topik transaksi. Tetapkan properti ini ke nilai yang lebih tinggi untuk meningkatkan ketersediaan. Pembuatan topik internal gagal hingga ukuran cluster memenuhi persyaratan faktor replikasi ini.

Nama	Deskripsi
transactional.id.expiration.ms	<p>Waktu dalam milidetik koordinator transaksi menunggu untuk menerima pembaruan status transaksi untuk transaksi saat ini sebelum koordinator kedaluwarsa ID transaksi onalnya. Pengaturan ini juga memengaruhi kedaluwarsa ID produsen karena menyebabkan produser IDs kedaluwarsa ketika waktu ini berlalu setelah penulisan terakhir dengan ID produser yang diberikan. Produser IDs mungkin kedaluwarsa lebih cepat jika penulisan terakhir dari ID produsen dihapus karena pengaturan retensi untuk topik tersebut. Nilai minimum untuk properti ini adalah 1 milidetik.</p>
unclean.leader.election.enable	<p>Menunjukkan jika replika yang tidak ada dalam set ISR harus berfungsi sebagai pemimpin sebagai upaya terakhir, meskipun ini dapat mengakibatkan hilangnya data.</p>
zookeeper.connection.timeout.ms	<p>ZooKeeper kluster mode. Waktu maksimum yang ditunggu klien untuk membuat koneksi. ZooKeeper Jika Anda tidak menyetel nilai ini, nilai di zookeeper.session.timeout.ms digunakan.</p> <p>MinValue = 6000</p> <p>MaxValue (inklusif) = 18000</p> <p>Kami menyarankan Anda menetapkan nilai ini ke 10.000 di T3.small untuk menghindari downtime cluster.</p>

Nama	Deskripsi
zookeeper.session.timeout.ms	ZooKeeper kluster mode. Batas waktu ZooKeeper sesi Apache dalam milidetik. MinValue = 6000 MaxValue (inklusif) = 18000

Untuk mempelajari cara membuat konfigurasi MSK kustom, daftar semua konfigurasi, atau jelaskan, lihat. [the section called “Operasi konfigurasi broker”](#) Untuk membuat klaster MSK dengan konfigurasi MSK kustom, atau untuk memperbarui cluster dengan konfigurasi kustom baru, lihat. [the section called “Fitur dan konsep utama”](#)

Saat Anda memperbarui klaster MSK yang ada dengan konfigurasi MSK khusus, Amazon MSK melakukan rolling restart bila diperlukan, dan menggunakan praktik terbaik untuk meminimalkan waktu henti pelanggan. Misalnya, setelah Amazon MSK memulai ulang setiap broker, Amazon MSK mencoba membiarkan broker menangkap data yang mungkin terlewatkan oleh broker selama pembaruan konfigurasi sebelum pindah ke broker berikutnya.

### Konfigurasi MSK Amazon Dinamis

Selain properti konfigurasi yang disediakan Amazon MSK, Anda dapat secara dinamis mengatur properti konfigurasi tingkat klaster dan tingkat broker yang tidak memerlukan restart broker. Anda dapat secara dinamis mengatur beberapa properti konfigurasi. Ini adalah properti yang tidak ditandai sebagai hanya-baca dalam tabel di bawah [Konfigurasi Broker](#) dalam dokumentasi Apache Kafka. Untuk informasi tentang konfigurasi dinamis dan perintah contoh, lihat [Memperbarui Konfigurasi Broker dalam dokumentasi Apache Kafka](#).



Anda dapat mengatur `advertised.listeners` properti, tetapi bukan `listeners` properti.

### Konfigurasi MSK Amazon tingkat topik

Anda dapat menggunakan perintah Apache Kafka untuk mengatur atau memodifikasi properti konfigurasi tingkat topik untuk topik baru dan yang sudah ada. Untuk informasi selengkapnya tentang

properti konfigurasi tingkat topik dan contoh tentang cara mengturnya, lihat [Konfigurasi Tingkat Topik dalam dokumentasi Apache Kafka](#).

### Konfigurasi MSK Amazon default

Bila Anda membuat kluster MSK dan tidak menentukan konfigurasi MSK kustom, Amazon MSK membuat dan menggunakan konfigurasi default dengan nilai yang ditunjukkan dalam tabel berikut. Untuk properti yang tidak ada dalam tabel ini, Amazon MSK menggunakan default yang terkait dengan versi Apache Kafka Anda. Untuk daftar nilai default ini, lihat Konfigurasi [Apache Kafka](#).

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
allow.everyone.if.no.acl.found	Jika tidak ada pola sumber daya yang cocok dengan sumber daya tertentu, sumber daya tidak terkait ACLs. Dalam hal ini, jika Anda menyetel properti ini <code>true</code> , semua pengguna dapat mengakses sumber daya, bukan hanya pengguna super.	<code>true</code>	<code>true</code>
auto.create.topics.enable	Mengaktifkan pembuatan otomatis topik di server.	<code>false</code>	<code>false</code>
auto.leader.rebalance.enable	Memungkinkan penyeimbangan pemimpin otomatis. Benang latar belakang memeriksa	<code>true</code>	<code>true</code>

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
	dan memulai keseimbangan pemimpin secara berkala, jika perlu.		
default.replicatio n.factor	Faktor replikasi default untuk topik yang dibuat secara otomatis.	3 untuk cluster di 3 Availability Zone, dan 2 untuk cluster di 2 Availability Zone.	3 untuk cluster di 3 Availability Zone, dan 2 untuk cluster di 2 Availability Zone.

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
local.retention.bytes	Ukuran maksimum segmen log lokal untuk partisi sebelum menghapus segmen lama. Jika Anda tidak menetapkan nilai ini, nilai dalam log.retention.bytes akan digunakan. Nilai efektif harus selalu kurang dari atau sama dengan nilai log.retention.bytes. Nilai default -2 menunjukkan bahwa tidak ada batasan retensi lokal. Ini sesuai dengan pengaturan retensi.ms/bytes -1. Properti local.retention.ms dan local.retention.bytes mirip dengan log.retention karena digunakan untuk menentukan berapa lama segmen log harus tetap berada di penyimpanan lokal. Konfigurasi log.retention.* yang ada adalah konfigurasi retensi	-2 untuk tak terbatas	-2 untuk tak terbatas

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
	untuk partisi topik. Ini termasuk penyimpanan lokal dan jarak jauh. Nilai yang valid: bilangan bulat di [-2; +Inf]		

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
local.retention.ms	Jumlah milidetik untuk mempertahankan segmen log lokal sebelum penghapus an. Jika Anda tidak menetapkan nilai ini, Amazon MSK menggunakan nilai di log.retention.ms. Nilai efektif harus selalu kurang dari atau sama dengan nilai log.reten tion.bytes. Nilai default -2 menunjukkan bahwa tidak ada batasan retensi lokal. Ini sesuai dengan pengaturan retensi.m s/bytes -1. Nilai local.ret ention.ms dan local.retention.bytes mirip dengan log.reten tion. MSK menggunakan konfigurasi ini untuk menentukan berapa lama segmen log harus tetap berada di penyimpanan lokal. Konfigurasi log.retention.* yang	-2 untuk tak terbatas	-2 untuk tak terbatas

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
	ada adalah konfigurasi retensi untuk partisi topik. Ini termasuk penyimpanan lokal dan jarak jauh. Nilai yang valid adalah bilangan bulat yang lebih besar dari 0.		

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
log.message.timestamp.difference.max.ms	<p>Konfigurasi ini tidak digunakan lagi di Kafka 3.6.0.</p> <p>Dua konfigurasi, log.message.timestamp.before.max.ms dan log.message.timestamp.after.max.ms , telah ditambahkan. Perbedaan maksimum yang diperbolehkan antara stempel waktu ketika broker menerima pesan dan stempel waktu yang ditentukan dalam pesan. Jika log.message.timestamp.type=CreateTime, pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas ini. Konfigurasi ini diabaikan jika log.message.timestamp.type=</p>	922337203 6854775807	86400000 untuk Kafka 2.8.2.tiered dan Kafka 3.7.x berjenjang.

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
	. LogAppendTime Perbedaan stempel waktu maksimum yang diizinkan tidak boleh lebih besar dari log.retention.ms untuk menghindari penggulungan log yang tidak perlu sering.		
log.segment.bytes	Ukuran maksimum dari satu file log.	1073741824	134217728

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
min.insync.replica	<p>Ketika produsen menetapkan nilai acks (produser pengakuan mendapat dari broker Kafka) ke "all" (atau "-1"), nilai dalam min.insync.replicas menentukan jumlah minimum replika yang harus mengakui penulisan agar penulisan dianggap berhasil.</p> <p>Jika nilai ini tidak memenuhi minimum ini, produsen memunculkan pengecualian (salah satu NotEnoughReplicas atau NotEnoughReplicasAfterAppend).</p> <p>Saat Anda menggunakan nilai di min.insync.replicas dan acks bersama-sama, Anda dapat menerapkan jaminan daya tahan yang lebih besar. Misalnya, Anda dapat membuat</p>	<p>2 untuk cluster di 3 Availability Zone, dan 1 untuk cluster di 2 Availability Zone.</p>	<p>2 untuk cluster di 3 Availability Zone, dan 1 untuk cluster di 2 Availability Zone.</p>

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
	topik dengan faktor replikasi 3, mengatur min.insync.replicas ke 2, dan menghasilkan dengan acks of. "all" Ini memastikan bahwa produser memunculkan pengecualian jika sebagian besar replika tidak menerima penulisan.		
num.io.thread	Jumlah thread yang digunakan server untuk menghasilkan permintaan, yang mungkin termasuk disk I/O.	8	max (8, vCPUs) dimana v CPUs tergantung pada ukuran instance broker
num.network.threads	Jumlah thread yang digunakan server untuk menerima permintaan dari jaringan dan mengirim tanggapan ke jaringan.	5	max (5, CPUs v/2) dimana v CPUs tergantung pada ukuran instance broker
num.partisi	Jumlah default partisi log per topik.	1	1

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
num.replica.fetchers	Jumlah utas fetcher yang digunakan untuk mereplikasi pesan dari broker sumber. Jika Anda meningkatkan nilai ini, Anda dapat meningkatkan tingkat I/O paralelisme di broker pengikut.	2	max (2, CPUs v/ 4) dimana v CPUs tergantung pada ukuran instance broker
remote.log.msk.disable.policy	Digunakan dengan remote.storage.enabled untuk menonaktifkan penyimpanan berjenjang. Setel kebijakan ini ke Hapus, untuk menunjukkan bahwa data dalam penyimpanan berjenjang dihapus saat Anda menyetel remote.storage.enabled ke false.	N/A	Tidak ada

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
remote.log.reader.threads	Ukuran kumpulan utas pembaca log jarak jauh, yang digunakan dalam tugas penjadwalan untuk mengambil data dari penyimpanan jarak jauh.	N/A	max (10, v CPUs * 0.67) dimana v CPUs tergantung pada ukuran instance broker

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
remote.storage.enabled	Mengaktifkan penyimpanan berjenjang (jarak jauh) untuk topik jika disetel ke true. Menonaktifkan penyimpanan berjenjang tingkat topik jika disetel ke false dan remote.log.msk.disable.policy disetel ke Hapus. Saat Anda menonaktifkan penyimpanan berjenjang, Anda menghapus data dari penyimpanan jarak jauh. Saat Anda menonaktifkan penyimpanan berjenjang untuk suatu topik, Anda tidak dapat mengaktifkannya lagi.	false	false

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
replica.lag.time.max.ms	Jika pengikut belum mengirim permintaan pengambilan atau belum menghabiskan hingga offset akhir log pemimpin setidaknya dalam jumlah milidetik ini, pemimpin akan menghapus pengikut dari ISR.	30000	30000

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
retensi.ms	<p>Bidang wajib. Waktu minimum adalah 3 hari. Tidak ada default karena pengaturannya wajib.</p> <p>Amazon MSK menggunakan nilai retention.ms dengan local.retention.ms untuk menentukan kapan data berpindah dari penyimpanan lokal ke penyimpanan berjenjang. Nilai local.retention.ms menentukan kapan harus memindahkan data dari penyimpanan lokal ke berjenjang. Nilai retention.ms menentukan kapan harus menghapus data dari penyimpanan berjenjang (yaitu, dihapus dari cluster).</p> <p>Nilai yang valid: bilangan bulat di [-1; +Inf]</p>	Minimum 259.200.000 milidetik (3 hari). -1 untuk retensi tak terbatas.	Minimum 259.200.000 milidetik (3 hari). -1 untuk retensi tak terbatas.

Nama	Deskripsi	Nilai default untuk cluster penyimpanan tidak berjenjang	Nilai default untuk cluster berkemampuan penyimpanan berjenjang
socket.receive.buffer.bytes	Buffer SO_RCVBUF dari soket pemutus soket. Jika nilainya -1, default OS digunakan.	102400	102400
socket.request.max.bytes	Jumlah maksimum byte dalam permintaan soket.	104857600	104857600
socket.send.buffer.bytes	Buffer SO_SNDBUF dari soket pemutus soket. Jika nilainya -1, default OS digunakan.	102400	102400
unclean.leader.election.enable	Menunjukkan jika Anda ingin replika yang tidak ada dalam set ISR untuk berfungsi sebagai pemimpin sebagai upaya terakhir, meskipun ini dapat mengakibatkan kehilangan data.	true	SALAH
zookeeper.session.timeout.ms	Batas waktu ZooKeeper sesi Apache dalam milidetik.	18000	18000
zookeeper.set.acl	Klien yang ditetapkan untuk menggunakan aman ACLs.	false	false

Untuk informasi tentang cara menentukan nilai konfigurasi kustom, lihat [the section called “Konfigurasi MSK Amazon kustom”](#).

## Pedoman untuk konfigurasi tingkat topik penyimpanan berjenjang MSK Amazon

Berikut ini adalah pengaturan dan batasan default saat Anda mengonfigurasi penyimpanan berjenjang di tingkat topik.

- Amazon MSK tidak mendukung ukuran segmen log yang lebih kecil untuk topik dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan. Jika Anda ingin membuat segmen, ada ukuran segmen log minimum 48 MiB, atau waktu roll segmen minimum 10 menit. Nilai-nilai ini dipetakan ke properti segment.bytes dan segment.ms.
- Nilai local.retention.ms/bytes can't equal or exceed the retention.ms/bytes. Ini adalah pengaturan retensi penyimpanan berjenjang.
- Nilai default untuk local.retention.ms/bytes is -2. This means that the retention.ms value is used for local.retention.ms/bytes. Dalam hal ini, data tetap berada di penyimpanan lokal dan penyimpanan berjenjang (masing-masing satu salinan), dan semuanya kedaluwarsa bersama. Untuk opsi ini, salinan data lokal disimpan ke penyimpanan jarak jauh. Dalam hal ini, data yang dibaca dari lalu lintas konsumsi berasal dari penyimpanan lokal.
- Nilai default untuk retention.ms adalah 7 hari. Tidak ada batasan ukuran default untuk retention.bytes.
- Nilai minimum untuk retention.ms/bytes adalah -1. Ini berarti retensi tak terbatas.
- Nilai minimum untuk local.retention.ms/bytes is -2. This means infinite retention for local storage. It matches with the retention.ms/bytes pengaturan sebagai -1.
- Retensi konfigurasi tingkat topik.ms wajib untuk topik dengan penyimpanan berjenjang diaktifkan. Retensi minimum.ms adalah 3 hari.

Untuk informasi lebih lanjut tentang batasan penyimpanan berjenjang, lihat. [Kendala dan batasan penyimpanan berjenjang untuk kluster MSK Amazon](#)

## Konfigurasi broker ekspres

Apache Kafka memiliki ratusan konfigurasi broker yang dapat Anda gunakan untuk menyesuaikan kinerja cluster MSK Provisioned Anda. Menetapkan nilai yang salah atau sub-optimal dapat memengaruhi keandalan dan kinerja cluster. Broker ekspres meningkatkan ketersediaan dan daya tahan klaster MSK Provisioned Anda dengan menetapkan nilai optimal untuk konfigurasi kritis dan melindunginya dari kesalahan konfigurasi umum. Ada tiga kategori konfigurasi berdasarkan akses

baca dan tulis: [baca/tulis \(dapat diedit\)](#), [hanya baca](#), dan [konfigurasi non-baca/tulis](#). Beberapa konfigurasi masih menggunakan nilai default Apache Kafka untuk versi Apache Kafka yang sedang dijalankan cluster. Kami menandainya sebagai Apache Kafka Default.

## Topik

- [Konfigurasi broker MSK Express kustom \(Akses Baca/Tulis\)](#)
- [Konfigurasi hanya-baca broker ekspres](#)

### Konfigurasi broker MSK Express kustom (Akses Baca/Tulis)

Anda dapat memperbarui konfigurasi read/write broker baik dengan menggunakan [fitur konfigurasi pembaruan](#) Amazon MSK atau menggunakan API Apache Kafka. AlterConfig Konfigurasi broker Apache Kafka bersifat statis atau dinamis. Konfigurasi statis memerlukan broker restart untuk konfigurasi yang akan diterapkan, sementara konfigurasi dinamis tidak memerlukan broker restart. Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi dan mode pembaruan, lihat [Memperbarui konfigurasi broker](#).

## Topik

- [Konfigurasi statis pada broker MSK Express](#)
- [Konfigurasi dinamis pada Broker Ekspres](#)
- [Konfigurasi tingkat topik pada Broker Ekspres](#)

### Konfigurasi statis pada broker MSK Express

Anda dapat menggunakan Amazon MSK untuk membuat file konfigurasi MSK kustom untuk mengatur properti statis berikut. Amazon MSK menetapkan dan mengelola semua properti lain yang tidak Anda atur. Anda dapat membuat dan memperbarui file konfigurasi statis dari konsol MSK atau menggunakan perintah [konfigurasi](#).

Properti	Deskripsi	nilai default
allow.everyone.if.no.acl.found	Jika Anda ingin mengatur properti ini ke false, pertama-tama pastikan Anda mendefinisikan Apache Kafka ACLs untuk cluster Anda. Jika Anda	true

Properti	Deskripsi	nilai default
	menyetel properti ini ke false dan Anda tidak mendefinisikan Apache Kafka terlebih dahulu ACLs, Anda kehilangan akses ke cluster. Jika itu terjadi, Anda dapat memperbarui konfigurasi lagi dan mengatur properti ini ke true untuk mendapatkan kembali akses ke cluster.	
auto.create.topics.enable	Mengaktifkan pembuatan otomatis topik di server.	false
kompresi.type	Tentukan jenis kompresi akhir untuk topik tertentu. Konfigurasi ini menerima codec kompresi standar: gzip, snappy, lz4, zstd.  Konfigurasi ini juga menerimauncompressed , yang setara dengan tidak ada kompresi; danproducer , yang berarti mempertahankan codec kompresi asli yang ditetapkan oleh produsen.	Apache Kafka Standar
koneksi.max.idle.ms	Batas waktu koneksi idle dalam milidetik. Thread prosesor soket server menutup koneksi yang menganggur lebih dari nilai yang Anda tetapkan untuk properti ini.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	nilai default
delete.topic.enable	Mengaktifkan operasi menghapus topik. Jika Anda mematikan setelan ini, Anda tidak dapat menghapus topik melalui alat admin.	Apache Kafka Standar
group.initial.rebalance.delay.ms	Jumlah waktu koordinator grup menunggu lebih banyak konsumen data untuk bergabung dengan grup baru sebelum koordinator grup melakukan penyeimbangan ulang pertama. Penundaan yang lebih lama berarti berpotensi lebih sedikit penyeimbangan kembali, tetapi ini meningkatkan waktu sampai pemrosesan dimulai.	Apache Kafka Standar
group.max.session.timeout.ms	Batas waktu sesi maksimum untuk konsumen terdaftar. Batas waktu yang lebih lama memberi konsumen lebih banyak waktu untuk memproses pesan di antara detak jantung dengan biaya waktu yang lebih lama untuk mendeteksi kegagalan.	Apache Kafka Standar
leader.imbalance.per.broker.percentage	Rasio ketidakseimbangan pemimpin diperbolehkan per broker. Pengontrol memicu saldo pemimpin jika melebihi nilai ini per broker. Nilai ini ditentukan dalam persentase.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	nilai default
log.cleanup.policy	Kebijakan pembersihan default untuk segmen di luar jendela retensi. Daftar kebijakan valid yang dipisahkan koma. Kebijakan yang valid adalah delete dan compact. Untuk klaster berkemampuan penyimpanan berjenjang, kebijakan yang valid hanya berlaku. delete	Apache Kafka Standar
log.message.timestamp.after.max.ms	<p>Perbedaan stempel waktu yang diijinkan antara stempel waktu pesan dan stempel waktu broker. Stempel waktu pesan bisa lebih lambat atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini.</p> <p>Jikalog.message.timestamp.type=CreateTime , pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigurasi ini diabaikan jikalog.message.timestamp.type=LogAppendTime .</p>	86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari)

Properti	Deskripsi	nilai default
log.message.timestamp.before.max.ms	<p>Perbedaan stempel waktu yang diijinkan antara stempel waktu broker dan stempel waktu pesan. Stempel waktu pesan bisa lebih awal dari atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini.</p> <p>Jika log.message.timestamp.type=CreateTime , pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigurasi ini diabaikan jika log.message.timestamp.type=LogAppendTime .</p>	86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari)
log.message.timestamp.type	Menentukan apakah stempel waktu dalam pesan adalah waktu pembuatan pesan atau log menambahkan waktu. Nilai yang diizinkan adalah CreateTime dan LogAppendTime .	Apache Kafka Standar
log.retention.bytes	Ukuran maksimum log sebelum menghapusnya.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	nilai default
log.retention.ms	Jumlah milidetik untuk menyimpan file log sebelum menghapusnya.	Apache Kafka Standar
max.connections.per.ip	Jumlah maksimum koneksi yang diizinkan dari setiap alamat IP. Ini dapat diatur ke 0 jika ada penggantian yang dikonfigurasi menggunakan properti. <code>max.connections.per.ip.overrides</code> Koneksi baru dari alamat IP dijatuhi jika batas tercapai.	Apache Kafka Standar
max.incremental.fetch.session.cache.slots	Jumlah maksimum sesi pengambilan inkremental yang dipertahankan.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	nilai default
message.max.bytes	<p>Ukuran batch rekord terbesar yang diizinkan Kafka. Jika Anda meningkatkan nilai ini dan ada konsumen yang lebih tua dari 0.10.2, Anda juga harus meningkatkan ukuran pengambilan konsumen sehingga mereka dapat mengambil batch rekaman sebesar ini.</p> <p>Versi format pesan terbaru selalu mengelompokkan pesan ke dalam batch untuk efisiensi. Versi format pesan sebelumnya tidak mengelompokkan catatan yang tidak terkompresi ke dalam batch, dan dalam kasus seperti itu, batas ini hanya berlaku untuk satu rekaman. Anda dapat mengatur nilai ini per topik dengan <code>max.message.bytes</code> konfigurasi tingkat topik.</p>	Apache Kafka Standar
num.partisi	Jumlah partisi default per topik.	1

Properti	Deskripsi	nilai default
offsets.retention.minutes	Setelah kelompok konsumen kehilangan semua konsumennya (yaitu, menjadi kosong) offsetnya disimpan untuk periode retensi ini sebelum dibuang. Untuk konsumen mandiri (yaitu, mereka yang menggunakan penugasan manual), offset kedaluwarsa setelah waktu komit terakhir ditambah periode retensi ini.	Apache Kafka Standar
replica.fetch.max.bytes	Jumlah byte pesan untuk mencoba untuk mengambil untuk setiap partisi. Ini bukan maksimum absolut. Jika kumpulan rekaman pertama di partisi pengambilan yang tidak kosong pertama lebih besar dari nilai ini, kumpulan rekaman dikembalikan untuk memastikan kemajuan. Message.max.bytes (konfigurasi broker) atau max.message.bytes (konfigurasi topik) mendefinisikan ukuran batch rekaman maksimum yang diterima broker.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	nilai default
replica.selector.class	Nama kelas yang sepenuhnya memenuhi syarat yang mengimplementasikan ReplicaSelector Broker menggunakan nilai ini untuk menemukan replika baca yang disukai. Jika Anda ingin mengizinkan konsumen mengambil dari replika terdekat, setel properti ini ke org.apache.kafka.common.replica.RackAwareReplicaSelector or	Apache Kafka Standar
socket.receive.buffer.bytes	Buffer SO_RCVBUF dari soket pemutus soket. Jika nilainya -1, default OS digunakan.	102400
socket.request.max.bytes	Jumlah maksimum byte dalam permintaan soket.	104857600
socket.send.buffer.bytes	Buffer SO_SNDBUF dari soket pemutus soket. Jika nilainya -1, default OS digunakan.	102400

Properti	Deskripsi	nilai default
transaksi.max.timeout.ms	Batas waktu maksimum untuk transaksi. Jika waktu transaksi yang diminta dari klien melebihi nilai ini, broker mengembalikan kesalahan InitProducerIdRequest. Ini mencegah klien dari batas waktu yang terlalu besar, dan ini dapat menghambat konsumen yang membaca dari topik yang termasuk dalam transaksi.	Apache Kafka Standar
transactional.id.expiration.ms	Waktu dalam milidetik koordinator transaksi menunggu untuk menerima pembaruan status transaksi untuk transaksi saat ini sebelum koordinator kedaluwarsa ID transaksionalnya. Pengaturan ini juga memengaruhi kedaluwarsa ID produsen karena menyebabkan produser IDs kedaluwarsa ketika waktu ini berlalu setelah penulisan terakhir dengan ID produser yang diberikan. Produser IDs mungkin kedaluwarsa lebih cepat jika penulisan terakhir dari ID produsen dihapus karena pengaturan retensi untuk topik tersebut. Nilai minimum untuk properti ini adalah 1 milidetik.	Apache Kafka Standar

## Konfigurasi dinamis pada Broker Ekspres

Anda dapat menggunakan Apache Kafka AlterConfig API atau alat Kafka-configs.sh untuk mengedit konfigurasi dinamis berikut. Amazon MSK menetapkan dan mengelola semua properti lain yang tidak Anda atur. Anda dapat secara dinamis mengatur properti konfigurasi tingkat klaster dan tingkat broker yang tidak memerlukan restart broker.

Properti	Deskripsi	Nilai default
advertise d.listeners	Listener untuk mempublik asikan untuk digunakan klien, jika berbeda dari properti <b>listeners</b> config. Di lingkungan IaaS, ini mungkin perlu berbeda dari antarmuka yang diikat broker. Jika ini tidak disetel, nilai untuk pendengar akan digunakan. Tidak seperti pendengar , tidak valid untuk mengiklankan alamat meta 0.0.0.0.	null

Properti	Deskripsi	Nilai default
	<p>Juga tidak seperti <code>listener</code>, mungkin ada port duplikat di properti ini, sehingga satu pendengar dapat dikonfigurasi untuk mengiklankan alamat pendengar lain. Ini dapat berguna dalam beberapa kasus di mana penyeimbangan beban eksternal digunakan.</p> <p>Properti ini ditetapkan pada tingkat per-broker.</p>	

Properti	Deskripsi	Nilai default
kompresi.type	Jenis kompresi akhir untuk topik tertentu. Anda dapat mengatur properti ini ke codec kompresi standar (gzip,, snappy1z4, danzstd). Ini juga menerima uncompres sed Nilai ini setara dengan tidak ada kompresi. Jika Anda menetapkan nilainyaproduce itu berarti mempertah ankan codec kompresi asli yang ditetapkan oleh produsen.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
log.cleaner.delete.retention.ms	Jumlah waktu untuk mempertahankan penanda batu nisan hapus untuk topik log yang dipadatkan. Pengaturan ini juga memberikan batas pada waktu di mana konsumen harus menyelesaikan pembacaan jika mereka mulai dari offset 0 untuk memastikan bahwa mereka mendapatkan snapshot yang valid dari tahap akhir. Jika tidak, hapus batu nisan mungkin dikumpulkan sebelum mereka menyelesaikan	86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari), Apache Kafka Default

Properti	Deskripsi	Nilai default
	pemindaian mereka.	
log.cleaner.min.compression.lag.ms	<p>Waktu minimum pesan akan tetap tidak dipadatkan di log. Pengaturan ini hanya berlaku untuk log yang sedang dipadatkan.</p>	0, Apache Kafka Standar
log.cleaner.max.compression.lag.ms	<p>Waktu maksimum pesan akan tetap tidak memenuhi syarat untuk pemadatan di log. Pengaturan ini hanya berlaku untuk log yang sedang dipadatkan. Konfigurasi ini akan dibatasi dalam kisaran [7 hari, Long.Max].</p>	9223372036854775807, Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
log.clean. up.policy	Kebijakan pembersihan default untuk segmen di luar jendela retensi. Daftar kebijakan valid yang dipisahkan koma.  Kebijakan yang valid adalah delete dancompact.  Untuk klaster berkemampuan penyimpanan berjenjang, kebijakan yang valid hanya berlaku.  delete	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
log.message.timestamp.max.ms	<p>Perbedaan stempel waktu yang diijinkan antara stempel waktu pesan dan stempel waktu broker.</p> <p>Stempel waktu pesan bisa lebih lambat atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini.</p> <p>Jika log.message.timestamp.type=CreateTimestamp, pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigura</p>	86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari)

Properti	Deskripsi	Nilai default
	si ini diabaikan jikalog.messa ge.timest amp.type= LogAppend Time .	

Properti	Deskripsi	Nilai default
log.message.timestamp.boundary.ms	<p>Perbedaan stempel waktu yang diijinkan antara stempel waktu broker dan stempel waktu pesan. Stempel waktu pesan bisa lebih awal dari atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini. Jika log.message.timestamp.type=CreateTimeline, pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigura</p>	86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari)

Properti	Deskripsi	Nilai default
	si ini diabaikan jikalog.messa ge.timest amp.type= LogAppend Time .	
log.messa ge.timest amp.type	Menentuka n apakah stempel waktu dalam pesan adalah waktu pembuatan pesan atau log menambahk an waktu. Nilai yang diizinkan adalah CreateTime danLogAppend Time .	Apache Kafka Standar
log.reten tion.bytes	Ukuran maksimum log sebelum menghapus nya.	Apache Kafka Standar
log.reten tion.ms	Jumlah milidetik untuk menyimpan file log sebelum menghapus nya.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
max.connection.creation.rate	Tingkat pembuatan koneksi maksimum yang diizinkan di broker kapan saja.	Apache Kafka Standar
max.koneksi	Jumlah maksimum koneksi yang diizinkan di broker kapan saja. Batas ini diterapkan selain batas per-ip yang dikonfigurasi menggunakan. max.connections.per.ip	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
max.connections.per.ip	Jumlah maksimum koneksi yang diizinkan dari setiap alamat ip. Ini dapat diatur ke 0 jika ada penggantian yang dikonfigurasi menggunakan properti max.connections.per.ip.overrides. Koneksi baru dari alamat ip dijatuhkan jika batas tercapai.	Apache Kafka Standar
max.connections.per.ip.overrides	Daftar per-ip atau nama host yang dipisahkan koma menggantikan jumlah koneksi maksimum default. Contoh nilai adalah hostName: 100,127.0.0.1:200	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
message.max.bytes	Ukuran batch rekord terbesar yang diizinkan Kafka. Jika Anda meningkatkan nilai ini dan ada konsumen yang lebih tua dari 0.10.2, Anda juga harus meningkatkan ukuran pengambilan konsumen sehingga mereka dapat mengambil batch rekaman sebesar ini. Versi format pesan terbaru selalu mengelompokkan pesan ke dalam batch untuk efisiensi. Versi format pesan sebelumnya tidak mengelompokkan catatan	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
	yang tidak terkompresi ke dalam batch, dan dalam kasus seperti itu, batas ini hanya berlaku untuk satu rekaman. Anda dapat mengatur nilai ini per topik dengan <code>max.message.bytes</code> konfigurasi tingkat topik.	

Properti	Deskripsi	Nilai default
producer.id.expiration.ms	Waktu dimana bahwa pemimpin partisi topik akan menunggu sebelum produser IDs kedaluwarsa. Produser tidak IDs akan kedaluwarsa saat transaksi yang terkait dengannya masih berlangsung. Perhatikan bahwa produser IDs dapat kedaluwarsa lebih cepat jika penulisan terakhir dari ID produsen dihapus karena pengaturan retensi topik. Menyetel nilai ini sama atau lebih tinggi dari delivery.timeout.ms	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai default
	s dapat membantu mencegah kedaluwarsa selama percobaan ulang dan melindungi terhadap duplikasi pesan, tetapi default harus masuk akal untuk sebagian besar kasus penggunaan.	

## Konfigurasi tingkat topik pada Broker Ekspres

Anda dapat menggunakan perintah Apache Kafka untuk mengatur atau memodifikasi properti konfigurasi tingkat topik untuk topik baru dan yang sudah ada. Jika Anda tidak dapat memberikan konfigurasi tingkat topik, Amazon MSK menggunakan broker default. Seperti konfigurasi tingkat broker, Amazon MSK melindungi beberapa properti konfigurasi tingkat topik dari perubahan. Contohnya termasuk faktor replikasi, `min.insync.replicas` dan `unclean.leader.election.enable`. Jika Anda mencoba membuat topik dengan nilai faktor replikasi selain 3, Amazon MSK akan membuat topik dengan faktor replikasi secara default. Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi tingkat topik dan contoh tentang cara mengaturnya, lihat [Konfigurasi Tingkat Topik dalam dokumentasi Apache Kafka](#).

Properti	Deskripsi
<code>cleanup.policy</code>	Konfigurasi ini menetapkan kebijakan retensi yang akan digunakan pada segmen log. Kebijakan “hapus” (yang merupakan default) akan membuang segmen lama ketika waktu

Properti	Deskripsi
	penyimpanan atau batas ukurannya telah tercapai. Kebijakan “kompak” akan mengaktifkan pemanatan log, yang mempertahankan nilai terbaru untuk setiap kunci. Dimungkin juga untuk menentukan kedua kebijakan dalam daftar yang dipisahkan koma (misalnya , “hapus, kompak”). Dalam hal ini, segmen lama akan dibuang sesuai waktu retensi dan konfigurasi ukuran, sementara segmen yang dipertahankan akan dipadatkan. Pemanatan pada broker Express dipicu setelah data dalam partisi mencapai 256 MB.
kompresi.type	Tentukan jenis kompresi akhir untuk topik tertentu. Konfigurasi ini menerima codec kompresi standar ( <code>gzip</code> , <code>snappy</code> , <code>lz4</code> ). <code>zstd</code> Ini juga menerima <code>uncompressed</code> yang setara dengan tidak ada kompresi; dan <code>producer</code> yang berarti mempertahankan codec kompresi asli yang ditetapkan oleh produsen.

Properti	Deskripsi
hapus.retention.ms	<p>Jumlah waktu untuk mempertahankan penanda batu nisan hapus untuk topik log yang dipadatkan. Pengaturan ini juga memberikan batas pada waktu di mana konsumen harus menyelesaikan pembacaan jika mereka mulai dari offset 0 untuk memastikan bahwa mereka mendapatkan snapshot yang valid dari tahap akhir. Jika tidak, hapus batu nisan mungkin dikumpulkan sebelum mereka menyelesaikan pemindaian mereka.</p> <p>Nilai default untuk pengaturan ini adalah 86400000 (24 * 60 * 60 * 1000 ms, yaitu, 1 hari), Apache Kafka Default</p>
max.message.bytes	<p>Ukuran batch rekaman terbesar yang diizinkan oleh Kafka (setelah kompresi, jika kompresi diaktifkan). Jika ini meningkat dan ada konsumen yang lebih tua dari 0.10.2, ukuran pengambilan konsumen juga harus ditingkatkan sehingga mereka dapat mengambil batch rekaman sebesar ini. Dalam versi format pesan terbaru, catatan selalu dikelompokkan ke dalam batch untuk efisiensi. Dalam versi format pesan sebelumnya, catatan yang tidak dikompresi tidak dikelompokkan ke dalam batch dan batas ini hanya berlaku untuk satu catatan dalam kasus itu. Ini dapat diatur per topik dengan tingkat topik <code>max.message.bytes config</code>.</p>

Properti	Deskripsi
message.timestamp.after.max.ms	<p>Konfigurasi ini menetapkan perbedaan stempel waktu yang diizinkan antara stempel waktu pesan dan stempel waktu broker. Stempel waktu pesan bisa lebih lambat atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini. Jika <code>message.timestamp.type=CreateTime</code>, pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigurasi ini diabaikan jika <code>message.timestamp.type=LogAppendTime</code>.</p>
message.timestamp.before.max.ms	<p>Konfigurasi ini menetapkan perbedaan stempel waktu yang diizinkan antara stempel waktu broker dan stempel waktu pesan. Stempel waktu pesan bisa lebih awal dari atau sama dengan stempel waktu broker, dengan selisih maksimum yang diijinkan ditentukan oleh nilai yang ditetapkan dalam konfigurasi ini. Jika <code>message.timestamp.type=CreateTime</code>, pesan akan ditolak jika perbedaan stempel waktu melebihi ambang batas yang ditentukan ini. Konfigurasi ini diabaikan jika <code>message.timestamp.type=LogAppendTime</code>.</p>
message.timestamp.type	<p>Tentukan apakah stempel waktu dalam pesan adalah waktu buat pesan atau waktu penambahan log. Nilai harus salah satu <code>CreateTime</code> atau <code>LogAppendTime</code></p>

Properti	Deskripsi
min.compaction.lag.ms	<p>Waktu minimum pesan akan tetap tidak dipadatkan di log. Pengaturan ini hanya berlaku untuk log yang sedang dipadatkan.</p> <p>Nilai default untuk pengaturan ini adalah 0, Apache Kafka Default</p>
max.compaction.lag.ms	<p>Waktu maksimum pesan akan tetap tidak memenuhi syarat untuk pemadatan di log. Pengaturan ini hanya berlaku untuk log yang sedang dipadatkan. Konfigurasi ini akan dibatasi dalam kisaran [7 hari, Long.Max].</p> <p>Nilai default untuk pengaturan ini adalah 9223372036854775807, Apache Kafka Default.</p>
retensi.bytes	<p>Konfigurasi ini mengontrol ukuran maksimum partisi (yang terdiri dari segmen log) dapat tumbuh sebelum kita membuang segmen log lama untuk mengosongkan ruang jika kita menggunakan kebijakan retensi “hapus”. Secara default tidak ada batas ukuran hanya batas waktu. Karena batas ini diberlaku kan pada tingkat partisi, kalikan dengan jumlah partisi untuk menghitung retensi topik dalam byte. Selain itu, retention .bytes configuration beroperas i secara independen segment.ms dan segment.bytes konfigurasi. Selain itu, memicu bergulir segmen baru jika retention .bytes dikonfigurasi ke nol.</p>

Properti	Deskripsi
retensi.ms	Konfigurasi ini mengontrol waktu maksimum kami akan menyimpan log sebelum kami membuang segmen log lama untuk mengosongkan ruang jika kami menggunakan kebijakan retensi “hapus”. Ini mewakili SLA tentang seberapa cepat konsumen harus membaca data mereka. Jika diatur ke 1, tidak ada batas waktu yang diterapkan. Selain itu, retention.ms konfigurasi beroperasi secara independen segment.ms dan segment.bytes konfigurasi. Selain itu, memicu bergulir segmen baru jika retention.ms kondisinya terpenuhi.

## Konfigurasi hanya-baca broker ekspres

Amazon MSK menetapkan nilai untuk konfigurasi ini dan melindunginya dari perubahan yang dapat memengaruhi ketersediaan klaster Anda. Nilai-nilai ini dapat berubah tergantung pada versi Apache Kafka yang berjalan di cluster, jadi ingatlah untuk memeriksa nilai dari cluster spesifik Anda.

Tabel berikut mencantumkan konfigurasi read-only untuk broker Express.

Properti	Deskripsi	Nilai Broker Ekspres
broker.id	Id broker untuk server ini.	1,2,3...
broker.rack	Rak broker. Ini akan digunakan dalam penugasan replikasi sadar rak untuk toleransi kesalahan. Contoh: `RACK1`, `us-timur-1d`	ID AZ atau ID Subnet
default.replication.factor	Faktor replikasi default untuk semua topik.	3

Properti	Deskripsi	Nilai Broker Ekspres
fetch.max.bytes	Jumlah maksimum byte yang akan kami kembalikan untuk permintaan pengambilan.	Apache Kafka Standar
group.max.size	Jumlah maksimum konsumen yang dapat ditampung oleh satu kelompok konsumen.	Apache Kafka Standar
inter.broker.listener.name	Nama pendengar yang digunakan untuk komunikasi antar broker.	REPLICATION_SECURE atau REPLIKASI
inter.broker.protocol.version	Menentukan versi protokol antar-broker yang digunakan.	Apache Kafka Standar
pendengar	Listener List - Daftar dipisahkan koma dari URIs kita akan mendengarkan dan nama pendengar. Anda dapat mengatur <code>advertise.listeners</code> property , tetapi bukan <code>listeners</code> properti.	MSK yang dihasilkan
log.message.format.version	Tentukan versi format pesan yang akan digunakan broker untuk menambahkan pesan ke log.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai Broker Ekspres
min.insync.replika	<p>Ketika produser menetapkan acks ke all (atau -1), nilai dalam min.insync.replicas menentukan jumlah minimum replika yang harus mengakui penulisan agar penulisan dianggap berhasil. Jika minimum ini tidak dapat dipenuhi, produsen menimbulkan pengecualian ( salah satu NotEnoughReplicas atau NotEnoughReplicasAfterAppend ).</p> <p>Anda dapat menggunakan nilai acks dari produsen Anda untuk menegakkan jaminan daya tahan yang lebih besar. Dengan mengatur acks ke "semua". Ini memastikan bahwa produser memunculkan pengecualian jika sebagian besar replika tidak menerima penulisan.</p>	2
num.io.thread	Jumlah thread yang digunakan server untuk menghasilkan permintaan, yang mungkin termasuk disk I/O. (m7g.large, 8), (m7g.xlarge, 8), (m7g.2xlarge, 16), (m7g.4xlarge, 32), (m7g.8xlarge, 64), (m7g.12xlarge, 96), (m7g.16xlarge, 128)	Berdasarkan jenis instance. =Matematika.maks (8, 2 * v) CPUs

Properti	Deskripsi	Nilai Broker Ekspres
num.network.threads	Jumlah thread yang digunakan server untuk menerima permintaan dari jaringan dan mengirim tanggapan ke jaringan. (m7g.large, 8), (m7g.xlarge, 8), (m7g.2xlarge, 8), (m7g.4xlarge, 16), (m7g.8xlarge, 32), (m7g.12xlarge, 48), (m7g.16xlarge, 64)	Berdasarkan jenis instance. =Matematika.maks (8, v) CPUs
replica.fetch.response.max.bytes	Jumlah maksimum byte yang diharapkan untuk seluruh respons pengambilan. Rekaman diambil dalam batch, dan jika kumpulan rekaman pertama di partisi pengambilan yang tidak kosong pertama lebih besar dari nilai ini, kumpulan rekaman akan tetap dikembalikan untuk memastikan kemajuan. Ini bukan maksimum absolut. Properti message.max.bytes (konfigurasi broker) atau max.message.bytes (konfigurasi topik) menentukan ukuran batch catatan maksimum yang diterima broker.	Apache Kafka Standar

Properti	Deskripsi	Nilai Broker Ekspres
request.timeout.ms	Konfigurasi mengontrol jumlah waktu maksimum klien akan menunggu respons permintaan. Jika tanggapan tidak diterima sebelum batas waktu berlalu, klien akan mengirim ulang permintaan jika perlu atau gagal permintaan jika percobaan ulang habis.	Apache Kafka Standar
transaction.state.log.min_isr	<code>min.insync.replicas</code> Konfigurasi yang diganti untuk topik transaksi.	2
transaction.state.log.replication.factor	Faktor replikasi untuk topik transaksi.	Apache Kafka Standar
unclean.leader.election.enable	Mengizinkan replika yang tidak ada dalam set ISR untuk berfungsi sebagai pemimpin sebagai upaya terakhir, meskipun ini dapat mengakibatkan hilangnya data.	SALAH

## Operasi konfigurasi broker

Konfigurasi broker Apache Kafka bersifat statis atau dinamis. Konfigurasi statis memerlukan broker restart untuk konfigurasi yang akan diterapkan. Konfigurasi dinamis tidak memerlukan broker restart untuk konfigurasi yang akan diperbarui. Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi dan mode pembaruan, lihat Konfigurasi Apache Kafka.

Topik ini menjelaskan cara membuat konfigurasi MSK khusus dan cara melakukan operasi pada mereka. Untuk informasi tentang cara menggunakan konfigurasi MSK untuk membuat atau memperbarui kluster, lihat [the section called “Fitur dan konsep utama”](#)

## Topik

- [Buat konfigurasi](#)
- [Perbarui konfigurasi](#)
- [Hapus konfigurasi](#)
- [Dapatkan metadata konfigurasi](#)
- [Dapatkan detail tentang revisi konfigurasi](#)
- [Konfigurasi daftar di akun Anda untuk Wilayah saat ini](#)
- [Status konfigurasi MSK Amazon](#)

## Buat konfigurasi

Proses ini menjelaskan cara membuat konfigurasi MSK Amazon khusus dan cara melakukan operasi di atasnya.

1. Buat file tempat Anda menentukan properti konfigurasi yang ingin Anda atur dan nilai yang ingin Anda tetapkan padanya. Berikut ini adalah isi dari contoh file konfigurasi.

```
auto.create.topics.enable = true  
  
log.roll.ms = 604800000
```

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut, dan ganti *config-file-path* dengan path ke file tempat Anda menyimpan konfigurasi di langkah sebelumnya.

### Note

Nama yang Anda pilih untuk konfigurasi Anda harus cocok dengan regex berikut: “^ [0-9A-zA-Z] [0-9A-zA-Z-] {0,} \$”.

```
aws kafka create-configuration --name "ExampleConfigurationName" --description  
"Example configuration description." --kafka-versions "1.1.1" --server-properties  
fileb://config-file-path
```

Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

```
{
```

```
"Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/  
abcdabcd-1234-abcd-1234-abcd123e8e8e-1",  
"CreationTime": "2019-05-21T19:37:40.626Z",  
"LatestRevision": {  
    "CreationTime": "2019-05-21T19:37:40.626Z",  
    "Description": "Example configuration description.",  
    "Revision": 1  
},  
"Name": "ExampleConfigurationName"  
}
```

3. Perintah sebelumnya mengembalikan Amazon Resource Name (ARN) untuk konfigurasi baru Anda. Simpan ARN ini karena Anda membutuhkannya untuk merujuk ke konfigurasi ini di perintah lain. Jika Anda kehilangan konfigurasi ARN, Anda dapat membuat daftar semua konfigurasi di akun Anda untuk menemukannya lagi.

## Perbarui konfigurasi

Proses ini menjelaskan cara memperbarui konfigurasi MSK Amazon khusus.

1. Buat file tempat Anda menentukan properti konfigurasi yang ingin Anda perbarui dan nilai yang ingin Anda tetapkan padanya. Berikut ini adalah isi dari contoh file konfigurasi.

```
auto.create.topics.enable = true  
  
min.insync.replicas = 2
```

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut, dan ganti *config-file-path* dengan path ke file tempat Anda menyimpan konfigurasi di langkah sebelumnya.

Ganti *configuration-arn* dengan ARN yang Anda peroleh saat membuat konfigurasi. Jika Anda tidak menyimpan ARN saat membuat konfigurasi, Anda dapat menggunakan *list-configurations* perintah untuk mencantumkan semua konfigurasi di akun Anda. Konfigurasi yang Anda inginkan dalam daftar muncul di respons. ARN konfigurasi juga muncul dalam daftar itu.

```
aws kafka update-configuration --arn configuration-arn --description "Example  
configuration revision description." --server-properties fileb://config-file-path
```

3. Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

```
{  
    "Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/  
abcdabcd-1234-abcd-1234-abcd123e8e8e-1",  
    "LatestRevision": {  
        "CreationTime": "2020-08-27T19:37:40.626Z",  
        "Description": "Example configuration revision description.",  
        "Revision": 2  
    }  
}
```

## Hapus konfigurasi

Prosedur berikut menunjukkan cara menghapus konfigurasi yang tidak dilampirkan ke cluster. Anda tidak dapat menghapus konfigurasi yang dilampirkan ke klaster.

1. Untuk menjalankan contoh ini, ganti *configuration-arn* dengan ARN yang Anda peroleh saat Anda membuat konfigurasi. Jika Anda tidak menyimpan ARN saat membuat konfigurasi, Anda dapat menggunakan *list-configurations* perintah untuk mencantumkan semua konfigurasi di akun Anda. Konfigurasi yang Anda inginkan dalam daftar muncul di respons. ARN konfigurasi juga muncul dalam daftar itu.

```
aws kafka delete-configuration --arn configuration-arn
```

2. Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

```
{  
    "arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/  
abcdabcd-1234-abcd-1234-abcd123e8e8e-1",  
    "state": "DELETING"  
}
```

## Dapatkan metadata konfigurasi

Prosedur berikut menunjukkan cara mendeskripsikan konfigurasi MSK Amazon untuk mendapatkan metadata tentang konfigurasi.

1. Perintah berikut mengembalikan metadata tentang konfigurasi. Untuk mendapatkan deskripsi terperinci tentang konfigurasi, jalankan *filedescribe-configuration-revision*.

Untuk menjalankan contoh ini, ganti **configuration-arn** dengan ARN yang Anda peroleh saat Anda membuat konfigurasi. Jika Anda tidak menyimpan ARN saat membuat konfigurasi, Anda dapat menggunakan `list-configurations` perintah untuk mencantumkan semua konfigurasi di akun Anda. Konfigurasi yang Anda inginkan dalam daftar muncul di respons. ARN konfigurasi juga muncul dalam daftar itu.

```
aws kafka describe-configuration --arn configuration-arn
```

2. Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

```
{  
    "Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/abcdabcd-  
abcd-1234-abcd-abcd123e8e8e-1",  
    "CreationTime": "2019-05-21T00:54:23.591Z",  
    "Description": "Example configuration description.",  
    "KafkaVersions": [  
        "1.1.1"  
    ],  
    "LatestRevision": {  
        "CreationTime": "2019-05-21T00:54:23.591Z",  
        "Description": "Example configuration description.",  
        "Revision": 1  
    },  
    "Name": "SomeTest"  
}
```

## Dapatkan detail tentang revisi konfigurasi

Proses ini memberi Anda deskripsi rinci tentang revisi konfigurasi MSK Amazon.

Jika Anda menggunakan `describe-configuration` perintah untuk menggambarkan konfigurasi MSK, Anda melihat metadata konfigurasi. Untuk mendapatkan deskripsi konfigurasi, gunakan perintah `describe-configuration-revision`.

- Jalankan perintah berikut dan ganti **configuration-arn** dengan ARN yang Anda peroleh saat Anda membuat konfigurasi. Jika Anda tidak menyimpan ARN saat membuat konfigurasi, Anda dapat menggunakan `list-configurations` perintah untuk mencantumkan semua konfigurasi di akun Anda. Konfigurasi yang Anda inginkan dalam daftar yang muncul dalam respons. ARN konfigurasi juga muncul dalam daftar itu.

```
aws kafka describe-configuration-revision --arn configuration-arn --revision 1
```

Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

{

```
    "Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/abcdabcd-  
abcd-1234-abcd-abcd123e8e8e-1",  
    "CreationTime": "2019-05-21T00:54:23.591Z",  
    "Description": "Example configuration description.",  
    "Revision": 1,  
    "ServerProperties":  
        "YXV0by5jcmVhdGUudG9waWNzLmVuYWJsZSA9IHRydWUKCgp6b29rZWVwZXIuY29ubmVjdGlvbi50aW1lb3V0Lm1zI  
    }
```

Nilai `ServerProperties` dikodekan dengan base64. Jika Anda menggunakan decoder base64 (misalnya, <https://www.base64decode.org/>) untuk memecahkan kode secara manual, Anda mendapatkan konten dari file konfigurasi asli yang Anda gunakan untuk membuat konfigurasi kustom. Dalam hal ini, Anda mendapatkan yang berikut:

```
auto.create.topics.enable = true  
  
log.roll.ms = 604800000
```

## Konfigurasi daftar di akun Anda untuk Wilayah saat ini

Proses ini menjelaskan cara mencantumkan semua konfigurasi MSK Amazon di akun Anda untuk Wilayah saat ini AWS.

- Jalankan perintah berikut.

```
aws kafka list-configurations
```

Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah Anda menjalankan perintah ini.

{

```
    "Configurations": [  
        {
```

```
"Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/  
abcdabcd-abcd-1234-abcd-abcd123e8e8e-1",  
    "CreationTime": "2019-05-21T00:54:23.591Z",  
    "Description": "Example configuration description.",  
    "KafkaVersions": [  
        "1.1.1"  
    ],  
    "LatestRevision": {  
        "CreationTime": "2019-05-21T00:54:23.591Z",  
        "Description": "Example configuration description.",  
        "Revision": 1  
    },  
    "Name": "SomeTest"  
},  
{  
    "Arn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:configuration/SomeTest/  
abcdabcd-1234-abcd-1234-abcd123e8e8e-1",  
    "CreationTime": "2019-05-03T23:08:29.446Z",  
    "Description": "Example configuration description.",  
    "KafkaVersions": [  
        "1.1.1"  
    ],  
    "LatestRevision": {  
        "CreationTime": "2019-05-03T23:08:29.446Z",  
        "Description": "Example configuration description.",  
        "Revision": 1  
    },  
    "Name": "ExampleConfigurationName"  
}  
]  
}
```

## Status konfigurasi MSK Amazon

Konfigurasi MSK Amazon dapat berada di salah satu negara bagian berikut. Untuk melakukan operasi pada konfigurasi, konfigurasi harus dalam **DELETE\_FAILED** keadaan **ACTIVE** atau:

- **ACTIVE**
- **DELETING**
- **DELETE\_FAILED**

## Penyeimbangan kembali cerdas untuk cluster

Amazon MSK menyediakan penyeimbangan kembali cerdas untuk semua cluster MSK Provisioned baru dengan broker Express. Fitur ini secara otomatis mengelola distribusi partisi dan operasi penskalaan cluster, menghilangkan kebutuhan akan alat pihak ketiga. Penyeimbangan ulang cerdas secara otomatis menyeimbangkan kembali partisi saat Anda menskalakan cluster ke atas atau ke bawah. Ini juga terus memantau kesehatan klaster Anda untuk ketidakseimbangan sumber daya atau kelebihan beban dan mendistribusikan kembali beban kerja.

Intelligent rebalancing menyediakan operasi penskalaan cepat yang selesai dalam waktu 30 menit dan tidak memengaruhi ketersediaan klaster selama penskalaan. Ini diaktifkan secara default untuk semua cluster Provisioned berbasis MSK Express baru dan bekerja dengan batas partisi maksimum yang disarankan 20.000 partisi per broker. Selain itu, fitur ini tersedia tanpa biaya tambahan dan tidak memerlukan konfigurasi apa pun.

Efektif 20 November 2025, Intelligent Rebalancing tersedia di semua Wilayah di AWS mana broker Amazon MSK Express didukung.

### Topik

- [Cara kerja penyeimbangan kembali yang cerdas](#)
- [Memantau metrik penyeimbangan kembali yang cerdas](#)
- [Pertimbangan untuk menggunakan penyeimbangan kembali cerdas](#)
- [Menskalakan cluster MSK Amazon ke atas dan ke bawah dengan satu operasi](#)
- [Penyeimbangan kembali kondisi stabil untuk kluster MSK Amazon](#)

### Cara kerja penyeimbangan kembali yang cerdas

Penyeimbangan kembali cerdas diaktifkan secara default untuk semua cluster MSK Provisioned baru dengan broker Express. Ini termasuk dukungan untuk situasi berikut:

- Menskalakan naik dan turun: Memungkinkan Anda menambah atau menghapus broker ke kluster berbasis MSK Express Anda dengan satu klik. Setelah Anda menentukan broker untuk menambah atau menghapus, penyeimbangan ulang cerdas secara otomatis mendistribusikan kembali partisi di seluruh pengaturan cluster baru berdasarkan praktik terbaik internal AWS
- Rebalancing kondisi stabil: Pada kondisi tunak, fitur ini memantau kesehatan klaster Anda secara terus menerus dan secara otomatis menyeimbangkan kembali partisi saat:

- Pemanfaatan sumber daya menjadi miring di seluruh broker.
- Pialang menjadi terlalu banyak disediakan atau kurang dimanfaatkan.
- Broker baru ditambahkan atau broker yang ada dihapus.

 Note

Jika penyeimbangan ulang cerdas diaktifkan, Anda tidak akan dapat menggunakan alat pihak ketiga, seperti Cruise Control, untuk menyeimbangkan kembali partisi. Anda harus terlebih dahulu menjeda penyeimbangan ulang cerdas untuk menggunakan API penugasan ulang partisi yang disediakan oleh alat pihak ketiga ini.

Anda dapat menggunakan fitur ini di konsol MSK Amazon. Anda juga dapat menggunakan fitur ini menggunakan AWS CLI, Amazon MSK APIs atau AWS SDK, dan AWS CloudFormation Untuk informasi selengkapnya, lihat [Penskalaan kluster MSK Amazon](#) dan [Penyeimbangan kembali kondisi stabil](#).

### Memantau metrik penyeimbangan kembali yang cerdas

Anda dapat memantau status operasi penyeimbangan ulang cerdas yang sedang berlangsung dan historis menggunakan metrik Amazon CloudWatch berikut:

- `RebalanceInProgress`: Metrik ini diterbitkan setiap menit dengan nilai 1 saat penyeimbangan kembali sedang berlangsung dan 0 sebaliknya.
- `UnderProvisioned`: Menunjukkan bahwa klaster saat ini sedang disediakan dan penyeimbangan ulang partisi apa pun tidak dapat dilakukan. Anda juga perlu menambahkan lebih banyak broker atau meningkatkan jenis instans cluster Anda.

Untuk informasi tentang pemantauan klaster MSK Provisioned, lihat dan. [???](#) [???](#)

### Pertimbangan untuk menggunakan penyeimbangan kembali cerdas

- Support for intelligent rebalancing hanya tersedia untuk cluster MSK Provisioned baru dengan broker Express.
- Untuk penugasan kembali partisi otomatis, dukungan maksimum hingga 20.000 partisi per broker tersedia.

- Anda tidak dapat menggunakan penugasan ulang partisi APIs atau alat penyeimbangan ulang pihak ketiga saat penyeimbangan ulang cerdas diaktifkan. Untuk menggunakan alat tersebut APIs atau pihak ketiga, Anda harus terlebih dahulu menjeda penyeimbangan ulang cerdas untuk klaster berbasis MSK Express Anda.

## Menskalakan cluster MSK Amazon ke atas dan ke bawah dengan satu operasi

Dengan penyeimbangan ulang yang cerdas, Anda dapat meningkatkan skala cluster Anda ke atas atau ke bawah dengan mengedit jumlah broker di cluster Anda dalam satu tindakan. Anda dapat melakukan ini di konsol MSK Amazon, atau dengan menggunakan AWS CLI, Amazon MSK APIs atau AWS SDK, dan AWS CloudFormation. Saat Anda mengubah jumlah broker, Amazon MSK melakukan hal berikut:

- Secara otomatis mendistribusikan partisi ke broker baru.
- Memindahkan partisi dari broker yang dihapus.

Saat Anda menskalakan klaster Anda ke atas dan ke bawah, ketersediaan klaster bagi klien untuk memproduksi dan mengkonsumsi data tetap tidak terpengaruh.

### Scaling clusters using Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pada halaman Clusters, pilih cluster berbasis Express yang baru dibuat. Untuk informasi tentang membuat klaster berbasis Express yang disediakan, lihat. [Langkah 1: Buat klaster MSK Provisioned](#)
3. Pada daftar dropdown Tindakan, pilih Edit jumlah broker.
4. Pada halaman Edit jumlah broker per zona, lakukan salah satu hal berikut:
  - Untuk menambahkan lebih banyak broker di klaster Anda, pilih Tambahkan broker ke setiap Availability Zone, lalu masukkan jumlah broker yang ingin Anda tambahkan.
  - Untuk menghapus broker dari klaster Anda, pilih Hapus satu broker dari setiap Availability Zone.
5. Pilih Simpan perubahan.

## Scaling clusters usingAWS CLI

Anda dapat menskalakan cluster Anda naik atau turun dengan mengedit jumlah broker mereka. Untuk melakukan ini diAWS CLI, gunakan [update-broker-count](#)perintah, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut. Dalam perintah ini, tentukan jumlah broker yang Anda inginkan di cluster Anda di `target-broker-count` parameter.

```
aws msk update-broker-count --cluster-arn arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ef-ghij-klmnopqrstuvwxyz-1 --current-version ABCDEFGHIJK0L --target-broker-count 6
```

## Scaling clusters usingAWSSDK

Anda dapat menskalakan cluster Anda ke atas atau ke bawah dengan mengedit jumlah broker secara terprogram. Untuk melakukan ini menggunakan AWS SDK, gunakan [UpdateBrokerCount](#)API, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut. Untuk `TargetNumberOfBrokerNodes` parameternya, tentukan jumlah broker yang Anda inginkan di cluster Anda.

```
update_broker_count_response = client.update_broker_count(  
    ClusterArn='arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ef-ghij-klmnopqrstuvwxyz-1',  
    CurrentVersion='ABCDEFGHIJK0L',  
    TargetNumberOfBrokerNodes=6  
)
```

## Penyeimbangan kembali kondisi stabil untuk kluster MSK Amazon

Penyeimbangan kembali keadaan stabil adalah bagian dari fitur penyeimbangan kembali cerdas, yang diaktifkan secara default untuk semua cluster MSK Provisioned baru dengan broker Express. Saat Anda menskalakan cluster Anda naik atau turun, Amazon MSK secara otomatis menangani manajemen partisi dengan mendistribusikan partisi ke broker baru dan memindahkan partisi dari broker yang akan dihapus. Untuk memastikan distribusi beban kerja yang optimal di seluruh broker, penyeimbangan ulang cerdas menggunakan praktik terbaik MSK Amazon untuk menentukan ambang batas untuk memulai penyeimbangan kembali secara otomatis untuk broker Anda.

Anda dapat menjeda dan melanjutkan penyeimbangan kembali kondisi tunak saat diperlukan. Penyeimbangan kembali kondisi stabil terus memantau klaster Anda dan melakukan hal berikut:

- Melacak penggunaan sumber daya broker (CPU, jaringan, penyimpanan).
- Menyesuaikan penempatan partisi secara otomatis tanpa berdampak pada ketersediaan data.
- Menyelesaikan operasi penyeimbangan kembali hingga 180x lebih cepat untuk broker Express dibandingkan dengan pialang Standar.
- Mempertahankan kinerja cluster.

## Pause and resume steady state rebalancing inKonsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Pada halaman Clusters, pilih cluster berbasis Express. Untuk informasi tentang membuat klaster berbasis Express yang disediakan, lihat. [Langkah 1: Buat klaster MSK Provisioned](#)
3. Pada halaman detail Cluster, verifikasi bahwa status penyeimbangan kembali Cerdas adalah Aktif. Jika Intelligent rebalancing tidak tersedia atau statusnya Dijeda, buat klaster berbasis Express baru.
4. Pada daftar dropdown Actions, pilih Edit intelligent rebalancing.
5. Pada halaman Edit intelligent rebalancing, lakukan hal berikut:
  - a. Pilih Dijeda.
  - b. Pilih Simpan perubahan.

## Pause and resume steady state rebalancing usingAWS CLI

Untuk mengatur status rebalancing cluster untuk **ACTIVE** menggunakanAWS CLI, gunakan perintah [update-rebalancing](#), seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut. Dalam perintah ini, tentukan status dengan `rebalancing` parameter.

```
aws msk update-rebalancing --cluster-arn arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ef-ghij-klmnopqrstuvwxyz-1 --current-version ABCDEF1GHIJK0L --rebalancing "{\"Rebalancing\":{\"Status\":\"ACTIVE\"}}"
```

## Pause and resume steady state rebalancing usingAWSSDK

Anda juga dapat mengatur status rebalancing cluster menggunakan [UpdateRebalancingRequest](#)API untuk memodifikasi jumlah broker secara terprogram. Contoh berikut menunjukkan cara mengatur status penyeimbangan kembali ke **ACTIVE** dan. **PAUSED**

```
final UpdateRebalancingRequest updateRebalancingRequest = new
UpdateRebalancingRequest()
.withClusterArn(arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ef-ghij-klmnopqrstuvwxyz-1)
.withCurrentVersion(ABCDEFGHIJK0L)
.withRebalancing(new Rebalancing().withStatus("ACTIVE"));
```

```
final UpdateRebalancingRequest updateRebalancingRequest = new
UpdateRebalancingRequest()
.withClusterArn(arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ef-ghij-klmnopqrstuvwxyz-1)
.withCurrentVersion(ABCDEFGHIJK0L)
.withRebalancing(new Rebalancing().withStatus("PAUSED"));
```

## Penambalan pada cluster MSK Provisioned

Secara berkala, Amazon MSK memperbarui perangkat lunak pada broker di cluster Anda. Pemeliharaan mencakup pembaruan yang direncanakan atau perbaikan yang tidak direncanakan. Pemeliharaan terencana mencakup pembaruan sistem operasi, pembaruan keamanan, dan pembaruan perangkat lunak lain yang diperlukan untuk menjaga kesehatan, keamanan, dan kinerja cluster Anda. Kami melakukan pemeliharaan yang tidak direncanakan untuk menyelesaikan degradasi infrastruktur yang tiba-tiba. Kami melakukan pemeliharaan pada pialang Standar dan Ekspres, tetapi pengalamannya berbeda.

### Penambalan untuk pialang Standar

Pembaruan pada pialang Standar Anda tidak berdampak pada penulisan dan pembacaan aplikasi Anda jika Anda mengikuti praktik [terbaik](#).

Amazon MSK menggunakan pembaruan bergulir untuk perangkat lunak untuk menjaga ketersediaan klaster Anda yang tinggi. Selama proses ini, broker di-reboot satu per satu, dan Kafka secara otomatis memindahkan kepemimpinan ke broker online lain. Klien Kafka memiliki mekanisme bawaan untuk secara otomatis mendeteksi perubahan kepemimpinan untuk partisi dan terus menulis dan membaca data ke dalam cluster MSK. Ikuti [Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka](#) untuk kelancaran pengoperasian cluster Anda setiap saat, termasuk selama penambalan.

Setelah broker offline, adalah normal untuk melihat kesalahan pemutusan sementara pada klien Anda. Anda juga akan mengamati untuk jendela singkat (hingga 2 menit, biasanya kurang) beberapa

Lonjakan di p99 membaca dan menulis latensi (biasanya milidetik tinggi, hingga ~ 2 detik). Lonjakan ini diharapkan dan disebabkan oleh klien yang terhubung kembali ke broker pemimpin baru; itu tidak memengaruhi produk atau konsumsi Anda dan akan menyelesaikan setelah terhubung kembali. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Broker offline dan failover klien](#).

Anda juga akan mengamati peningkatan metrik `UnderReplicatedPartitions`, yang diharapkan karena partisi pada broker yang ditutup tidak lagi mereplikasi data. Ini tidak berdampak pada penulisan dan pembacaan aplikasi sebagai replika untuk partisi ini yang di-host di broker lain sekarang melayani permintaan.

Setelah pembaruan perangkat lunak, ketika broker kembali online, ia perlu “mengejar” pesan yang dihasilkan saat offline. Selama catch up, Anda juga dapat mengamati peningkatan penggunaan volume throughput dan CPU. Ini seharusnya tidak berdampak pada penulisan dan pembacaan ke dalam cluster jika Anda memiliki cukup sumber daya CPU, memori, jaringan, dan volume pada broker Anda.

## Patching untuk broker Express

Tidak ada jendela pemeliharaan untuk broker Express. Amazon MSK secara otomatis memperbarui klaster Anda secara berkelanjutan dalam waktu yang didistribusikan, yang berarti Anda dapat mengharapkan reboot broker sesekali dan tunggal sepanjang bulan. Ini memastikan Anda tidak perlu membuat rencana atau akomodasi apa pun di sekitar jendela pemeliharaan satu kali di seluruh cluster. Seperti biasa, lalu lintas akan tetap tidak terganggu selama reboot broker karena kepemimpinan akan berubah ke broker lain yang akan terus melayani permintaan.

Broker ekspres dilengkapi dengan pengaturan praktik terbaik dan pagar pembatas yang membuat klaster Anda tahan terhadap perubahan beban yang mungkin terjadi selama pemeliharaan. Amazon MSK menetapkan kuota throughput pada broker Express Anda untuk mengurangi dampak kelebihan beban klaster Anda yang dapat menyebabkan masalah selama restart broker. Perbaikan ini menghilangkan kebutuhan akan pemberitahuan sebelumnya, perencanaan, dan jendela pemeliharaan saat Anda menggunakan broker Express.

Broker ekspres selalu mereplikasi data Anda dengan tiga cara sehingga klien Anda secara otomatis gagal selama reboot. Anda tidak perlu khawatir topik menjadi tidak tersedia karena faktor replikasi disetel ke 1 atau 2. Selain itu, catch up untuk broker Express yang dimulai ulang lebih cepat daripada broker Standar. Kecepatan patching yang lebih cepat pada broker Express berarti bahwa akan ada gangguan perencanaan minimal untuk setiap aktivitas pesawat kontrol yang mungkin telah Andajadwalkan untuk cluster Anda.

Seperti semua aplikasi Apache Kafka, masih ada kontrak client-server bersama untuk klien yang terhubung ke broker Express. Masih penting untuk mengonfigurasi klien Anda untuk menangani kegagalan kepemimpinan antar broker. Ikuti [Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka](#) untuk kelancaran operasi cluster Anda setiap saat, termasuk saat menambal. Setelah broker memulai kembali, adalah normal untuk melihat [kesalahan pemutusan sementara pada](#) klien Anda. Ini tidak akan mempengaruhi produk dan konsumsi Anda karena broker pengikut akan mengambil alih kepemimpinan partisi. Klien Apache Kafka Anda akan secara otomatis gagal dan mulai mengirim permintaan ke broker pemimpin baru.

## Broker offline dan failover klien

Kafka memungkinkan broker offline; broker offline tunggal dalam cluster yang sehat dan seimbang mengikuti praktik terbaik tidak akan melihat dampak atau menyebabkan kegagalan untuk memproduksi atau mengkonsumsi. Ini karena broker lain akan mengambil alih kepemimpinan partisi dan karena lib klien Kafka akan secara otomatis gagal dan mulai mengirim permintaan ke broker pemimpin baru.

### Kontrak server klien

Ini menghasilkan kontrak bersama antara pustaka klien dan perilaku sisi server; server harus berhasil menetapkan satu atau lebih pemimpin baru dan klien harus mengubah broker untuk mengirim permintaan kepada pemimpin baru pada waktu yang tepat.

Kafka menggunakan pengecualian untuk mengontrol aliran ini:

#### Contoh prosedur

1. Broker A memasuki keadaan offline.
2. Klien Kafka menerima pengecualian (biasanya pemutusan jaringan atau `not_leader_for_partition`).
3. Pengecualian ini memicu klien Kafka untuk memperbarui metadatanya sehingga mengetahui tentang pemimpin terbaru.
4. Klien Kafka melanjutkan pengiriman permintaan ke pemimpin partisi baru di broker lain.

Proses ini biasanya memakan waktu kurang dari 2 detik dengan klien Java vended dan konfigurasi default. Kesalahan sisi klien bertele-tele dan berulang tetapi tidak menimbulkan kekhawatiran, seperti yang dilambangkan dengan level “WARN”.

## Contoh: Pengecualian 1

```
10:05:25.306 [kafka-producer-network-thread | producer-1] WARN  
o.a.k.c.producer.internals.Sender - [Producer clientId=producer-1] Got  
error produce response with correlation id 864845 on topic-partition  
msk-test-topic-1-0, retrying (2147483646 attempts left). Error:  
NETWORK_EXCEPTION. Error Message: Disconnected from node 2
```

## Contoh: Pengecualian 2

```
10:05:25.306 [kafka-producer-network-thread | producer-1] WARN  
o.a.k.c.producer.internals.Sender - [Producer clientId=producer-1] Received  
invalid metadata error in produce request on partition msk-test-topic-1-41  
due to org.apache.kafka.common.errors.NotLeaderOrFollowerException: For  
requests intended only for the leader, this error indicates that the broker  
is not the current leader. For requests intended for any replica, this  
error indicates that the broker is not a replica of the topic partition..  
Going to request metadata update now"
```

Klien Kafka akan secara otomatis menyelesaikan kesalahan ini biasanya dalam 1 detik dan paling lama 3 detik. Ini muncul sebagai produce/consume latensi pada p99 dalam metrik sisi klien (biasanya milidetik tinggi di tahun 100-an). Lebih lama dari ini biasanya menunjukkan masalah dengan konfigurasi klien atau beban pengontrol sisi server. Silakan lihat bagian pemecahan masalah.

Kegagalan yang berhasil dapat diverifikasi dengan memeriksa peningkatan LeaderCount metrik BytesInPerSec dan pada broker lain yang membuktikan bahwa lalu lintas dan kepemimpinan bergerak seperti yang diharapkan. Anda juga akan mengamati peningkatan UnderReplicatedPartitions metrik, yang diharapkan ketika replika offline dengan broker shutdown.

## Pemecahan masalah

Aliran di atas dapat terganggu dengan melanggar kontrak client-server. Alasan paling umum untuk masalah meliputi:

- Kesalahan konfigurasi atau penggunaan lib klien Kafka yang salah.
- Perilaku dan bug default yang tidak terduga dengan lib klien pihak ke-3.
- Pengontrol kelebihan beban menghasilkan penugasan pemimpin partisi yang lebih lambat.
- Pengontrol baru dipilih sehingga penugasan pemimpin partisi lebih lambat.

Untuk memastikan perilaku yang benar untuk menangani kegagalan kepemimpinan, kami merekomendasikan:

- Praktik terbaik sisi server harus diikuti untuk memastikan bahwa broker pengontrol diskalakan dengan tepat untuk menghindari penugasan kepemimpinan yang lambat.
- Pustaka klien harus mengaktifkan percobaan ulang untuk memastikan bahwa klien menangani failover.
- Pustaka klien harus memiliki `retry.backoff.ms` yang dikonfigurasi (default 100) untuk menghindari badai. `connection/request`
- Pustaka klien harus menyetel `request.timeout.ms` dan `delivery.timeout.ms` ke nilai yang sejalan dengan SLA aplikasi. Nilai yang lebih tinggi akan menghasilkan fail-over yang lebih lambat untuk jenis kegagalan tertentu.
- Pustaka klien harus memastikan bahwa `bootstrap.servers` berisi setidaknya 3 broker acak untuk menghindari dampak ketersediaan pada penemuan awal.
- Beberapa pustaka klien memiliki level yang lebih rendah daripada yang lain dan mengharapkan pengembang aplikasi untuk mengimplementasikan logika coba ulang dan penanganan pengecualian itu sendiri. Silakan merujuk ke dokumentasi khusus lib klien misalnya penggunaan, dan pastikan bahwa `reconnect/retry` logika yang benar diikuti.
- Kami merekomendasikan pemantauan latensi sisi klien untuk produksi, jumlah permintaan yang berhasil, dan jumlah kesalahan untuk kesalahan yang tidak dapat dicoba ulang.
- Kami telah mengamati bahwa pustaka golang dan ruby pihak ke-3 yang lebih tua tetap bertele-tele selama seluruh periode waktu offline broker meskipun permintaan produksi dan konsumsi tidak terpengaruh. Kami menyarankan Anda untuk selalu memantau metrik tingkat bisnis Anda selain metrik permintaan untuk keberhasilan dan kesalahan untuk menentukan apakah ada dampak nyata vs kebisingan di log Anda.
- Pelanggan tidak boleh alarm tentang pengecualian sementara untuk jaringan/not\_leader karena mereka normal, tidak berdampak, dan diharapkan sebagai bagian dari protokol kafka.
- Pelanggan tidak boleh alarm UnderReplicatedPartitions karena mereka normal, tidak berdampak, dan diharapkan selama satu broker offline.

## Keamanan di Amazon MSK

Keamanan cloud di AWS adalah prioritas tertinggi. Sebagai AWS pelanggan, Anda mendapat manfaat dari pusat data dan arsitektur jaringan yang dibangun untuk memenuhi persyaratan organisasi yang paling sensitif terhadap keamanan.

Keamanan adalah tanggung jawab bersama antara Anda AWS dan Anda. [Model tanggung jawab bersama](#) menjelaskan hal ini sebagai keamanan dari cloud dan keamanan dalam cloud:

- Keamanan cloud — AWS bertanggung jawab untuk melindungi infrastruktur yang menjalankan AWS layanan di AWS Cloud. AWS juga memberi Anda layanan yang dapat Anda gunakan dengan aman. Auditor pihak ketiga secara teratur menguji dan memverifikasi efektivitas keamanan kami sebagai bagian dari [Program AWS Kepatuhan Program AWS Kepatuhan](#). Untuk mempelajari tentang program kepatuhan yang berlaku untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka, lihat Amazon Web Services in Scope by Compliance Program [Amazon Web Services in Scope by Compliance](#) Program by Compliance Program.
- Keamanan di cloud — Tanggung jawab Anda ditentukan oleh AWS layanan yang Anda gunakan. Anda juga bertanggung jawab atas faktor lain, termasuk sensitivitas data Anda, persyaratan perusahaan Anda, serta undang-undang dan peraturan yang berlaku.

Dokumentasi ini membantu Anda memahami cara menerapkan model tanggung jawab bersama saat menggunakan Amazon MSK. Topik berikut menunjukkan cara mengkonfigurasi Amazon MSK untuk memenuhi tujuan keamanan dan kepatuhan Anda. Anda juga mempelajari cara menggunakan Amazon Web Services lain yang membantu Anda memantau dan mengamankan sumber daya MSK Amazon Anda.

## Topik

- [Perlindungan data di Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#)
- [Otentikasi dan otorisasi untuk Amazon MSK APIs](#)
- [Otentikasi dan otorisasi untuk Apache Kafka APIs](#)
- [Mengubah grup keamanan klaster MSK Amazon](#)
- [Kontrol akses ke ZooKeeper node Apache di kluster MSK Amazon Anda](#)
- [Validasi kepatuhan untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#)
- [Ketahanan di Amazon Managed Streaming untuk Apache Kafka](#)
- [Keamanan infrastruktur di Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#)

## Perlindungan data di Amazon Managed Streaming for Apache Kafka

[Model tanggung jawab AWS bersama model](#) berlaku untuk perlindungan data di Amazon Managed Streaming for Apache Kafka. Seperti yang dijelaskan dalam model AWS ini, bertanggung jawab untuk melindungi infrastruktur global yang menjalankan semua AWS Cloud. Anda bertanggung

jawab untuk mempertahankan kendali atas konten yang di-host pada infrastruktur ini. Anda juga bertanggung jawab atas tugas-tugas konfigurasi dan manajemen keamanan untuk Layanan AWS yang Anda gunakan. Lihat informasi yang lebih lengkap tentang privasi data dalam [Pertanyaan Umum Privasi Data](#). Lihat informasi tentang perlindungan data di Eropa di pos blog [Model Tanggung Jawab Bersama dan GDPR AWS](#) di Blog Keamanan AWS.

Untuk tujuan perlindungan data, kami menyarankan Anda melindungi Akun AWS kredensyal dan mengatur pengguna individu dengan AWS IAM Identity Center atau AWS Identity and Access Management (IAM). Dengan cara itu, setiap pengguna hanya diberi izin yang diperlukan untuk memenuhi tanggung jawab tugasnya. Kami juga menyarankan supaya Anda mengamankan data dengan cara-cara berikut:

- Gunakan autentikasi multi-faktor (MFA) pada setiap akun.
- Gunakan SSL/TLS untuk berkomunikasi dengan AWS sumber daya. Kami mensyaratkan TLS 1.2 dan menganjurkan TLS 1.3.
- Siapkan API dan pencatatan aktivitas pengguna dengan AWS CloudTrail. Untuk informasi tentang penggunaan CloudTrail jejak untuk menangkap AWS aktivitas, lihat [Bekerja dengan CloudTrail jejak](#) di AWS CloudTrail Panduan Pengguna.
- Gunakan solusi AWS enkripsi, bersama dengan semua kontrol keamanan default di dalamnya Layanan AWS.
- Gunakan layanan keamanan terkelola tingkat lanjut seperti Amazon Macie, yang membantu menemukan dan mengamankan data sensitif yang disimpan di Amazon S3.
- Jika Anda memerlukan modul kriptografi tervalidasi FIPS 140-3 saat mengakses AWS melalui antarmuka baris perintah atau API, gunakan titik akhir FIPS. Lihat informasi selengkapnya tentang titik akhir FIPS yang tersedia di [Standar Pemrosesan Informasi Federal \(FIPS\) 140-3](#).

Kami sangat merekomendasikan agar Anda tidak pernah memasukkan informasi identifikasi yang sensitif, seperti nomor rekening pelanggan Anda, ke dalam tanda atau bidang isian bebas seperti bidang Nama. Ini termasuk ketika Anda bekerja dengan Amazon MSK atau lainnya Layanan AWS menggunakan konsol, API AWS CLI, atau AWSSDKs. Data apa pun yang Anda masukkan ke dalam tanda atau bidang isian bebas yang digunakan untuk nama dapat digunakan untuk log penagihan atau log diagnostik. Saat Anda memberikan URL ke server eksternal, kami sangat menganjurkan supaya Anda tidak menyertakan informasi kredensial di dalam URL untuk memvalidasi permintaan Anda ke server itu.

## Topik

- [Enkripsi MSK Amazon](#)
- [Memulai enkripsi MSK Amazon](#)
- [Gunakan Amazon MSK APIs dengan Titik Akhir VPC Antarmuka](#)

## Enkripsi MSK Amazon

Amazon MSK menyediakan opsi enkripsi data yang dapat Anda gunakan untuk memenuhi persyaratan manajemen data yang ketat. Sertifikat yang digunakan Amazon MSK untuk enkripsi harus diperbarui setiap 13 bulan. Amazon MSK secara otomatis memperbarui sertifikat ini untuk semua cluster. Cluster broker ekspres tetap dalam ACTIVE keadaan saat Amazon MSK memulai operasi pembaruan sertifikat. Untuk klaster pialang standar, Amazon MSK menetapkan status cluster MAINTENANCE saat memulai operasi pembaruan sertifikat. MSK menyelanjutnya kembali ke ACTIVE saat pembaruan selesai. Saat cluster berada dalam operasi pemutakhiran sertifikat, Anda dapat terus memproduksi dan mengkonsumsi data, tetapi Anda tidak dapat melakukan operasi pembaruan apa pun di dalamnya.

## Enkripsi MSK Amazon saat istirahat

Amazon MSK terintegrasi dengan [AWS Key Management Service](#)(KMS) untuk menawarkan enkripsi sisi server yang transparan. Amazon MSK selalu mengenkripsi data Anda saat istirahat. Saat Anda membuat klaster MSK, Anda dapat menentukan AWS KMS key yang Anda ingin Amazon MSK gunakan untuk mengenkripsi data Anda saat istirahat. Jika Anda tidak menentukan kunci KMS, Amazon MSK membuat [Kunci yang dikelola AWS](#)untuk Anda dan menggunakan atas nama Anda. Untuk informasi selengkapnya tentang kunci KMS, lihat [AWS KMS keys](#) di Panduan Developer AWS Key Management Service.

## Enkripsi MSK Amazon dalam perjalanan

Amazon MSK menggunakan TLS 1.2. Secara default, ini mengenkripsi data dalam perjalanan antara broker kluster MSK Anda. Anda dapat mengganti default ini pada saat Anda membuat cluster.

Untuk komunikasi antara klien dan broker, Anda harus menentukan salah satu dari tiga pengaturan berikut:

- Hanya izinkan data terenkripsi TLS. Ini adalah pengaturan default.
- Izinkan plaintext, serta data terenkripsi TLS.
- Hanya izinkan data plaintext.

Broker MSK Amazon menggunakan AWS Certificate Manager sertifikat publik. Oleh karena itu, setiap truststore yang mempercayai Amazon Trust Services juga mempercayai sertifikat broker MSK Amazon.

Meskipun kami sangat menyarankan untuk mengaktifkan enkripsi dalam transit, ini dapat menambahkan overhead CPU tambahan dan latensi beberapa milidetik. Namun, sebagian besar kasus penggunaan tidak sensitif terhadap perbedaan ini, dan besarnya dampaknya bergantung pada konfigurasi klaster, klien, dan profil penggunaan Anda.

### Memulai enkripsi MSK Amazon

Saat membuat cluster MSK, Anda dapat menentukan pengaturan enkripsi dalam format JSON. Berikut adalah contohnya.

```
{  
    "EncryptionAtRest": {  
        "DataVolumeKMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:123456789012:key/abcdabcd-1234-  
abcd-1234-abcd123e8e8e"  
    },  
    "EncryptionInTransit": {  
        "InCluster": true,  
        "ClientBroker": "TLS"  
    }  
}
```

Untuk `DataVolumeKMSKeyId`, Anda dapat menentukan [kunci yang dikelola pelanggan](#) atau MSK Kunci yang dikelola AWS untuk di akun Anda (`alias/aws/kafka`). Jika Anda tidak menentukan `EncryptionAtRest`, Amazon MSK masih mengenkripsi data Anda saat istirahat di bawah. Kunci yang dikelola AWS Untuk menentukan kunci mana yang digunakan klaster Anda, kirim GET permintaan atau panggil operasi `DescribeCluster` API.

Untuk `EncryptionInTransit`, nilai default `InCluster` adalah `true`, tetapi Anda dapat mengurnya ke `false` jika Anda tidak ingin Amazon MSK mengenkripsi data Anda saat melewati antara broker.

Untuk menentukan mode enkripsi untuk data dalam perjalanan antara klien dan broker, atur `ClientBroker` ke salah satu dari tiga nilai:`TLS`,`TLS_PLAINTEXT`, atau`PLAINTEXT`.

### Topik

- [Tentukan pengaturan enkripsi saat membuat cluster MSK Amazon](#)

- [Uji enkripsi Amazon MSK TLS](#)

Tentukan pengaturan enkripsi saat membuat cluster MSK Amazon

Proses ini menjelaskan cara menentukan pengaturan enkripsi saat membuat cluster MSK Amazon.

Tentukan pengaturan enkripsi saat membuat cluster

1. Simpan isi dari contoh sebelumnya dalam file dan berikan file nama apa pun yang Anda inginkan. Misalnya, sebut saja `encryption-settings.json`.
2. Jalankan `create-cluster` perintah dan gunakan `encryption-info` opsi untuk menunjuk ke file tempat Anda menyimpan konfigurasi JSON Anda. Berikut adalah contohnya. Ganti `{YOUR MSK VERSION}` dengan versi yang cocok dengan versi klien Apache Kafka. Untuk informasi tentang cara menemukan versi klaster MSK Anda, lihat [Menentukan versi klaster MSK Anda](#). Ketahuilah bahwa menggunakan versi klien Apache Kafka yang tidak sama dengan versi cluster MSK Anda dapat menyebabkan kerusakan, kehilangan, dan waktu henti data Apache Kafka.

```
aws kafka create-cluster --cluster-name "ExampleClusterName" --broker-node-group-info file://brokernodegroupinfo.json --encryption-info file://encryptioninfo.json --kafka-version "{YOUR MSK VERSION}" --number-of-broker-nodes 3
```

Berikut ini adalah contoh respons yang berhasil setelah menjalankan perintah ini.

```
{  
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/SecondTLSTest/  
abcdabcd-1234-abcd-1234-abcd123e8e8e",  
    "ClusterName": "ExampleClusterName",  
    "State": "CREATING"  
}
```

## Uji enkripsi Amazon MSK TLS

Proses ini menjelaskan cara menguji enkripsi TLS di Amazon MSK.

Untuk menguji enkripsi TLS

1. Buat mesin klien mengikuti panduan di [the section called “Buat mesin klien”](#).
2. Instal Apache Kafka di mesin klien.

3. Dalam contoh ini kita menggunakan truststore JVM untuk berbicara dengan cluster MSK. Untuk melakukan ini, pertama buat folder bernama /tmp pada mesin klien. Kemudian, buka bin folder instalasi Apache Kafka, dan jalankan perintah berikut. (Jalur JVM Anda mungkin berbeda.)

```
cp /usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-1.8.0.201.b09-0.amzn2.x86_64/jre/lib/security/cacerts /tmp/kafka.client.truststore.jks
```

4. Saat masih dalam bin folder instalasi Apache Kafka di mesin klien, buat file teks bernama client.properties dengan konten berikut.

```
security.protocol=SSL  
ssl.truststore.location=/tmp/kafka.client.truststore.jks
```

5. Jalankan perintah berikut pada mesin yang telah AWS CLI diinstal, ganti *clusterARN* dengan ARN cluster Anda.

```
aws kafka get-bootstrap-brokers --cluster-arn clusterARN
```

Hasil yang sukses terlihat seperti berikut ini. Simpan hasil ini karena Anda membutuhkannya untuk langkah selanjutnya.

```
{  
    "BootstrapBrokerStringTls": "a-1.example.g7oein.c2.kafka.us-  
east-1.amazonaws.com:0123,a-3.example.g7oein.c2.kafka.us-  
east-1.amazonaws.com:0123,a-2.example.g7oein.c2.kafka.us-east-1.amazonaws.com:0123"  
}
```

6. Jalankan perintah berikut, ganti *BootstrapBrokerStringTls* dengan salah satu titik akhir broker yang Anda peroleh pada langkah sebelumnya.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list BootstrapBrokerStringTls --producer.config client.properties --topic TLSTestTopic
```

7. Buka jendela perintah baru dan sambungkan ke mesin klien yang sama. Kemudian, jalankan perintah berikut untuk membuat konsumen konsol.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server BootstrapBrokerStringTls --consumer.config client.properties --topic TLSTestTopic
```

8. Di jendela produser, ketik pesan teks diikuti dengan pengembalian, dan cari pesan yang sama di jendela konsumen. Amazon MSK mengenkripsi pesan ini dalam perjalanan.

Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi klien Apache Kafka agar bekerja dengan data terenkripsi, lihat Mengonfigurasi Klien Kafka.

Gunakan Amazon MSK APIs dengan Titik Akhir VPC Antarmuka

Anda dapat menggunakan Endpoint VPC Antarmuka, yang didukung oleh AWSPrivateLink, untuk mencegah lalu lintas antara VPC Amazon dan MSK APIs Amazon Anda meninggalkan jaringan Amazon. Titik Akhir VPC Antarmuka tidak memerlukan gateway internet, perangkat NAT, koneksi VPN, atau koneksi Direct AWS Connect. [AWSPrivateLink](#) adalah AWS teknologi yang memungkinkan komunikasi pribadi antar AWS layanan menggunakan elastic network interface dengan private IPs di Amazon VPC Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Amazon Virtual Private Cloud](#) dan [Interface VPC Endpoints](#) (). AWS PrivateLink

Aplikasi Anda dapat terhubung dengan Amazon MSK Provisioned dan MSK Connect menggunakan APIs AWS PrivateLink Untuk memulai, buat Endpoint VPC Antarmuka untuk API MSK Amazon Anda untuk memulai lalu lintas yang mengalir dari dan ke sumber daya VPC Amazon Anda melalui Titik Akhir VPC Antarmuka. Titik akhir VPC Antarmuka berkemampuan FIPS tersedia untuk Wilayah AS. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Membuat Endpoint Antarmuka](#).

Dengan menggunakan fitur ini, klien Apache Kafka Anda dapat secara dinamis mengambil string koneksi untuk terhubung dengan sumber daya MSK Provisioned atau MSK Connect tanpa melintasi internet untuk mengambil string koneksi.

Saat membuat Endpoint VPC Antarmuka, pilih salah satu titik akhir nama layanan berikut:

Untuk MSK Disediakan:

- com.amazonaws.region.kafka
- com.amazonaws.region.kafka-fips (diaktifkan FIPS)

Di mana wilayah adalah nama wilayah Anda. Pilih nama layanan ini untuk bekerja dengan MSK APIs Provisioned-compatible. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Operasi](#) di <https://docs.aws.amazon.com/msk/1.0/apireference/>.

Untuk MSK Connect:

- com.amazonaws.region.kafkaconnect

Di mana wilayah adalah nama wilayah Anda. Pilih nama layanan ini untuk bekerja dengan MSK APIs Connect-kompatibel. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Tindakan](#) di Referensi API Amazon MSK Connect.

Untuk informasi selengkapnya, termasuk step-by-step petunjuk untuk membuat titik akhir VPC antarmuka, lihat [Membuat titik akhir antarmuka](#) di Panduan AWS PrivateLink

Kontrol akses ke titik akhir VPC untuk Amazon MSK Provisioned atau MSK Connect APIs

Kebijakan titik akhir VPC memungkinkan Anda mengontrol akses dengan melampirkan kebijakan ke titik akhir VPC atau dengan menggunakan bidang tambahan dalam kebijakan yang dilampirkan ke pengguna, grup, atau peran IAM untuk membatasi akses agar hanya terjadi melalui titik akhir VPC yang ditentukan. Gunakan kebijakan contoh yang sesuai untuk menentukan izin akses untuk layanan MSK Provisioned atau MSK Connect.

Jika Anda tidak melampirkan kebijakan ketika membuat titik akhir, Amazon VPC melampirkan kebijakan default untuk Anda sehingga memungkinkan akses penuh ke layanan. Kebijakan endpoint tidak mengesampingkan atau mengganti kebijakan berbasis identitas IAM atau kebijakan khusus layanan. Ini adalah kebijakan terpisah untuk mengendalikan akses dari titik akhir ke layanan tertentu.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Mengontrol Akses ke Layanan dengan Titik Akhir VPC di Panduan AWS PrivateLink](#)

MSK Provisioned — VPC policy example

#### Akses hanya-baca

Kebijakan sampel ini dapat dilampirkan ke titik akhir VPC. (Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengontrol Akses ke Sumber Daya VPC Amazon). Ini membatasi tindakan untuk hanya mencantumkan dan menjelaskan operasi melalui titik akhir VPC yang dilampirkan.

```
{  
  "Statement": [  
    {  
      "Sid": "MSKReadOnly",  
      "Principal": "*",  
      "Action": [  
        "kafka>List*",  
        "kafkaDescribe*"  
      ],  
      "Effect": "Allow",  
      "Resource": "arn:aws:kafka:  
        Region:  
        AccountID:  
        ClusterName:  
        TopicName"  
    }  
  ]  
}
```

```
        "Resource": "*"
    }
]
}
```

## MSK Provisioned - Contoh kebijakan titik akhir VPC

Batasi akses ke kluster MSK tertentu

Kebijakan sampel ini dapat dilampirkan ke titik akhir VPC. Ini membatasi akses ke cluster Kafka tertentu melalui titik akhir VPC yang dilampirkan.

```
{
  "Statement": [
    {
      "Sid": "AccessToSpecificCluster",
      "Principal": "*",
      "Action": "kafka:*",
      "Effect": "Allow",
      "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/MyCluster"
    }
  ]
}
```

## MSK Connect — VPC endpoint policy example

Daftar konektor dan buat konektor baru

Berikut ini adalah contoh kebijakan endpoint untuk MSK Connect. Kebijakan ini memungkinkan peran yang ditentukan untuk mencantumkan konektor dan membuat konektor baru.

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "MSKConnectPermissions",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kafkaconnect>ListConnectors",
        "kafkaconnect>CreateConnector"
      ]
    }
  ]
}
```

```
        ],
        "Resource": "*",
        "Principal": {
            "AWS": [
                "arn:aws:iam::111122223333:role/<ExampleRole>"
            ]
        }
    }
]
```

## MSK Connect - Contoh kebijakan titik akhir VPC

Mengizinkan hanya permintaan dari alamat IP tertentu di VPC yang ditentukan

Contoh berikut menunjukkan kebijakan yang hanya memungkinkan permintaan yang berasal dari alamat IP tertentu di VPC tertentu untuk berhasil. Permintaan dari alamat IP lain akan gagal.

```
{
    "Statement": [
        {
            "Action": "kafkaconnect:*",
            "Effect": "Allow",
            "Principal": "*",
            "Resource": "*",
            "Condition": {
                "IpAddress": {
                    "aws:VpcSourceIp": "192.0.2.123"
                },
                "StringEquals": {
                    "aws:SourceVpc": "vpc-555555555555"
                }
            }
        }
    ]
}
```

## Otentikasi dan otorisasi untuk Amazon MSK APIs

AWS Identity and Access Management(IAM) adalah Layanan AWS yang membantu administrator mengontrol akses ke AWS sumber daya dengan aman. Administrator IAM mengontrol siapa yang

dapat diautentikasi (masuk) dan diberi wewenang (memiliki izin) untuk menggunakan sumber daya MSK Amazon. IAM adalah Layanan AWS yang dapat Anda gunakan tanpa biaya tambahan.

## Topik

- [Bagaimana Amazon MSK bekerja dengan IAM](#)
- [Contoh kebijakan berbasis identitas MSK Amazon](#)
- [Peran terkait layanan untuk Amazon MSK](#)
- [AWSkebijakan terkelola untuk Amazon MSK](#)
- [Memecahkan masalah identitas dan akses MSK Amazon](#)

### Bagaimana Amazon MSK bekerja dengan IAM

Sebelum Anda menggunakan IAM untuk mengelola akses ke Amazon MSK, Anda harus memahami fitur IAM apa yang tersedia untuk digunakan dengan Amazon MSK. Untuk mendapatkan tampilan tingkat tinggi tentang cara Amazon MSK dan AWS layanan lainnya bekerja dengan IAM, lihat [AWSLayanan yang Bekerja dengan IAM di Panduan Pengguna IAM](#).

## Topik

- [Kebijakan berbasis identitas MSK Amazon](#)
- [Kebijakan berbasis sumber daya Amazon MSK](#)
- [Otorisasi berdasarkan tag MSK Amazon](#)
- [Peran Amazon MSK IAM](#)

### Kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Dengan kebijakan berbasis identitas IAM, Anda dapat menentukan secara spesifik apakah tindakan dan sumber daya diizinkan atau ditolak, serta kondisi yang menjadi dasar dikabulkan atau ditolaknya tindakan tersebut. Amazon MSK mendukung tindakan, sumber daya, dan kunci kondisi tertentu. Untuk mempelajari semua elemen yang Anda gunakan dalam kebijakan JSON, lihat [Referensi Elemen Kebijakan JSON IAM](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

### Tindakan untuk kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Yaitu, di mana utama dapat melakukan tindakan pada sumber daya, dan dalam kondisi apa.

Elemen Action dari kebijakan JSON menjelaskan tindakan yang dapat Anda gunakan untuk mengizinkan atau menolak akses dalam sebuah kebijakan. Sertakan tindakan dalam kebijakan untuk memberikan izin untuk melakukan operasi terkait.

Tindakan kebijakan di Amazon MSK menggunakan awalan berikut sebelum tindakan: kafka: Misalnya, untuk memberikan izin kepada seseorang untuk mendeskripsikan klaster MSK dengan operasi Amazon MSK `DescribeCluster` API, Anda menyertakan `kafka:DescribeCluster` tindakan tersebut dalam kebijakan mereka. Pernyataan kebijakan harus memuat elemen `Action` atau `NotAction`. Amazon MSK mendefinisikan serangkaian tindakannya sendiri yang menggambarkan tugas yang dapat Anda lakukan dengan layanan ini.

Harap dicatat, tindakan kebijakan untuk topik MSK APIs menggunakan `kafka-cluster` awalan sebelum tindakan, lihat. [Semantik tindakan dan sumber daya kebijakan otorisasi IAM](#)

Untuk menetapkan beberapa tindakan dalam satu pernyataan, pisahkan dengan koma seperti berikut:

```
"Action": ["kafka:action1", "kafka:action2"]
```

Anda dapat menentukan beberapa tindakan menggunakan wildcard (\*). Sebagai contoh, untuk menentukan semua tindakan yang dimulai dengan kata `Describe`, sertakan tindakan berikut:

```
"Action": "kafka:Describe*"
```

Untuk melihat daftar tindakan MSK Amazon, lihat [Tindakan, sumber daya, dan kunci kondisi untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#) di Panduan Pengguna IAM.

Sumber daya untuk kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Yaitu, di mana utama dapat melakukan tindakan pada sumber daya, dan dalam kondisi apa.

Elemen kebijakan JSON Resource menentukan objek yang menjadi target penerapan tindakan. Praktik terbaiknya, tentukan sumber daya menggunakan [Amazon Resource Name \(ARN\)](#). Untuk tindakan yang tidak mendukung izin di tingkat sumber daya, gunakan wildcard (\*) untuk menunjukkan bahwa pernyataan tersebut berlaku untuk semua sumber daya.

```
"Resource": "*"
```

Sumber daya instans MSK Amazon memiliki ARN berikut:

```
arn:${Partition}:kafka:${Region}:${Account}:cluster/${ClusterName}/${UUID}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang format ARNs, lihat [Amazon Resource Names \(ARNs\) dan Ruang Nama AWS Layanan](#).

Misalnya, untuk menentukan instans CustomerMessages dalam pernyataan Anda, gunakan ARN berikut:

```
"Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/CustomerMessages/abcd1234-abcd-dcba-4321-a1b2abcd9f9f-2"
```

Untuk menentukan semua instans milik akun tertentu, gunakan wildcard (\*):

```
"Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/*"
```

Beberapa tindakan MSK Amazon, seperti untuk membuat sumber daya, tidak dapat dilakukan pada sumber daya tertentu. Dalam kasus tersebut, Anda harus menggunakan wildcard (\*).

```
"Resource": "*"
```

Untuk menentukan beberapa sumber daya dalam satu pernyataan, pisahkan ARNs dengan koma.

```
"Resource": ["resource1", "resource2"]
```

Untuk melihat daftar jenis sumber daya MSK Amazon dan jenisnya ARNs, lihat Sumber Daya yang [Ditentukan oleh Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#) di Panduan Pengguna IAM. Untuk mempelajari tindakan mana yang dapat Anda tentukan ARN dari setiap sumber daya, lihat [Tindakan yang Ditentukan oleh Amazon Managed Streaming for Apache Kafka](#).

Kunci kondisi untuk kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Administrator dapat menggunakan kebijakan AWS JSON untuk menentukan siapa yang memiliki akses ke apa. Yaitu, principal dapat melakukan tindakan pada suatu sumber daya, dan dalam suatu syarat.

Elemen Condition menentukan ketika pernyataan dieksekusi berdasarkan kriteria yang ditetapkan. Anda dapat membuat ekspresi bersyarat yang menggunakan [operator kondisi](#), misalnya sama

dengan atau kurang dari, untuk mencocokkan kondisi dalam kebijakan dengan nilai-nilai yang diminta. Untuk melihat semua kunci kondisi AWS global, lihat [Kunci Konteks kondisi AWS global](#) di Panduan Pengguna IAM.

Amazon MSK mendefinisikan rangkaian kunci kondisinya sendiri dan juga mendukung penggunaan beberapa kunci kondisi global. Untuk melihat semua kunci kondisi AWS global, lihat [Kunci Konteks Kondisi AWS Global](#) di Panduan Pengguna IAM.

Untuk melihat daftar kunci kondisi MSK Amazon, lihat Kunci Kondisi [untuk Amazon Managed Streaming for Apache](#) Kafka di Panduan Pengguna IAM. Untuk mempelajari tindakan dan sumber daya yang dapat Anda gunakan kunci kondisi, lihat [Tindakan yang Ditentukan oleh Amazon Managed Streaming for Apache](#) Kafka.

Contoh untuk kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas MSK Amazon, lihat. [Contoh kebijakan berbasis identitas MSK Amazon](#)

Kebijakan berbasis sumber daya Amazon MSK

Amazon MSK mendukung kebijakan klaster (juga dikenal sebagai kebijakan berbasis sumber daya) untuk digunakan dengan kluster MSK Amazon. Anda dapat menggunakan kebijakan klaster untuk menentukan prinsipal IAM mana yang memiliki izin lintas akun untuk menyiapkan koneksi pribadi ke kluster MSK Amazon Anda. Saat digunakan dengan otentikasi klien IAM, Anda juga dapat menggunakan kebijakan klaster untuk secara terperinci menentukan izin bidang data Kafka untuk klien yang menghubungkan.

Ukuran maksimum yang didukung untuk kebijakan klaster adalah 20 KB.

Untuk melihat contoh cara mengonfigurasi kebijakan klaster, lihat [Langkah 2: Lampirkan kebijakan klaster ke klaster MSK](#).

Otorisasi berdasarkan tag MSK Amazon

Anda dapat melampirkan tag ke cluster MSK Amazon. Untuk mengendalikan akses berdasarkan tanda, berikan informasi tentang tanda di [elemen kondisi](#) dari kebijakan menggunakan kunci kondisi kafka:ResourceTag/*key-name*, aws:RequestTag/*key-name*, atau aws:TagKeys. Untuk informasi tentang menandai sumber daya MSK Amazon, lihat. [the section called “Menandai klaster”](#)

Anda hanya dapat mengontrol akses cluster dengan bantuan tag. Untuk menandai topik dan grup konsumen, Anda perlu menambahkan pernyataan terpisah dalam kebijakan Anda tanpa tag.

Untuk melihat contoh kebijakan berbasis identitas untuk membatasi akses ke klaster berdasarkan tag pada klaster tersebut, lihat. [Mengakses kluster MSK Amazon berdasarkan tag](#)

Anda dapat menggunakan kondisi dalam kebijakan berbasis identitas untuk mengontrol akses ke sumber daya MSK Amazon berdasarkan tag. Contoh berikut menunjukkan kebijakan yang memungkinkan pengguna untuk mendeskripsikan cluster, mendapatkan broker bootstrap, daftar node brokernya, memperbaruiinya, dan menghapusnya. Namun, kebijakan ini hanya memberikan izin jika tag klaster Owner memiliki nilai pengguna tersebut. username Pernyataan kedua dalam kebijakan berikut memungkinkan akses ke topik di cluster. Pernyataan pertama dalam kebijakan ini tidak mengizinkan akses topik apa pun.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "AccessClusterIfOwner",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka:Describe*",  
                "kafka:Get*",  
                "kafka>List*",  
                "kafka:Update*",  
                "kafka:Delete*"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/*",  
            "Condition": {  
                "StringEquals": {  
                    "aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"  
                }  
            }  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka-cluster:*Topic*",  
                "kafka-cluster:WriteData",  
                "kafka-cluster:ReadData"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/*"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

```
    ]  
}  
]  
}
```

## Peran Amazon MSK IAM

[IAM role](#) adalah entitas di dalam akun Amazon Web Services Anda yang memiliki izin khusus.

Menggunakan kredensyal sementara dengan Amazon MSK

Anda dapat menggunakan kredensial sementara untuk masuk dengan gabungan, menjalankan IAM role, atau menjalankan peran lintas akun. Anda memperoleh kredensyal keamanan sementara dengan memanggil operasi AWS STS API seperti [AssumeRole](#) atau [GetFederationToken](#).

Amazon MSK mendukung penggunaan kredensyal sementara.

## Peran terkait layanan

[Peran terkait layanan](#) memungkinkan Amazon Web Services mengakses sumber daya di layanan lain untuk menyelesaikan tindakan atas nama Anda. Peran tertaut layanan muncul di akun IAM Anda dan dimiliki oleh layanan tersebut. Administrator dapat melihat tetapi tidak dapat mengedit izin untuk peran yang terkait dengan layanan.

Amazon MSK mendukung peran terkait layanan. Untuk detail tentang membuat atau mengelola peran terkait layanan MSK Amazon, [the section called “Peran terkait layanan”](#)

## Contoh kebijakan berbasis identitas MSK Amazon

Secara default, pengguna dan peran IAM tidak memiliki izin untuk menjalankan tindakan Amazon MSK API. Administrator harus membuat kebijakan IAM yang memberikan izin kepada pengguna dan peran untuk melakukan operasi API tertentu pada sumber daya tertentu yang mereka butuhkan. Administrator kemudian harus melampirkan kebijakan tersebut ke pengguna IAM atau grup yang memerlukan izin tersebut.

Untuk mempelajari cara membuat kebijakan berbasis identitas IAM menggunakan contoh dokumen kebijakan JSON ini, lihat [Membuat Kebijakan pada Tab JSON](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

## Topik

- [Praktik terbaik kebijakan](#)

- [Mengizinkan pengguna melihat izin mereka sendiri](#)
- [Mengakses satu kluster MSK Amazon](#)
- [Mengakses kluster MSK Amazon berdasarkan tag](#)

## Praktik terbaik kebijakan

Kebijakan berbasis identitas menentukan apakah seseorang dapat membuat, mengakses, atau menghapus sumber daya MSK Amazon di akun Anda. Tindakan ini membuat Akun AWS Anda dikenai biaya. Ketika Anda membuat atau mengedit kebijakan berbasis identitas, ikuti panduan dan rekomendasi ini:

- Mulailah dengan kebijakan AWS terkelola dan beralih ke izin hak istimewa paling sedikit — Untuk mulai memberikan izin kepada pengguna dan beban kerja Anda, gunakan kebijakan AWS terkelola yang memberikan izin untuk banyak kasus penggunaan umum. Mereka tersedia di AndaAkun AWS. Kami menyarankan Anda mengurangi izin lebih lanjut dengan menentukan kebijakan yang dikelola AWS pelanggan yang khusus untuk kasus penggunaan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Kebijakan yang dikelola AWS](#) atau [Kebijakan yang dikelola AWS untuk fungsi tugas](#) dalam Panduan Pengguna IAM.
- Menerapkan izin dengan hak akses paling rendah – Ketika Anda menetapkan izin dengan kebijakan IAM, hanya berikan izin yang diperlukan untuk melakukan tugas. Anda melakukannya dengan mendefinisikan tindakan yang dapat diambil pada sumber daya tertentu dalam kondisi tertentu, yang juga dikenal sebagai izin dengan hak akses paling rendah. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menggunakan IAM untuk mengajukan izin, lihat [Kebijakan dan izin dalam IAM](#) dalam Panduan Pengguna IAM.
- Gunakan kondisi dalam kebijakan IAM untuk membatasi akses lebih lanjut – Anda dapat menambahkan suatu kondisi ke kebijakan Anda untuk membatasi akses ke tindakan dan sumber daya. Sebagai contoh, Anda dapat menulis kondisi kebijakan untuk menentukan bahwa semua permintaan harus dikirim menggunakan SSL. Anda juga dapat menggunakan ketentuan untuk memberikan akses ke tindakan layanan jika digunakan melalui yang spesifikLayanan AWS, sepertiCloudFormation. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Elemen kebijakan JSON IAM: Kondisi](#) dalam Panduan Pengguna IAM.
- Gunakan IAM Access Analyzer untuk memvalidasi kebijakan IAM Anda untuk memastikan izin yang aman dan fungsional – IAM Access Analyzer memvalidasi kebijakan baru dan yang sudah ada sehingga kebijakan tersebut mematuhi bahasa kebijakan IAM (JSON) dan praktik terbaik IAM. IAM Access Analyzer menyediakan lebih dari 100 pemeriksaan kebijakan dan rekomendasi yang dapat ditindaklanjuti untuk membantu Anda membuat kebijakan yang aman dan fungsional. Untuk

informasi selengkapnya, lihat [Validasi kebijakan dengan IAM Access Analyzer](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

- Memerlukan otentikasi multi-faktor (MFA) - Jika Anda memiliki skenario yang mengharuskan pengguna IAM atau pengguna root di Anda, Akun AWS aktifkan MFA untuk keamanan tambahan. Untuk meminta MFA ketika operasi API dipanggil, tambahkan kondisi MFA pada kebijakan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Amankan akses API dengan MFA](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

Untuk informasi selengkapnya tentang praktik terbaik dalam IAM, lihat [Praktik terbaik keamanan di IAM](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

Mengizinkan pengguna melihat izin mereka sendiri

Contoh ini menunjukkan cara membuat kebijakan yang mengizinkan pengguna IAM melihat kebijakan inline dan terkelola yang dilampirkan ke identitas pengguna mereka. Kebijakan ini mencakup izin untuk menyelesaikan tindakan ini di konsol atau menggunakan API atau secara terprogram. AWS CLI AWS

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "ViewOwnUserInfo",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "iam:GetUserPolicy",  
                "iam>ListGroupsForUser",  
                "iam>ListAttachedUserPolicies",  
                "iam>ListUserPolicies",  
                "iam GetUser"  
            ],  
            "Resource": ["arn:aws:iam::*:user/${aws:username}"]  
        },  
        {  
            "Sid": "NavigateInConsole",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "iam:GetGroupPolicy",  
                "iam:GetPolicyVersion",  
                "iam GetPolicy",  
                "iam>ListAttachedGroupPolicies",  
                "iam ListPolicies"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

```
        "iam:ListGroupPolicies",
        "iam:ListPolicyVersions",
        "iam:ListPolicies",
        "iam:ListUsers"
    ],
    "Resource": "*"
}
]
}
```

## Mengakses satu kluster MSK Amazon

Dalam contoh ini, Anda ingin memberikan pengguna IAM di akun Amazon Web Services Anda akses ke salah satu cluster Anda. `purchaseQueriesCluster` Kebijakan ini memungkinkan pengguna untuk mendeskripsikan cluster, mendapatkan broker bootstrap, daftar node brokernya, dan memperbaruiinya.

### JSON

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Sid": "UpdateCluster",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kafka:Describe*",
                "kafka:Get*",
                "kafka>List*",
                "kafka:Update*"
            ],
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/
purchaseQueriesCluster/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2"
        }
    ]
}
```

## Mengakses kluster MSK Amazon berdasarkan tag

Anda dapat menggunakan kondisi dalam kebijakan berbasis identitas untuk mengontrol akses ke sumber daya MSK Amazon berdasarkan tag. Contoh ini menunjukkan bagaimana Anda dapat

membuat kebijakan yang memungkinkan pengguna untuk mendeskripsikan cluster, mendapatkan broker bootstrap, daftar node brokernya, memperbaruiinya, dan menghapusnya. Namun, izin diberikan hanya jika tag cluster Owner memiliki nilai nama pengguna pengguna tersebut.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "AccessClusterIfOwner",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka:Describe*",  
                "kafka:Get*",  
                "kafka>List*",  
                "kafka:Update*",  
                "kafka:Delete*"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/*",  
            "Condition": {  
                "StringEquals": {  
                    "aws:ResourceTag/Owner": "${aws:username}"  
                }  
            }  
        }  
    ]  
}
```

Anda dapat melampirkan kebijakan ini ke pengguna IAM di akun Anda. Jika pengguna bernama richard-roe mencoba memperbarui kluster MSK, cluster harus diberi tag Owner=richard-roe atau owner=richard-roe. Jika tidak, aksesnya akan ditolak. Kunci tanda syarat Owner sama dengan kedua Owner dan owner karena nama kunci syarat tidak terpengaruh huruf besar/kecil. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Elemen Kebijakan IAM JSON: Persyaratan](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

Peran terkait layanan untuk Amazon MSK

Amazon MSK menggunakan peran terkait [layanan AWS Identity and Access Management \(IAM\)](#). Peran terkait layanan adalah jenis peran IAM unik yang ditautkan langsung ke Amazon MSK. Peran

terkait layanan telah ditentukan sebelumnya oleh Amazon MSK dan mencakup semua izin yang diperlukan layanan untuk memanggil layanan lain AWS atas nama Anda.

Peran terkait layanan membuat pengaturan Amazon MSK lebih mudah karena Anda tidak perlu menambahkan izin yang diperlukan secara manual. Amazon MSK mendefinisikan izin dari peran terkait layanannya. Kecuali ditentukan lain, hanya Amazon MSK yang dapat mengambil perannya. Izin yang ditentukan mencakup kebijakan kepercayaan dan kebijakan izin, serta bahwa kebijakan izin tidak dapat dilampirkan ke entitas IAM lainnya.

Untuk informasi tentang layanan lain yang mendukung peran terkait layanan, lihat [Amazon Web Services yang Bekerja dengan IAM](#), dan cari layanan yang memiliki Ya di kolom Peran Tertaut Layanan. Pilih Ya dengan sebuah tautan untuk melihat dokumentasi peran terkait layanan untuk layanan tersebut.

## Topik

- [Izin peran terkait layanan untuk Amazon MSK](#)
- [Membuat peran terkait layanan untuk Amazon MSK](#)
- [Mengedit peran terkait layanan untuk Amazon MSK](#)
- [Wilayah yang Didukung untuk peran terkait layanan MSK Amazon](#)

## Izin peran terkait layanan untuk Amazon MSK

Amazon MSK menggunakan peran terkait layanan bernama `AWSServiceRoleForKafka`. Amazon MSK menggunakan peran ini untuk mengakses sumber daya Anda dan melakukan operasi seperti:

- `*NetworkInterface`— membuat dan mengelola antarmuka jaringan di akun pelanggan yang membuat broker cluster dapat diakses oleh klien di VPC pelanggan.
- `*VpcEndpoints`— mengelola titik akhir VPC di akun pelanggan yang membuat broker klaster dapat diakses oleh klien di VPC pelanggan yang menggunakan AWS PrivateLink. Amazon MSK menggunakan izin untuk `DescribeVpcEndpoints`, `ModifyVpcEndpoint` dan `DeleteVpcEndpoints`
- `secretsmanager`— kelola kredensial klien dengan AWS Secrets Manager
- `GetCertificateAuthorityCertificate`— mengambil sertifikat untuk otoritas sertifikat pribadi Anda.

Peran terkait layanan ini dilampirkan ke kebijakan terkelola berikut ini: [KafkaServiceRolePolicy](#). Untuk pembaruan kebijakan ini, lihat [KafkaServiceRolePolicy](#).

Peran tertaut layanan AWSServiceRoleForKafka memercayai layanan berikut untuk mengambil peran tersebut:

- kafka.amazonaws.com

Kebijakan izin peran memungkinkan Amazon MSK menyelesaikan tindakan berikut pada sumber daya.

## JSON

```
        "ec2:ModifyVpcEndpoint"
    ],
    "Resource": "arn:*:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
    "Condition": {
        "StringEquals": {
            "ec2:ResourceTag/AWSMSKManaged": "true"
        },
        "StringLike": {
            "ec2:ResourceTag/ClusterArn": "*"
        }
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "secretsmanager:GetResourcePolicy",
            "secretsmanager:PutResourcePolicy",
            "secretsmanager>DeleteResourcePolicy",
            "secretsmanager:DescribeSecret"
        ],
        "Resource": "*",
        "Condition": {
            "ArnLike": {
                "secretsmanager:SecretId": "arn:/*:secretsmanager:/*/*:secret:AmazonMSK_/*"
            }
        }
    }
]
```

Anda harus mengonfigurasi izin untuk mengizinkan entitas IAM (seperti pengguna, grup, atau peran) untuk membuat, mengedit, atau menghapus peran terkait layanan. Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat [Izin Peran Tertaut Layanan](#) di Panduan Pengguna IAM.

## Membuat peran terkait layanan untuk Amazon MSK

Anda tidak perlu membuat peran terkait layanan secara manual. Saat Anda membuat klaster MSK Amazon diKonsol Manajemen AWS, APIAWS CLI, atau AWS API, Amazon MSK membuat peran terkait layanan untuk Anda.

Jika Anda menghapus peran terkait layanan ini, dan ingin membuatnya lagi, Anda dapat mengulangi proses yang sama untuk membuat kembali peran tersebut di akun Anda. Saat Anda membuat kluster MSK Amazon, Amazon MSK membuat peran terkait layanan untuk Anda lagi.

### Mengedit peran terkait layanan untuk Amazon MSK

Amazon MSK tidak mengizinkan Anda mengedit peran AWSServiceRoleForKafka terkait layanan. Setelah membuat peran terkait layanan, Anda tidak dapat mengubah nama peran karena berbagai entitas mungkin merujuk peran tersebut. Namun, Anda dapat mengedit penjelasan peran menggunakan IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Mengedit Peran Tertaut Layanan](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

### Wilayah yang Didukung untuk peran terkait layanan MSK Amazon

Amazon MSK mendukung penggunaan peran terkait layanan di semua Wilayah tempat layanan tersedia. Untuk informasi selengkapnya, lihat [AWSWilayah dan Titik Akhir](#).

### AWSkebijakan terkelola untuk Amazon MSK

Kebijakan AWS terkelola adalah kebijakan mandiri yang dibuat dan dikelola oleh AWS. AWSkebijakan terkelola dirancang untuk memberikan izin bagi banyak kasus penggunaan umum sehingga Anda dapat mulai menetapkan izin kepada pengguna, grup, dan peran.

Perlu diingat bahwa kebijakan AWS terkelola mungkin tidak memberikan izin hak istimewa paling sedikit untuk kasus penggunaan spesifik Anda karena tersedia untuk digunakan semua pelanggan. AWS Kami menyarankan Anda untuk mengurangi izin lebih lanjut dengan menentukan [kebijakan yang dikelola pelanggan](#) yang khusus untuk kasus penggunaan Anda.

Anda tidak dapat mengubah izin yang ditentukan dalam kebijakan AWS terkelola. Jika AWS memperbarui izin yang ditentukan dalam kebijakan AWS terkelola, pembaruan akan memengaruhi semua identitas utama (pengguna, grup, dan peran) yang dilampirkan kebijakan tersebut. AWSkemungkinan besar akan memperbarui kebijakan AWS terkelola saat baru Layanan AWS diluncurkan atau operasi API baru tersedia untuk layanan yang ada.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Kebijakan terkelola AWS](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

### AWSkebijakan terkelola: MSKFull Akses Amazon

Kebijakan ini memberikan izin administratif yang memungkinkan akses penuh utama ke semua tindakan MSK Amazon. Izin dalam kebijakan ini dikelompokkan sebagai berikut:

- Izin MSK Amazon memungkinkan semua tindakan MSK Amazon.

- **Amazon EC2** izin — dalam kebijakan ini diperlukan untuk memvalidasi sumber daya yang diteruskan dalam permintaan API. Ini untuk memastikan Amazon MSK dapat berhasil menggunakan sumber daya dengan cluster. EC2 Izin Amazon lainnya dalam kebijakan ini memungkinkan MSK Amazon membuat AWS sumber daya yang diperlukan untuk memungkinkan Anda terhubung ke cluster Anda.
  - **AWS KMS** izin - digunakan selama panggilan API untuk memvalidasi sumber daya yang diteruskan dalam permintaan. Mereka diperlukan untuk Amazon MSK untuk dapat menggunakan kunci yang diteruskan dengan cluster MSK Amazon.
  - **CloudWatch Logs, Amazon S3, and Amazon Data Firehose** izin - diperlukan untuk Amazon MSK untuk dapat memastikan bahwa tujuan pengiriman log dapat dijangkau, dan valid untuk penggunaan log broker.
  - **IAM** izin - diperlukan agar Amazon MSK dapat membuat peran terkait layanan di akun Anda dan memungkinkan Anda meneruskan peran eksekusi layanan ke Amazon MSK.

## JSON

```
    "firehose:TagDeliveryStream"
],
"Resource": "*"
},
{
"Effect": "Allow",
>Action": [
"ec2:CreateVpcEndpoint"
],
"Resource": [
"arn:*:ec2:*:*:vpc/*",
"arn:*:ec2:*:*:subnet/*",
"arn:*:ec2:*:*:security-group/*"
]
},
{
"Effect": "Allow",
>Action": [
"ec2:CreateVpcEndpoint"
],
"Resource": [
"arn:*:ec2:*:*:vpc-endpoint/*"
],
"Condition": {
"StringEquals": {
"aws:RequestTag/AWSMSKManaged": "true"
},
"StringLike": {
"aws:RequestTag/ClusterArn": "*"
}
}
},
{
"Effect": "Allow",
>Action": [
"ec2:CreateTags"
],
"Resource": "arn:*:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",
"Condition": {
"StringEquals": {
"ec2:CreateAction": "CreateVpcEndpoint"
}
}
},
},
```

```
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "ec2:DeleteVpcEndpoints"  
    ],  
    "Resource": "arn:*:ec2:*:*:vpc-endpoint/*",  
    "Condition": {  
        "StringEquals": {  
            "ec2:ResourceTag/AWSMSKManaged": "true"  
        },  
        "StringLike": {  
            "ec2:ResourceTag/ClusterArn": "*"  
        }  
    }  
,  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": "iam:PassRole",  
    "Resource": "*",  
    "Condition": {  
        "StringEquals": {  
            "iam:PassedToService": "kafka.amazonaws.com"  
        }  
    }  
,  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": "iam>CreateServiceLinkedRole",  
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/kafka.amazonaws.com/  
AWSServiceRoleForKafka*",  
    "Condition": {  
        "StringLike": {  
            "iam:AWSServiceName": "kafka.amazonaws.com"  
        }  
    }  
,  
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "iam:AttachRolePolicy",  
        "iam:PutRolePolicy"  
    ],  
    "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/kafka.amazonaws.com/  
AWSServiceRoleForKafka"
```

```
    },
    {
        "Effect": "Allow",
        "Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
        "Resource": "arn:aws:iam::*:role/aws-service-role/
delivery.logs.amazonaws.com/AWSServiceRoleForLogDelivery*",
        "Condition": {
            "StringLike": {
                "iam:AWSServiceName": "delivery.logs.amazonaws.com"
            }
        }
    }

]
```

## AWSkebijakan terkelola: Amazon MSKRead OnlyAccess

Kebijakan ini memberikan izin hanya-baca yang memungkinkan pengguna melihat informasi di Amazon MSK. Prinsipal dengan kebijakan ini terlampir tidak dapat membuat pembaruan atau menghapus sumber daya yang keluar, juga tidak dapat membuat sumber daya MSK Amazon baru. Misalnya, prinsipal dengan izin ini dapat melihat daftar cluster dan konfigurasi yang terkait dengan akun mereka, tetapi tidak dapat mengubah konfigurasi atau pengaturan cluster apa pun. Izin dalam kebijakan ini dikelompokkan sebagai berikut:

- **Amazon MSK**izin - memungkinkan Anda mencantumkan sumber daya MSK Amazon, menjelaskannya, dan mendapatkan informasi tentangnya.
- **Amazon EC2**izin - digunakan untuk menggambarkan VPC Amazon, subnet, grup keamanan, ENIs dan yang terkait dengan kluster.
- **AWS KMS**izin — digunakan untuk menggambarkan kunci yang terkait dengan cluster.

## JSON

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Action": [
                "kafka:Describe*",

```

```
        "kafka>List*",
        "kafka:Get*",
        "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "ec2:DescribeSubnets",
        "ec2:DescribeVpcs",
        "kms:DescribeKey"
    ],
    "Effect": "Allow",
    "Resource": "*"
}
]
```

#### AWSkebijakan terkelola: KafkaServiceRolePolicy

Anda tidak dapat melampirkan KafkaServiceRolePolicy ke entitas IAM Anda. Kebijakan ini dilampirkan ke peran terkait layanan yang memungkinkan Amazon MSK melakukan tindakan seperti mengelola titik akhir (koneksi) VPC pada kluster MSK, mengelola antarmuka jaringan, dan mengelola kredensional klaster dengan. AWS Secrets Manager Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Peran terkait layanan”](#).

#### AWSkebijakan terkelola: AWSMSKReplicator ExecutionRole

AWSMSKReplicatorExecutionRoleKebijakan ini memberikan izin kepada replikator MSK Amazon untuk mereplikasi data antar kluster MSK. Izin dalam kebijakan ini dikelompokkan sebagai berikut:

- **cluster**— Memberikan izin Amazon MSK Replicator untuk terhubung ke cluster menggunakan otentikasi IAM. Juga memberikan izin untuk mendeskripsikan dan mengubah cluster.
- **topic**— Memberikan izin Amazon MSK Replicator untuk mendeskripsikan, membuat, dan mengubah topik, dan untuk mengubah konfigurasi dinamis topik.
- **consumer group**— Memberikan izin Amazon MSK Replicator untuk mendeskripsikan dan mengubah grup konsumen, membaca dan menulis tanggal dari kluster MSK, dan untuk menghapus topik internal yang dibuat oleh replikator.

#### JSON

```
{
  "Version":"2012-10-17",
```

```
"Statement": [
  {
    "Sid": "ClusterPermissions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kafka-cluster:Connect",
      "kafka-cluster:DescribeCluster",
      "kafka-cluster:AlterCluster",
      "kafka-cluster:DescribeTopic",
      "kafka-cluster>CreateTopic",
      "kafka-cluster:AlterTopic",
      "kafka-cluster:WriteData",
      "kafka-cluster:ReadData",
      "kafka-cluster:AlterGroup",
      "kafka-cluster:DescribeGroup",
      "kafka-cluster:DescribeTopicDynamicConfiguration",
      "kafka-cluster:AlterTopicDynamicConfiguration",
      "kafka-cluster:WriteDataIdempotently"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kafka:*:*:cluster/*"
    ]
  },
  {
    "Sid": "TopicPermissions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
      "kafka-cluster:DescribeTopic",
      "kafka-cluster>CreateTopic",
      "kafka-cluster:AlterTopic",
      "kafka-cluster:WriteData",
      "kafka-cluster:ReadData",
      "kafka-cluster:DescribeTopicDynamicConfiguration",
      "kafka-cluster:AlterTopicDynamicConfiguration",
      "kafka-cluster:AlterCluster"
    ],
    "Resource": [
      "arn:aws:kafka:*:*:topic/*/*"
    ]
  },
  {
    "Sid": "GroupPermissions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
```

```

    "kafka-cluster:AlterGroup",
    "kafka-cluster:DescribeGroup"
],
"Resource": [
    "arn:aws:kafka:*:*:group/*/*"
]
}
]
}
}

```

Amazon MSK memperbarui kebijakan AWS terkelola

Lihat detail tentang pembaruan kebijakan AWS terkelola untuk Amazon MSK sejak layanan ini mulai melacak perubahan ini.

Ubah	Deskripsi	Date
<a href="#"><u>WriteDataIdempotently izin ditambahkan ke AWSMSKReplicator ExecutionRole - Perbarui ke kebijakan yang ada</u></a>	Amazon MSK menambahkan WriteDataIdempotently izin ke AWSMSKReplicator ExecutionRole kebijakan untuk mendukung replikasi data antara kluster MSK.	Maret 12, 2024
<a href="#"><u>AWSMSKReplicatorExecutionRole – Kebijakan baru</u></a>	Amazon MSK menambahkan AWSMSKReplicator ExecutionRole kebijakan untuk mendukung Amazon MSK Replicator.	Desember 4, 2023
<a href="#"><u>Amazon MSKFull Access - Perbarui ke kebijakan yang ada</u></a>	Amazon MSK menambahkan izin untuk mendukung Amazon MSK Replicator.	28 September 2023
<a href="#"><u>KafkaServiceRolePolicy – Pembaruan ke kebijakan yang ada</u></a>	Amazon MSK menambahkan izin untuk mendukung konektivitas pribadi multi-VPC.	8 Maret 2023

Ubah	Deskripsi	Date
<a href="#"><u>Amazon MSKFull Access</u></a> - Perbarui ke kebijakan yang ada	Amazon MSK menambahkan EC2 izin Amazon baru untuk memungkinkan terhubung ke cluster.	30 November 2021
<a href="#"><u>Amazon MSKFull Access</u></a> - Perbarui ke kebijakan yang ada	Amazon MSK menambahkan izin baru untuk memungkinkannya menggambarkan tabel EC2 rute Amazon.	November 19, 2021
Amazon MSK mulai melacak perubahan	Amazon MSK mulai melacak perubahan untuk kebijakan yang AWS dikelola.	November 19, 2021

## Memecahkan masalah identitas dan akses MSK Amazon

Gunakan informasi berikut untuk membantu Anda mendiagnosis dan memperbaiki masalah umum yang mungkin Anda temui saat bekerja dengan Amazon MSK dan IAM.

### Topik

- [Saya tidak berwenang untuk melakukan tindakan di Amazon MSK](#)

### Saya tidak berwenang untuk melakukan tindakan di Amazon MSK

Jika Konsol Manajemen AWS memberitahu Anda bahwa Anda tidak berwenang untuk melakukan tindakan, maka Anda harus menghubungi administrator Anda untuk bantuan. Administrator Anda adalah orang yang memberi Anda kredensial masuk.

Contoh kesalahan berikut terjadi ketika pengguna `mateojackson` IAM mencoba menggunakan konsol untuk menghapus cluster tetapi tidak memiliki kafka:`DeleteCluster` izin.

```
User: arn:aws:iam::123456789012:user/mateojackson is not authorized to perform:
kafka:DeleteCluster on resource: purchaseQueriesCluster
```

Dalam hal ini, Mateo meminta administratornya untuk memperbarui kebijakannya untuk mengizinkan dia mengakses sumber daya `purchaseQueriesCluster` menggunakan tindakan `kafka:DeleteCluster`.

## Otentikasi dan otorisasi untuk Apache Kafka APIs

Anda dapat menggunakan IAM untuk mengautentikasi klien dan mengizinkan atau menolak tindakan Apache Kafka. Atau, Anda dapat menggunakan TLS atau SASL/SCRAM untuk mengautentikasi klien, dan Apache Kafka ACLs untuk mengizinkan atau menolak tindakan.

Untuk informasi tentang cara mengontrol siapa yang dapat melakukan [operasi MSK Amazon](#) di klaster Anda, lihat[the section called “Otentikasi dan otorisasi untuk Amazon MSK APIs”](#).

### Topik

- [Kontrol akses IAM](#)
- [Otentikasi klien TLS timbal balik untuk Amazon MSK](#)
- [Otentikasi kredensyal masuk dengan Secrets Manager AWS](#)
- [Apache Kafka ACLs](#)

### Kontrol akses IAM

Kontrol akses IAM untuk Amazon MSK memungkinkan Anda menangani otentikasi dan otorisasi untuk klaster MSK Anda. Ini menghilangkan kebutuhan untuk menggunakan satu mekanisme untuk otentikasi dan satu lagi untuk otorisasi. Misalnya, ketika klien mencoba menulis ke klaster Anda, Amazon MSK menggunakan IAM untuk memeriksa apakah klien tersebut adalah identitas yang diautentikasi dan juga apakah itu berwenang untuk diproduksi ke cluster Anda.

Kontrol akses IAM berfungsi untuk klien Java dan non-Java, termasuk klien Kafka yang ditulis dengan Python, Go, dan .NET. JavaScript Kontrol akses IAM untuk klien non-Java tersedia untuk kluster MSK dengan Kafka versi 2.7.1 atau lebih tinggi.

Untuk memungkinkan kontrol akses IAM, Amazon MSK membuat modifikasi kecil pada kode sumber Apache Kafka. Modifikasi ini tidak akan menyebabkan perbedaan nyata dalam pengalaman Apache Kafka Anda. Amazon MSK mencatat peristiwa akses sehingga Anda dapat mengaudit mereka.

Anda dapat memanggil Apache Kafka ACL APIs untuk cluster MSK yang menggunakan kontrol akses IAM. Namun, Apache Kafka tidak ACLs berpengaruh pada otorisasi untuk identitas IAM. Anda harus menggunakan kebijakan IAM untuk mengontrol akses identitas IAM.

### Pertimbangan penting

Saat Anda menggunakan kontrol akses IAM dengan kluster MSK Anda, ingatlah pertimbangan penting berikut:

- Kontrol akses IAM tidak berlaku untuk node Apache ZooKeeper . Untuk informasi tentang bagaimana Anda dapat mengontrol akses ke node tersebut, lihat [Kontrol akses ke ZooKeeper node Apache di kluster MSK Amazon Anda](#).
- Pengaturan `allow.everyone.if.no.ac1.found` Apache Kafka tidak berpengaruh jika cluster Anda menggunakan kontrol akses IAM.
- Anda dapat memanggil Apache Kafka ACL APIs untuk cluster MSK yang menggunakan kontrol akses IAM. Namun, Apache Kafka tidak ACLs berpengaruh pada otorisasi untuk identitas IAM. Anda harus menggunakan kebijakan IAM untuk mengontrol akses identitas IAM.

### Cara kerja kontrol akses IAM untuk Amazon MSK

Untuk menggunakan kontrol akses IAM untuk Amazon MSK, lakukan langkah-langkah berikut, yang dijelaskan secara rinci dalam topik ini:

- [Buat kluster MSK Amazon yang menggunakan kontrol akses IAM](#)
- [Konfigurasikan klien untuk kontrol akses IAM](#)
- [Buat kebijakan otorisasi untuk peran IAM](#)
- [Dapatkan broker bootstrap untuk kontrol akses IAM](#)

### Buat kluster MSK Amazon yang menggunakan kontrol akses IAM

Bagian ini menjelaskan bagaimana Anda dapat menggunakan Konsol Manajemen AWS, API, atau AWS CLI untuk membuat kluster MSK Amazon yang menggunakan kontrol akses IAM. Untuk informasi tentang cara mengaktifkan kontrol akses IAM untuk kluster yang ada, lihat [Perbarui pengaturan keamanan kluster MSK Amazon](#).

Gunakan Konsol Manajemen AWS untuk membuat cluster yang menggunakan kontrol akses IAM

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Pilih Buat klaster.

3. Pilih Buat cluster dengan pengaturan khusus.
4. Di bagian Otentikasi, pilih kontrol akses IAM.
5. Selesaikan sisa alur kerja untuk membuat cluster.

Menggunakan API atau AWS CLI untuk membuat klaster yang menggunakan kontrol akses IAM

- Untuk membuat cluster dengan kontrol akses IAM diaktifkan, gunakan [CreateClusterAPI](#) atau perintah CLI [create-cluster](#), dan teruskan JSON berikut untuk parameter:.

```
ClientAuthentication "ClientAuthentication": { "Sasl": { "Iam": { "Enabled": true } } }
```

Konfigurasikan klien untuk kontrol akses IAM

Untuk memungkinkan klien berkomunikasi dengan kluster MSK yang menggunakan kontrol akses IAM, Anda dapat menggunakan salah satu dari mekanisme ini:

- Konfigurasi klien non-Java menggunakan mekanisme SASL\_OAUTHBEARER
- Konfigurasi klien Java menggunakan SASL\_OAUTHBEARER mekanisme atau AWS\_MSK\_IAM mekanisme

Gunakan SASL\_OAUTHBEARER mekanisme untuk mengkonfigurasi IAM

1. Edit file konfigurasi client.properties Anda menggunakan contoh klien Python Kafka berikut. Perubahan konfigurasi serupa dalam bahasa lain.

```
from kafka import KafkaProducer
from kafka.errors import KafkaError
from kafka.sasl.oauth import AbstractTokenProvider
import socket
import time
from aws_msk_iam_sasl_signer import MSKAuthTokenProvider

class MSKTokenProvider():
    def token(self):
        token, _ = MSKAuthTokenProvider.generate_auth_token('<myWilayah AWS>')
        return token

tp = MSKTokenProvider()
```

```
producer = KafkaProducer(  
    bootstrap_servers='<myBootstrapString>',  
    security_protocol='SASL_SSL',  
    sasl_mechanism='OAUTHBEARER',  
    sasl_oauth_token_provider=tp,  
    client_id=socket.gethostname(),  
)  
  
topic = "<my-topic>"  
while True:  
    try:  
        inp=input(">")  
        producer.send(topic, inp.encode())  
        producer.flush()  
        print("Produced!")  
    except Exception:  
        print("Failed to send message:", e)  
  
producer.close()
```

2. Unduh pustaka pembantu untuk bahasa konfigurasi yang Anda pilih dan ikuti petunjuk di bagian Memulai di beranda perpustakaan bahasa tersebut.

- JavaScript: <https://github.com/aws/aws-msk-iam-sasl-signer-js> #getting -dimulai
- Python: <https://github.com/aws/aws-msk-iam-sasl-signer-python> #get -dimulai
- Go: <https://github.com/aws/aws-msk-iam-sasl-signer-go> #getting -started
- .NET: <https://github.com/aws/aws-msk-iam-sasl-signer-net> #getting -dimulai
- JAVA: SASL\_OAUTHBEARER dukungan untuk Java tersedia melalui file [aws-msk-iam-authjar](#)

Gunakan AWS\_MSK\_IAM mekanisme kustom MSK untuk mengkonfigurasi IAM

1. Tambahkan yang berikut ini ke `client.properties` file. Ganti `<PATH_TO_TRUST_STORE_FILE>` dengan jalur yang sepenuhnya memenuhi syarat ke file trust store pada klien.

 Note

Jika Anda tidak ingin menggunakan sertifikat tertentu, Anda dapat menghapus `ssl.truststore.location=<PATH_TO_TRUST_STORE_FILE>`

dari `client.properties` file Anda. Bila Anda tidak menentukan nilai `ssl.truststore.location`, proses Java menggunakan sertifikat default.

```
ssl.truststore.location=<PATH_TO_TRUST_STORE_FILE>
security.protocol=SASL_SSL
sasl.mechanism=AWS_MSK_IAM
sasl.jaas.config=software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;
sasl.client.callback.handler.class=software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler
```

Untuk menggunakan profil bernama yang Anda buat untuk AWS kredensyal, sertakan `awsProfileName="your profile name"`; dalam file konfigurasi klien Anda. Untuk informasi tentang profil bernama, lihat [Profil bernama](#) dalam AWS CLI dokumentasi.

2. Unduh file [aws-msk-iam-auth](#)JAR stabil terbaru, dan letakkan di jalur kelas. Jika Anda menggunakan Maven, tambahkan dependensi berikut, sesuaikan nomor versi sesuai kebutuhan:

```
<dependency>
    <groupId>software.amazon.msk</groupId>
    <artifactId>aws-msk-iam-auth</artifactId>
    <version>1.0.0</version>
</dependency>
```

Plugin klien MSK Amazon bersumber terbuka di bawah lisensi Apache 2.0.

Buat kebijakan otorisasi untuk peran IAM

Lampirkan kebijakan otorisasi ke peran IAM yang sesuai dengan klien. Dalam kebijakan otorisasi, Anda menentukan tindakan mana yang akan diizinkan atau ditolak untuk peran tersebut. Jika klien Anda menggunakan EC2 instans Amazon, kaitkan kebijakan otorisasi dengan peran IAM untuk instans Amazon EC2 tersebut. Atau, Anda dapat mengonfigurasi klien Anda untuk menggunakan profil bernama, dan kemudian Anda mengaitkan kebijakan otorisasi dengan peran untuk profil bernama tersebut. [Konfigurasikan klien untuk kontrol akses IAM](#) menjelaskan cara mengonfigurasi klien untuk menggunakan profil bernama.

Untuk informasi tentang cara membuat kebijakan IAM, lihat [Membuat kebijakan IAM](#).

Berikut ini adalah contoh kebijakan otorisasi untuk klaster bernama MyTestCluster. Untuk memahami semantik Action dan Resource elemen, lihat. [Semantik tindakan dan sumber daya kebijakan otorisasi IAM](#)

 **Important**

Perubahan yang Anda buat pada kebijakan IAM tercermin dalam IAM APIs dan segera. AWS CLI Namun, perlu waktu yang nyata agar perubahan kebijakan berlaku. Dalam kebanyakan kasus, perubahan kebijakan berlaku dalam waktu kurang dari satu menit. Kondisi jaringan terkadang dapat meningkatkan penundaan.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka-cluster:Connect",  
                "kafka-cluster:AlterCluster",  
                "kafka-cluster:DescribeCluster"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafka:us-east-1:1112222333:cluster/MyTestCluster/  
abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1"  
            ]  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka-cluster:*Topic*",  
                "kafka-cluster:WriteData",  
                "kafka-cluster:ReadData"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MyTestCluster/*"  
            ]  
        },  
        {  
    ]}
```

```
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
            "kafka-cluster:AlterGroup",
            "kafka-cluster:DescribeGroup"
        ],
        "Resource": [
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:group/MyTestCluster/*"
        ]
    }
]
```

Untuk mempelajari cara membuat kebijakan dengan elemen tindakan yang sesuai dengan kasus penggunaan Apache Kafka yang umum, seperti memproduksi dan mengkonsumsi data, lihat. [Kasus penggunaan umum untuk kebijakan otorisasi klien](#)

[Untuk Kafka versi 2.8.0 dan di atasnya, WriteDataIdempotentlyizin tidak digunakan lagi \(KIP-679\).](#)

Secara default, enable.idempotence = true diatur. Oleh karena itu, untuk Kafka versi 2.8.0 ke atas, IAM tidak menawarkan fungsionalitas yang sama dengan Kafka. ACLs Tidak mungkin WriteDataIdempotently untuk topik dengan hanya menyediakan WriteData akses ke topik itu. Ini tidak mempengaruhi kasus ketika WriteData disediakan untuk SEMUA topik. Dalam hal ini, WriteDataIdempotently diperbolehkan. Hal ini disebabkan perbedaan dalam implementasi logika IAM dan bagaimana Kafka ACLs diimplementasikan. Selain itu, menulis ke topik idempotently juga membutuhkan akses ke transactional-ids

Untuk mengatasi hal ini, sebaiknya gunakan kebijakan yang serupa dengan kebijakan berikut.

JSON

```
{
    "Version": "2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kafka-cluster:Connect",
                "kafka-cluster:AlterCluster",
                "kafka-cluster:DescribeCluster",
                "kafka-cluster:WriteDataIdempotently"
            ],

```

```
        "Resource": [
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/MyTestCluster/
abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1"
        ],
    },
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka-cluster:*Topic*",
        "kafka-cluster:WriteData",
        "kafka-cluster:ReadData"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MyTestCluster/
abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1/TestTopic",
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:transactional-id/
MyTestCluster/abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1/**"
    ]
}
]
```

Dalam hal ini, `WriteData` memungkinkan menulis ke `TestTopic`, sementara `WriteDataIdempotently` memungkinkan penulisan idempoten ke cluster. Kebijakan ini juga menambahkan akses ke `transactional-id` sumber daya yang akan dibutuhkan.

Karena `WriteDataIdempotently` merupakan izin tingkat cluster, Anda tidak dapat menggunakannya di tingkat topik. Jika `WriteDataIdempotently` dibatasi pada tingkat topik, kebijakan ini tidak akan berfungsi.

Dapatkan broker bootstrap untuk kontrol akses IAM

Lihat [Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon.](#)

Semantik tindakan dan sumber daya kebijakan otorisasi IAM

Saat ini, kontrol akses IAM untuk Amazon MSK tidak mendukung tindakan klaster internal untuk Kafka. Ini termasuk `WriteTxnMarkers` API, yang digunakan Kafka untuk menghentikan transaksi. Untuk mengakhiri transaksi, kami menyarankan Anda menggunakan otentikasi SCRAM atau TLS dengan tepat, ACLs bukan autentikasi IAM.

Bagian ini menjelaskan semantik elemen tindakan dan sumber daya yang dapat Anda gunakan dalam kebijakan otorisasi IAM. Untuk contoh kebijakan, lihat [Buat kebijakan otorisasi untuk peran IAM](#).

### Tindakan kebijakan otorisasi

Tabel berikut mencantumkan tindakan yang dapat Anda sertakan dalam kebijakan otorisasi saat Anda menggunakan kontrol akses IAM untuk Amazon MSK. Bila Anda menyertakan dalam kebijakan otorisasi tindakan dari kolom Tindakan tabel, Anda juga harus menyertakan tindakan terkait dari kolom Tindakan yang diperlukan.

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:Connect	Memberikan izin untuk menghubungkan dan mengautentikasi ke cluster.	Tidak ada	cluster	Ya
kafka-cluster:DescribeCluster	Memberikan izin untuk mendeskripsikan berbagai aspek cluster, setara dengan DESCRIPTION CLUSTER ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect	cluster	Ya
kafka-cluster:AlterCluster	Memberikan izin untuk mengubah berbagai aspek cluster, setara dengan ALTER CLUSTER ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeCluster	cluster	Tidak

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:DescribeClusterDynamicConfiguration	Memberikan izin untuk mendeskripsikan konfigurasi dinamis cluster, setara dengan Apache Kafka DESCRIBE_CONFIGS CLUSTER ACL.	kafka-cluster:Connect	cluster	Tidak
kafka-cluster:AlterClusterDynamicConfiguration	Memberikan izin untuk mengubah konfigurasi dinamis cluster, setara dengan ALTER_CONFIGS CLUSTER ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeClusterDynamicConfiguration	cluster	Tidak
kafka-cluster:WriteDataIdempotently	Memberikan izin untuk menulis data idempotently pada cluster, setara dengan Apache Kafka IDEMPOTENT_WRITE CLUSTER ACL.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:WriteData	cluster	Ya

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:CreateTopic	Memberikan izin untuk membuat topik di cluster, setara dengan CREATE ACL Apache Kafka. CLUSTER/TOPIC ACL	kafka-cluster:Connect	topik	Ya
kafka-cluster:DescribeTopic	Memberikan izin untuk mendeskripsikan topik di cluster, setara dengan APache Kafka's DESCRIBE TOPIC ACL.	kafka-cluster:Connect	topik	Ya
kafka-cluster:AlterTopic	Memberikan izin untuk mengubah topik di klaster, setara dengan ALTER TOPIC ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic	topik	Ya
kafka-cluster:DeleteTopic	Memberikan izin untuk menghapus topik di cluster, setara dengan DELETE TOPIC ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic	topik	Ya

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:DescribeTopicDynamicConfiguration	Memberikan izin untuk mendeskripsikan konfigurasi dinamis topik pada klaster, setara dengan DESCRIBE_CONFIGS TOPIC ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect	topik	Ya
kafka-cluster:AlterTopicDynamicConfiguration	Memberikan izin untuk mengubah konfigurasi dinamis topik pada klaster, setara dengan ALTER_CONFIGS TOPIC ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopicDynamicConfiguration	topik	Ya
kafka-cluster:ReadData	Memberikan izin untuk membaca data dari topik di cluster, setara dengan READ_TOPIC ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic kafka-cluster:AlterGroup	topik	Ya

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:WriteData	Memberikan izin untuk menulis data ke topik di cluster, setara dengan WRITE TOPIC ACL Apache Kafka	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic	topik	Ya
kafka-cluster:DescribeGroup	Memberikan izin untuk mendeskripsikan grup pada sebuah cluster, setara dengan Apache Kafka's DESCRIBE GROUP ACL.	kafka-cluster:Connect	grup	Ya
kafka-cluster:AlterGroup	Memberikan izin untuk bergabung dengan grup di cluster, setara dengan READ GROUP ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeGroup	grup	Ya
kafka-cluster:DeleteGroup	Memberikan izin untuk menghapus grup di cluster, setara dengan DELETE GROUP ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeGroup	grup	Ya

Tindakan	Deskripsi	Tindakan yang diperlukan	Sumber daya yang dibutuhkan	Berlaku untuk cluster tanpa server
kafka-cluster:DescribeTransactionalId	Memberikan izin untuk mendeskripsikan transaksional IDs pada klaster, setara dengan DESCRIBE TRANSACTIONAL_ID ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect	transaksional-id	Ya
kafka-cluster:AlterTransactionalId	Memberikan izin untuk mengubah transaksional IDs pada cluster, setara dengan WRITE TRANSACTIONAL_ID ACL Apache Kafka.	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTransactionalId kafka-cluster:WriteData	transaksional-id	Ya

Anda dapat menggunakan wildcard asterisk (\*) beberapa kali dalam tindakan setelah titik dua. Berikut ini adalah beberapa contohnya.

- kafka-cluster:\*Topics singkatan dari kafka-cluster>CreateTopic, kafka-cluster:DescribeTopic, kafka-cluster:AlterTopic, dan kafka-cluster>DeleteTopic. Itu tidak termasuk kafka-cluster:DescribeTopicDynamicConfiguration atau kafka-cluster:AlterTopicDynamicConfiguration.
- kafka-cluster: \* singkatan dari semua izin.

## Sumber daya kebijakan otorisasi

Tabel berikut menunjukkan empat jenis sumber daya yang dapat Anda gunakan dalam kebijakan otorisasi saat Anda menggunakan kontrol akses IAM untuk Amazon MSK. Anda bisa mendapatkan klaster Amazon Resource Name (ARN) dari Konsol Manajemen AWS atau dengan menggunakan [DescribeCluster API](#) atau perintah [AWS CLI describe-cluster](#). Anda kemudian dapat menggunakan ARN cluster untuk membangun topik, grup, dan ID transaksional. ARNs Untuk menentukan sumber daya dalam kebijakan otorisasi, gunakan ARN sumber daya tersebut.

Sumber daya	Format ARN
Kluster	arn:aws:kafka: ::cluster// <i>regionaccount-id cluster-name cluster-uid</i>
Topik	arn:aws:kafka: ::topik// <i>regionaccount-id cluster-name cluster-uid topic-name</i>
Kelompok	arn:aws:kafka: ::grup// <i>regionaccount-id cluster-name cluster-uid group-name</i>
ID Transaksi onal	arn:aws:kafka: ::transactional-id// <i>regionaccount-id cluster-name cluster-uuid transactional-id</i>

Anda dapat menggunakan wildcard asterisk (\*) beberapa kali di mana saja di bagian ARN yang muncul setelah :cluster/,,, :topic/ dan. :group/ :transactional-id/ Berikut ini adalah beberapa contoh bagaimana Anda dapat menggunakan wildcard asterisk (\*) untuk merujuk ke beberapa sumber daya:

- arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:topic/MyTestCluster/\*: semua topik di cluster mana pun bernama MyTestCluster, terlepas dari UUID cluster.
- arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:topic/MyTestCluster/abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1/\*\_test: semua topik yang namanya diakhiri dengan “\_test” di cluster yang namanya MyTestCluster dan UUIDnya abcd1234-0123-abcd-5678-1234abcd-1.
- arn:aws:kafka:us-east-1:0123456789012:transactional-id/MyTestCluster/\*/5555abcd-1111-abcd-1234-abcd1234-1: semua transaksi yang ID transaksionalnya adalah 5555abcd-1111-abcd-1234-abcd1234-1, di semua inkarnasi klaster yang disebutkan di

akun Anda. MyTestCluster Ini berarti bahwa jika Anda membuat klaster bernama MyTestCluster, lalu menghapusnya, dan kemudian membuat cluster lain dengan nama yang sama, Anda dapat menggunakan ARN sumber daya ini untuk mewakili ID transaksi yang sama pada kedua cluster. Namun, cluster yang dihapus tidak dapat diakses.

### Kasus penggunaan umum untuk kebijakan otorisasi klien

Kolom pertama dalam tabel berikut menunjukkan beberapa kasus penggunaan umum. Untuk mengotorisasi klien untuk melaksanakan kasus penggunaan tertentu, sertakan tindakan yang diperlukan untuk kasus penggunaan tersebut dalam kebijakan otorisasi klien, dan atur Effect ke Allow

Untuk informasi tentang semua tindakan yang merupakan bagian dari kontrol akses IAM untuk Amazon MSK, lihat. [Semantik tindakan dan sumber daya kebijakan otorisasi IAM](#)

#### Note

Tindakan ditolak secara default. Anda harus secara eksplisit mengizinkan setiap tindakan yang ingin Anda berikan otorisasi kepada klien untuk dilakukan.

Kasus penggunaan	Tindakan yang diperlukan
Admin	kafka-cluster:*
Buat topik	kafka-cluster:Connect kafka-cluster>CreateTopic
Menghasilkan data	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic kafka-cluster:WriteData
Konsumsi data	kafka-cluster:Connect kafka-cluster:DescribeTopic kafka-cluster:DescribeGroup

Kasus penggunaan	Tindakan yang diperlukan
	<b>kafka-cluster:AlterGroup</b> <b>kafka-cluster:ReadData</b>
Menghasilkan data secara idempotently	<b>kafka-cluster:Connect</b> <b>kafka-cluster:DescribeTopic</b> <b>kafka-cluster:WriteData</b> <b>kafka-cluster:WriteDataIdem potently</b>
Menghasilkan data secara transaksional	<b>kafka-cluster:Connect</b> <b>kafka-cluster:DescribeTopic</b> <b>kafka-cluster:WriteData</b> <b>kafka-cluster:DescribeTrans actionalId</b> <b>kafka-cluster:AlterTransact ionalId</b>
Jelaskan konfigurasi cluster	<b>kafka-cluster:Connect</b> <b>kafka-cluster:DescribeClust erDynamicConfiguration</b>
Perbarui konfigurasi cluster	<b>kafka-cluster:Connect</b> <b>kafka-cluster:DescribeClust erDynamicConfiguration</b> <b>kafka-cluster:AlterClusterD ynamicConfiguration</b>

Kasus penggunaan	Tindakan yang diperlukan
Jelaskan konfigurasi suatu topik	<pre>kafka-cluster:Connect</pre> <pre>kafka-cluster:DescribeTopic</pre> <pre>DynamicConfiguration</pre>
Perbarui konfigurasi topik	<pre>kafka-cluster:Connect</pre> <pre>kafka-cluster:DescribeTopic</pre> <pre>DynamicConfiguration</pre> <pre>kafka-cluster:AlterTopicDynamicConfiguration</pre>
Mengubah topik	<pre>kafka-cluster:Connect</pre> <pre>kafka-cluster:DescribeTopic</pre> <pre>kafka-cluster:AlterTopic</pre>

## Otentikasi klien TLS timbal balik untuk Amazon MSK

Anda dapat mengaktifkan otentikasi klien dengan TLS untuk koneksi dari aplikasi Anda ke broker MSK Amazon Anda. Untuk menggunakan otentikasi klien, Anda memerlukan file AWS Private CA. AWS Private CABisa sama dengan cluster AndaAkun AWS, atau di akun yang berbeda. Untuk informasi tentang AWS Private CA s, lihat [Membuat dan Mengelola a AWS Private CA](#).

Amazon MSK tidak mendukung daftar pencabutan sertifikat (. CRLs Untuk mengontrol akses ke topik klaster Anda atau memblokir sertifikat yang disusupi, gunakan Apache Kafka ACLs dan AWS grup keamanan. Untuk informasi tentang menggunakan Apache Kafka ACLs, lihat. [the section called "Apache Kafka ACLs"](#)

Topik ini berisi bagian-bagian berikut:

- [Buat kluster MSK Amazon yang mendukung otentikasi klien](#)
- [Siapkan klien untuk menggunakan otentikasi](#)
- [Menghasilkan dan mengkonsumsi pesan menggunakan otentikasi](#)

## Buat kluster MSK Amazon yang mendukung otentikasi klien

Prosedur ini menunjukkan kepada Anda cara mengaktifkan otentikasi klien menggunakan file AWS Private CA.

### Note

Kami sangat merekomendasikan penggunaan independen AWS Private CA untuk setiap cluster MSK ketika Anda menggunakan TLS timbal balik untuk mengontrol akses. Melakukannya akan memastikan bahwa sertifikat TLS yang ditandatangani PCAs hanya dengan mengautentikasi dengan satu kluster MSK.

1. Buat file bernama `clientauthinfo.json` dengan isi berikut ini. Ganti **Private-CA-ARN** dengan ARN PCA Anda.

```
{  
    "Tls": {  
        "CertificateAuthorityArnList": ["Private-CA-ARN"]  
    }  
}
```

2. Buat file bernama `brokernodegroupinfo.json` seperti yang dijelaskan dalam [the section called “Buat klaster MSK Amazon yang disediakan menggunakan AWS CLI”](#).
3. Otentikasi klien mengharuskan Anda juga mengaktifkan enkripsi dalam perjalanan antara klien dan broker. Buat file bernama `encryptioninfo.json` dengan isi berikut ini. Ganti **KMS-Key-ARN** dengan ARN kunci KMS Anda. Anda dapat mengatur ClientBroker ke TLS atau TLS\_PLAINTEXT.

```
{  
    "EncryptionAtRest": {  
        "DataVolumeKMSKeyId": "KMS-Key-ARN"  
    },  
    "EncryptionInTransit": {  
        "InCluster": true,  
        "ClientBroker": "TLS"  
    }  
}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang enkripsi, lihat [the section called “Enkripsi MSK Amazon”](#).

- Pada mesin tempat Anda AWS CLI menginstal, jalankan perintah berikut untuk membuat cluster dengan otentikasi dan enkripsi dalam transit diaktifkan. Simpan ARN cluster yang disediakan dalam tanggapan.

```
aws kafka create-cluster --cluster-name "AuthenticationTest" --broker-node-group-info file://brokernodegroupinfo.json --encryption-info file://encryptioninfo.json --client-authentication file://clientauthinfo.json --kafka-version "{YOUR KAFKA VERSION}" --number-of-broker-nodes 3
```

## Siapkan klien untuk menggunakan otentikasi

Proses ini menjelaskan cara menyiapkan EC2 instans Amazon untuk digunakan sebagai klien untuk menggunakan otentikasi.

Proses ini menjelaskan cara menghasilkan dan menggunakan pesan menggunakan otentikasi dengan membuat mesin klien, membuat topik, dan mengkonfigurasi pengaturan keamanan yang diperlukan.

- Buat EC2 instance Amazon untuk digunakan sebagai mesin klien. Untuk mempermudah, buat instance ini di VPC yang sama yang Anda gunakan untuk cluster. Lihat [the section called “Buat mesin klien”](#) contoh cara membuat mesin klien seperti itu.
- Buat topik. Sebagai contoh, lihat instruksi di bawah[the section called “Buat topik”](#).
- Pada mesin tempat Anda AWS CLI menginstal, jalankan perintah berikut untuk mendapatkan broker bootstrap dari cluster. Ganti **Cluster-ARN** dengan ARN cluster Anda.

```
aws kafka get-bootstrap-brokers --cluster-arn Cluster-ARN
```

Simpan string yang terkait **BootstrapBrokerStringTls** dengan respons.

- Pada mesin klien Anda, jalankan perintah berikut untuk menggunakan toko kepercayaan JVM untuk membuat toko kepercayaan klien Anda. Jika jalur JVM Anda berbeda, sesuaikan perintahnya.
- ```
cp /usr/lib/jvm/java-1.8.0-openjdk-1.8.0.201.b09-0.amzn2.x86_64/jre/lib/security/cacerts kafka.client.truststore.jks
```
- Pada mesin klien Anda, jalankan perintah berikut untuk membuat kunci pribadi untuk klien Anda. Ganti **Distinguished-NameExample-Alias**, **Your-Store-Pass**, dan **Your-Key-Pass** dengan string pilihan Anda.

```
keytool -genkey -keystore kafka.client.keystore.jks -validity 300 -storepass Your-Store-Pass -keypass Your-Key-Pass -dname "CN=Distinguished-Name" -alias Example-Alias -storetype pkcs12 -keyalg rsa
```

6. Pada mesin klien Anda, jalankan perintah berikut untuk membuat permintaan sertifikat dengan kunci pribadi yang Anda buat pada langkah sebelumnya.

```
keytool -keystore kafka.client.keystore.jks -certreq -file client-cert-sign-request -alias Example-Alias -storepass Your-Store-Pass -keypass Your-Key-Pass
```

7. Buka `client-cert-sign-request` file dan pastikan bahwa itu dimulai dengan ----- BEGIN CERTIFICATE REQUEST----- dan diakhiri dengan-----END CERTIFICATE REQUEST-----. Jika dimulai dengan-----BEGIN NEW CERTIFICATE REQUEST-----, hapus kata NEW (dan spasi tunggal yang mengikuti) dari awal dan akhir file.
8. Pada mesin tempat Anda AWS CLI menginstal, jalankan perintah berikut untuk menandatangani permintaan sertifikat Anda. Ganti *Private-CA-ARN* dengan ARN PCA Anda. Anda dapat mengubah nilai validitas jika Anda mau. Di sini kita menggunakan 300 sebagai contoh.

```
aws acm-pca issue-certificate --certificate-authority-arn Private-CA-ARN --csr fileb://client-cert-sign-request --signing-algorithm "SHA256WITHRSA" --validity Value=300,Type="DAYS"
```

Simpan sertifikat ARN yang disediakan dalam tanggapan.

 Note

Untuk mengambil sertifikat klien Anda, gunakan `acm-pca get-certificate` perintah dan tentukan ARN sertifikat Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [mendapatkan sertifikat di Referensi AWS CLI Perintah](#).

9. Jalankan perintah berikut untuk mendapatkan sertifikat yang AWS Private CA ditandatangani untuk Anda. Ganti *Certificate-ARN* dengan ARN yang Anda peroleh dari respons ke perintah sebelumnya.

```
aws acm-pca get-certificate --certificate-authority-arn Private-CA-ARN --certificate-arn Certificate-ARN
```

10. Dari hasil JSON menjalankan perintah sebelumnya, salin string yang terkait dengan Certificate dan CertificateChain Tempel kedua string ini dalam file baru bernama signed-certificate-from-acm. Tempel string yang terkait dengan Certificate pertama, diikuti oleh string yang terkait dengan CertificateChain. Ganti \n karakter dengan baris baru. Berikut ini adalah struktur file setelah Anda menempelkan sertifikat dan rantai sertifikat di dalamnya.

```
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
...  
-----END CERTIFICATE-----  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
...  
-----END CERTIFICATE-----  
-----BEGIN CERTIFICATE-----  
...  
-----END CERTIFICATE-----
```

11. Jalankan perintah berikut pada mesin klien untuk menambahkan sertifikat ini ke keystore Anda sehingga Anda dapat mempresentasikannya ketika Anda berbicara dengan broker MSK.

```
keytool -keystore kafka.client.keystore.jks -import -file signed-certificate-from-acm -alias Example-Alias -storepass Your-Store-Pass -keypass Your-Key-Pass
```

12. Buat file bernama client.properties dengan isi berikut ini. Sesuaikan lokasi truststore dan keystore ke jalur tempat Anda menyimpan kafka.client.truststore.jks Ganti versi klien Kafka Anda dengan *{YOUR KAFKA VERSION}* placeholder.

```
security.protocol=SSL  
ssl.truststore.location=/tmp/kafka_2.12-{YOUR KAFKA VERSION}/  
kafka.client.truststore.jks  
ssl.keystore.location=/tmp/kafka_2.12-{YOUR KAFKA VERSION}/  
kafka.client.keystore.jks  
ssl.keystore.password=Your-Store-Pass  
ssl.key.password=Your-Key-Pass
```

Menghasilkan dan mengkonsumsi pesan menggunakan otentikasi

Proses ini menjelaskan cara memproduksi dan mengkonsumsi pesan menggunakan otentikasi.

1. Jalankan perintah berikut untuk membuat topik. File bernama `client.properties` adalah yang Anda buat di prosedur sebelumnya.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --create --bootstrap-server BootstrapBroker-String --replication-factor 3 --partitions 1 --topic ExampleTopic --command-config client.properties
```

2. Jalankan perintah berikut untuk memulai produser konsol. File bernama `client.properties` adalah yang Anda buat di prosedur sebelumnya.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --bootstrap-server BootstrapBroker-String --topic ExampleTopic --producer.config client.properties
```

3. Di jendela perintah baru di mesin klien Anda, jalankan perintah berikut untuk memulai konsumen konsol.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server BootstrapBroker-String --topic ExampleTopic --consumer.config client.properties
```

4. Ketik pesan di jendela produser dan saksikan mereka muncul di jendela konsumen.

## Otentikasi kredensyal masuk dengan Secrets Manager AWS

Anda dapat mengontrol akses ke kluster MSK Amazon menggunakan kredensyal masuk yang disimpan dan diamankan menggunakan Secrets Manager. AWS Menyimpan kredensyal pengguna di Secrets Manager mengurangi overhead otentikasi klaster seperti mengaudit, memperbarui, dan memutar kredensyal. Secrets Manager juga memungkinkan Anda berbagi kredensyal pengguna di seluruh cluster.

Setelah Anda mengaitkan rahasia dengan kluster MSK, MSK menyinkronkan data kredensi secara berkala.

Topik ini berisi bagian-bagian berikut:

- [Cara kerja autentikasi kredensyal masuk](#)
- [Menyiapkan SASL/SCRAM otentikasi untuk kluster MSK Amazon](#)
- [Bekerja dengan pengguna](#)
- [Keterbatasan saat menggunakan rahasia SCRAM](#)

## Cara kerja autentikasi kredensyal masuk

Autentikasi kredensyal masuk untuk Amazon MSK SASL/SCRAM menggunakan otentikasi (Otentikasi Sederhana dan Lapisan Keamanan/Mekanisme Respons Tantangan Asin). Untuk menyiapkan autentikasi kredensyal masuk untuk klaster, Anda membuat sumber daya Rahasia di Secrets Manager, dan mengaitkan kredensyal masuk dengan AWS rahasia tersebut.

[SASL/SCRAM didefinisikan dalam RFC 5802](#). SCRAM menggunakan algoritma hashing yang aman, dan tidak mengirimkan kredensyal login plaintext antara klien dan server.

### Note

Saat Anda mengatur SASL/SCRAM otentikasi untuk klaster Anda, Amazon MSK mengaktifkan enkripsi TLS untuk semua lalu lintas antara klien dan broker.

## Menyiapkan SASL/SCRAM otentikasi untuk kluster MSK Amazon

Untuk mengatur AWS rahasia di Secrets Manager, ikuti tutorial [Membuat dan Mengambil Rahasia di Panduan Pengguna AWS Secrets Manager](#).

Perhatikan persyaratan berikut saat membuat rahasia untuk cluster MSK Amazon:

- Pilih Jenis rahasia lainnya (misalnya kunci API) untuk tipe rahasia.
- Nama rahasia Anda harus dimulai dengan awalan AmazonMSK\_.
- Anda harus menggunakan AWS KMS kunci kustom yang ada atau membuat AWS KMS kunci khusus baru untuk rahasia Anda. Secrets Manager menggunakan AWS KMS kunci default untuk rahasia secara default.

### Important

Rahasia yang dibuat dengan AWS KMS kunci default tidak dapat digunakan dengan kluster MSK Amazon.

- Data kredensi login Anda harus dalam format berikut untuk memasukkan pasangan nilai kunci menggunakan opsi Plaintext.

{

```
"username": "alice",
"password": "alice-secret"
}
```

- Catat nilai ARN (Amazon Resource Name) untuk rahasia Anda.

 **Important**

Anda tidak dapat mengaitkan rahasia Secrets Manager dengan klaster yang melebihi batas yang dijelaskan [the section called “ Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per pialang Standar”](#).

- Jika Anda menggunakan AWS CLI untuk membuat rahasia, tentukan ID kunci atau ARN untuk parameter `kms-key-id`. Jangan tentukan alias.
- Untuk mengaitkan rahasia dengan cluster Anda, gunakan konsol MSK Amazon, atau [`BatchAssociateScramSecret`](#) operasinya.

 **Important**

Saat Anda mengaitkan rahasia dengan klaster, Amazon MSK melampirkan kebijakan sumber daya ke rahasia yang memungkinkan klaster Anda mengakses dan membaca nilai rahasia yang Anda tetapkan. Anda tidak boleh mengubah kebijakan sumber daya ini. Melakukannya dapat mencegah klaster Anda mengakses rahasia Anda. Jika Anda membuat perubahan pada kebijakan sumber daya Rahasia dan/atau kunci KMS yang digunakan untuk enkripsi rahasia, pastikan Anda mengaitkan kembali rahasia ke kluster MSK Anda. Ini akan memastikan bahwa klaster Anda dapat terus mengakses rahasia Anda.

Contoh input JSON berikut untuk `BatchAssociateScramSecret` operasi mengaitkan rahasia dengan cluster:

```
{
  "clusterArn" : "arn:aws:kafka:us-west-2:0123456789019:cluster/SalesCluster/
abcd1234-abcd-cafe-abab-9876543210ab-4",
  "secretArnList": [
    "arn:aws:secretsmanager:us-west-2:0123456789019:secret:AmazonMSK_MyClusterSecret"
  ]
}
```

## Menghubungkan ke klaster Anda dengan kredensyal masuk

Setelah Anda membuat rahasia dan mengaitkannya dengan cluster Anda, Anda dapat menghubungkan klien Anda ke cluster. Prosedur berikut menunjukkan cara menghubungkan klien ke cluster yang menggunakan SASL/SCRAM otentikasi. Ini juga menunjukkan bagaimana memproduksi dan mengkonsumsi dari topik contoh.

### Topik

- [Menghubungkan klien ke cluster menggunakan SASL/SCRAM otentikasi](#)
- [Memecahkan masalah koneksi](#)

### Menghubungkan klien ke cluster menggunakan SASL/SCRAM otentikasi

1. Jalankan perintah berikut pada mesin yang telah AWS CLI diinstal. Ganti *clusterARN* dengan ARN cluster Anda.

```
aws kafka get-bootstrap-brokers --cluster-arn clusterARN
```

Dari hasil JSON dari perintah ini, simpan nilai yang terkait dengan string bernama `bootstrapBrokerStringSaslScram`. Anda akan menggunakan nilai ini di langkah selanjutnya.

2. Di mesin klien Anda, buat file konfigurasi JAAS yang berisi kredensyal pengguna yang disimpan dalam rahasia Anda. Misalnya, untuk pengguna `alice`, buat file yang dipanggil `users_jaas.conf` dengan konten berikut.

```
KafkaClient {  
    org.apache.kafka.common.security.scram.ScramLoginModule required  
        username="alice"  
        password="alice-secret";  
};
```

3. Gunakan perintah berikut untuk mengekspor file konfigurasi JAAS Anda sebagai parameter `KAFKA_OPTS` lingkungan.

```
export KAFKA_OPTS=-Djava.security.auth.login.config=<path-to-jaas-file>/  
users_jaas.conf
```

4. Buat file bernama `kafka.client.truststore.jks` dalam `/tmp` direktori.

5. (Opsional) Gunakan perintah berikut untuk menyalin file penyimpanan kunci JDK dari cacerts folder JVM Anda ke kafka.client.truststore.jks file yang Anda buat pada langkah sebelumnya. Ganti **JDKFolder** dengan nama folder JDK pada instance Anda. Misalnya, folder JDK Anda mungkin diberi nama. java-1.8.0-openjdk-1.8.0.201.b09-0.amzn2.x86\_64

```
cp /usr/lib/jvm/JDKFolder/lib/security/cacerts /tmp/kafka.client.truststore.jks
```

6. Di bin direktori instalasi Apache Kafka Anda, buat file properti klien yang disebut client\_sasl.properties dengan konten berikut. File ini mendefinisikan mekanisme dan protokol SASL.

```
security.protocol=SASL_SSL  
sasl.mechanism=SCRAM-SHA-512
```

7. Untuk membuat contoh topik, jalankan perintah berikut. Ganti **BootstrapBrokerStringSaslScram** dengan string broker bootstrap yang Anda peroleh di langkah 1 topik ini.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --create --bootstrap-server BootstrapBrokerStringSaslScram --command-config <path-to-client-properties>/client_sasl.properties --replication-factor 3 --partitions 1 --topic ExampleTopicName
```

8. Untuk menghasilkan contoh topik yang Anda buat, jalankan perintah berikut di mesin klien Anda. Ganti **BootstrapBrokerStringSaslScram** dengan string broker bootstrap yang Anda ambil di langkah 1 topik ini.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list BootstrapBrokerStringSaslScram --topic ExampleTopicName --producer.config client_sasl.properties
```

9. Untuk mengkonsumsi dari topik yang Anda buat, jalankan perintah berikut di mesin klien Anda. Ganti **BootstrapBrokerStringSaslScram** dengan string broker bootstrap yang Anda peroleh di langkah 1 topik ini.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server BootstrapBrokerStringSaslScram --topic ExampleTopicName --from-beginning --consumer.config client_sasl.properties
```

## Memecahkan masalah koneksi

Saat menjalankan perintah klien Kafka, Anda mungkin mengalami kesalahan memori heap Java, terutama saat bekerja dengan topik atau kumpulan data besar. Kesalahan ini terjadi karena alat Kafka berjalan sebagai aplikasi Java dengan pengaturan memori default yang mungkin tidak cukup untuk beban kerja Anda.

Untuk mengatasi Out of Memory Java Heap kesalahan, Anda dapat meningkatkan ukuran heap Java dengan memodifikasi variabel KAFKA\_OPTS lingkungan untuk menyertakan pengaturan memori.

Contoh berikut menetapkan ukuran heap maksimum untuk 1GB (-Xmx1G). Anda dapat menyesuaikan nilai ini berdasarkan memori dan persyaratan sistem yang tersedia.

```
export KAFKA_OPTS="-Djava.security.auth.login.config=<path-to-jaas-file>/  
users_jaas.conf -Xmx1G"
```

Untuk mengkonsumsi topik besar, pertimbangkan untuk menggunakan parameter berbasis waktu atau berbasis offset alih-alih membatasi penggunaan --from-beginning memori:

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-  
server BootstrapBrokerStringSaslScram --topic ExampleTopicName --max-messages 1000 --  
consumer.config client_sasl.properties
```

## Bekerja dengan pengguna

Membuat pengguna: Anda membuat pengguna dalam rahasia Anda sebagai pasangan nilai kunci. Saat Anda menggunakan opsi Plaintext di konsol Secrets Manager, Anda harus menentukan data kredensi masuk dalam format berikut.

```
{  
  "username": "alice",  
  "password": "alice-secret"  
}
```

Mencabut akses pengguna: Untuk mencabut kredensyal pengguna untuk mengakses kluster, sebaiknya Anda menghapus atau menerapkan ACL di klaster terlebih dahulu, lalu memisahkan rahasianya. Ini karena hal-hal berikut:

- Menghapus pengguna tidak menutup koneksi yang ada.

- Perubahan pada rahasia Anda membutuhkan waktu hingga 10 menit untuk disebarluaskan.

Untuk informasi tentang menggunakan ACL dengan Amazon MSK, lihat. [Apache Kafka ACLs](#)

Untuk cluster yang menggunakan ZooKeeper mode, kami menyarankan Anda membatasi akses ke ZooKeeper node Anda untuk mencegah pengguna memodifikasi. ACLs Untuk informasi selengkapnya, lihat [Kontrol akses ke ZooKeeper node Apache di kluster MSK Amazon Anda](#).

Keterbatasan saat menggunakan rahasia SCRAM

Perhatikan batasan berikut saat menggunakan rahasia SCRAM:

- Amazon MSK hanya mendukung otentikasi SCRAM-SHA-512.
- Cluster MSK Amazon dapat memiliki hingga 1000 pengguna.
- Anda harus menggunakan sebuah AWS KMS key dengan Rahasia Anda. Anda tidak dapat menggunakan Rahasia yang menggunakan kunci enkripsi Secrets Manager default dengan Amazon MSK. Untuk informasi tentang membuat kunci KMS, lihat [Membuat kunci KMS enkripsi simetris](#).
- Anda tidak dapat menggunakan kunci KMS asimetris dengan Secrets Manager.
- Anda dapat mengaitkan hingga 10 rahasia dengan cluster sekaligus menggunakan [BatchAssociateScramSecret](#) operasi.
- Nama rahasia yang terkait dengan cluster MSK Amazon harus memiliki awalan AmazonMSK\_.
- Rahasia yang terkait dengan kluster MSK Amazon harus berada di akun dan AWS wilayah Amazon Web Services yang sama dengan cluster.

## Apache Kafka ACLs

Apache Kafka memiliki otorisasi yang dapat dicolokkan dan dikirimkan dengan implementasi otorisasi. out-of-box Amazon MSK memungkinkan otorisasi ini dalam `server.properties` file di broker.

Apache Kafka ACLs memiliki format “Principal P adalah [Diizinkan/Ditolak] Operasi O Dari Host H pada Resource R apa pun yang cocok dengan RP”. ResourcePattern Jika RP tidak cocok dengan R sumber daya tertentu, maka R tidak terkait ACLs, dan oleh karena itu tidak ada orang lain selain pengguna super yang diizinkan mengakses R. Untuk mengubah perilaku Apache Kafka ini, Anda mengatur properti `allow.everyone.if.no.acl.found` ke true. Amazon MSK menetapkannya ke true secara default. Ini berarti bahwa dengan kluster MSK Amazon, jika Anda tidak secara

eksplisit mengatur ACLs sumber daya, semua kepala sekolah dapat mengakses sumber daya ini. Jika Anda ACLs mengaktifkan sumber daya, hanya kepala sekolah yang berwenang yang dapat mengaksesnya. Jika Anda ingin membatasi akses ke topik dan mengotorisasi klien menggunakan otentikasi timbal balik TLS, tambahkan ACLs menggunakan Apache Kafka Authorizer CLI. Untuk informasi selengkapnya tentang menambahkan, menghapus, dan mencantumkan ACLs, lihat Antarmuka [Baris Perintah Otorisasi Kafka](#).

Karena Amazon MSK mengonfigurasi broker sebagai pengguna super, mereka dapat mengakses semua topik. Ini membantu broker untuk mereplikasi pesan dari partisi utama apakah `allow.everyone.if.no.acl.found` properti didefinisikan untuk konfigurasi cluster atau tidak.

Untuk menambah atau menghapus akses baca dan tulis ke topik

1. Tambahkan broker Anda ke tabel ACL untuk memungkinkan mereka membaca dari semua topik yang ada ACLs . Untuk memberi broker Anda membaca akses ke topik, jalankan perintah berikut pada mesin klien yang dapat berkomunikasi dengan cluster MSK.

Ganti *Distinguished-Name* dengan DNS dari salah satu broker bootstrap cluster Anda, lalu ganti string sebelum periode pertama dalam nama yang dibedakan ini dengan tanda bintang (\*). Misalnya, jika salah satu broker bootstrap cluster Anda memiliki `DNSb-6.mytestcluster.67281x.c4.kafka.us-east-1.amazonaws.com`, ganti *Distinguished-Name* perintah berikut dengan `*.mytestcluster.67281x.c4.kafka.us-east-1.amazonaws.com`. Untuk informasi tentang cara mendapatkan broker bootstrap, lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#).

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-acls.sh --bootstrap-server  
BootstrapServerString --add --allow-principal "User:CN=Distinguished-Name" --  
operation Read --group=* --topic Topic-Name
```

2. Untuk memberikan akses baca aplikasi klien ke topik, jalankan perintah berikut di mesin klien Anda. Jika Anda menggunakan otentikasi TLS timbal balik, gunakan yang sama dengan yang *Distinguished-Name* Anda gunakan saat Anda membuat kunci pribadi.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-acls.sh --bootstrap-server  
BootstrapServerString --add --allow-principal "User:CN=Distinguished-Name" --  
operation Read --group=* --topic Topic-Name
```

Untuk menghapus akses baca, Anda dapat menjalankan perintah yang sama, menggantinya `--add` dengan `--remove`.

- Untuk memberikan akses tulis ke topik, jalankan perintah berikut di mesin klien Anda. Jika Anda menggunakan otentikasi TLS timbal balik, gunakan yang sama dengan yang *Distinguished-Name* Anda gunakan saat Anda membuat kunci pribadi.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-acls.sh --bootstrap-server  
BootstrapServerString --add --allow-principal "User:CN=Distinguished-Name" --  
operation Write --topic Topic-Name
```

Untuk menghapus akses tulis, Anda dapat menjalankan perintah yang sama, menggantinya --add dengan --remove.

## Mengubah grup keamanan klaster MSK Amazon

Halaman ini menjelaskan cara mengubah grup keamanan klaster MSK yang ada. Anda mungkin perlu mengubah grup keamanan klaster untuk menyediakan akses ke kumpulan pengguna tertentu atau membatasi akses ke klaster. Untuk informasi tentang grup keamanan, lihat [Grup keamanan untuk VPC Anda di panduan pengguna Amazon VPC](#).

- Gunakan [ListNodesAPI](#) atau perintah [daftar-node](#) di dalam AWS CLI untuk mendapatkan daftar broker di cluster Anda. Hasil operasi ini termasuk antarmuka jaringan elastis (ENIs) yang terkait dengan broker. IDs
- Masuk ke Konsol Manajemen AWS dan buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
- Menggunakan daftar dropdown di dekat sudut kanan atas layar, pilih Wilayah tempat cluster digunakan.
- Di panel kiri, di bawah Jaringan & Keamanan, pilih Antarmuka Jaringan.
- Pilih ENI pertama yang Anda peroleh pada langkah pertama. Pilih menu Tindakan di bagian atas layar, lalu pilih Ubah Grup Keamanan. Tetapkan grup keamanan baru ke ENI ini. Ulangi langkah ini untuk setiap ENIs yang Anda peroleh pada langkah pertama.

### Note

Perubahan yang Anda buat pada grup keamanan klaster menggunakan EC2 konsol Amazon tidak tercermin di konsol MSK di bawah Pengaturan jaringan.

6. Konfigurasikan aturan grup keamanan baru untuk memastikan bahwa klien Anda memiliki akses ke broker. Untuk informasi tentang menyetel aturan grup keamanan, lihat [Menambahkan, Menghapus, dan Memperbarui Aturan](#) di panduan pengguna Amazon VPC.

 **Important**

Jika Anda mengubah grup keamanan yang terkait dengan broker cluster, dan kemudian menambahkan broker baru ke cluster itu, Amazon MSK mengaitkan broker baru dengan grup keamanan asli yang dikaitkan dengan cluster ketika cluster dibuat. Namun, agar cluster berfungsi dengan benar, semua brokernya harus dikaitkan dengan grup keamanan yang sama. Oleh karena itu, jika Anda menambahkan broker baru setelah mengubah grup keamanan, Anda harus mengikuti prosedur sebelumnya lagi dan memperbarui broker baru. ENIs

## Kontrol akses ke ZooKeeper node Apache di kluster MSK Amazon Anda

Untuk alasan keamanan, Anda dapat membatasi akses ke ZooKeeper node Apache yang merupakan bagian dari kluster MSK Amazon Anda. Untuk membatasi akses ke node, Anda dapat menetapkan grup keamanan terpisah untuk mereka. Anda kemudian dapat memutuskan siapa yang mendapat akses ke grup keamanan itu.

 **Important**

Bagian ini tidak berlaku untuk cluster yang berjalan dalam KRaft mode. Lihat [the section called “KRaft modus”](#).

Topik ini berisi bagian-bagian berikut:

- [Untuk menempatkan ZooKeeper node Apache Anda dalam grup keamanan terpisah](#)
- [Menggunakan keamanan TLS dengan Apache ZooKeeper](#)

Untuk menempatkan ZooKeeper node Apache Anda dalam grup keamanan terpisah

Untuk membatasi akses ke ZooKeeper node Apache, Anda dapat menetapkan grup keamanan terpisah untuk mereka. Anda dapat memilih siapa yang memiliki akses ke grup keamanan baru ini dengan menetapkan aturan grup keamanan.

1. Dapatkan string ZooKeeper koneksi Apache untuk cluster Anda. Untuk mempelajari caranya, lihat [the section called “ZooKeeper modus”](#). String koneksi berisi nama DNS dari node Apache ZooKeeper Anda.
2. Gunakan alat seperti host atau ping untuk mengonversi nama DNS yang Anda peroleh pada langkah sebelumnya ke alamat IP. Simpan alamat IP ini karena Anda membutuhkannya nanti dalam prosedur ini.
3. Masuk ke Konsol Manajemen AWS dan buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
4. Di panel kiri, di bawah NETWORK & SECURITY, pilih Network Interfaces.
5. Di bidang pencarian di atas tabel antarmuka jaringan, ketikkan nama cluster Anda, lalu ketik return. Ini membatasi jumlah antarmuka jaringan yang muncul dalam tabel ke antarmuka yang terkait dengan cluster Anda.
6. Pilih kotak centang di awal baris yang sesuai dengan antarmuka jaringan pertama dalam daftar.
7. Di panel detail di bagian bawah halaman, cari IPv4 IP pribadi Primer. Jika alamat IP ini cocok dengan salah satu alamat IP yang Anda peroleh pada langkah pertama prosedur ini, ini berarti bahwa antarmuka jaringan ini ditetapkan ke ZooKeeper node Apache yang merupakan bagian dari cluster Anda. Jika tidak, batalkan centang kotak di sebelah antarmuka jaringan ini, dan pilih antarmuka jaringan berikutnya dalam daftar. Urutan di mana Anda memilih antarmuka jaringan tidak masalah. Pada langkah selanjutnya, Anda akan melakukan operasi yang sama pada semua antarmuka jaringan yang ditugaskan ke ZooKeeper node Apache, satu per satu.
8. Saat Anda memilih antarmuka jaringan yang sesuai dengan ZooKeeper node Apache, pilih menu Tindakan di bagian atas halaman, lalu pilih Ubah Grup Keamanan. Tetapkan grup keamanan baru ke antarmuka jaringan ini. Untuk informasi tentang membuat grup keamanan, lihat [Membuat Grup Keamanan](#) di dokumentasi Amazon VPC.
9. Ulangi langkah sebelumnya untuk menetapkan grup keamanan baru yang sama ke semua antarmuka jaringan yang terkait dengan ZooKeeper node Apache cluster Anda.
10. Anda sekarang dapat memilih siapa yang memiliki akses ke grup keamanan baru ini. Untuk informasi tentang menyetel aturan grup keamanan, lihat [Menambahkan, Menghapus, dan Memperbarui Aturan](#) di dokumentasi Amazon VPC.

## Menggunakan keamanan TLS dengan Apache ZooKeeper

Anda dapat menggunakan keamanan TLS untuk enkripsi dalam perjalanan antara klien Anda dan node Apache ZooKeeper Anda. Untuk menerapkan keamanan TLS dengan ZooKeeper node Apache Anda, lakukan hal berikut:

- Cluster harus menggunakan Apache Kafka versi 2.5.1 atau yang lebih baru untuk menggunakan keamanan TLS dengan Apache ZooKeeper
- Aktifkan keamanan TLS saat Anda membuat atau mengkonfigurasi klaster Anda. Cluster yang dibuat dengan Apache Kafka versi 2.5.1 atau yang lebih baru dengan TLS diaktifkan secara otomatis menggunakan keamanan TLS dengan titik akhir Apache ZooKeeper. Untuk informasi tentang pengaturan keamanan TLS, lihat [Memulai enkripsi MSK Amazon](#).
- Ambil ZooKeeper titik akhir TLS Apache menggunakan operasi. [DescribeCluster](#)
- Buat file ZooKeeper konfigurasi Apache untuk digunakan dengan `kafka-configs.sh` dan `kafka-acls.sh`, atau dengan ZooKeeper shell. Dengan setiap alat, Anda menggunakan `--zk-tls-config-file` parameter untuk menentukan ZooKeeper konfigurasi Apache Anda.

Contoh berikut menunjukkan file ZooKeeper konfigurasi Apache khas:

```
zookeeper.ssl.client.enable=true
zookeeper.clientCnxnSocket=org.apache.zookeeper.ClientCnxnSocketNetty
zookeeper.ssl.keystore.location=kafka.jks
zookeeper.ssl.keystore.password=test1234
zookeeper.ssl.truststore.location=truststore.jks
zookeeper.ssl.truststore.password=test1234
```

- Untuk perintah lain (seperti `kafka-topics`), Anda harus menggunakan variabel `KAFKA_OPTS` lingkungan untuk mengkonfigurasi ZooKeeper parameter Apache. Contoh berikut menunjukkan cara mengkonfigurasi variabel `KAFKA_OPTS` lingkungan untuk meneruskan ZooKeeper parameter Apache ke perintah lain:

```
export KAFKA_OPTS="
-Dzookeeper.clientCnxnSocket=org.apache.zookeeper.ClientCnxnSocketNetty
-Dzookeeper.client.secure=true
-Dzookeeper.ssl.trustStore.location=/home/ec2-user/kafka.client.truststore.jks
-Dzookeeper.ssl.trustStore.password=changeit"
```

Setelah Anda mengkonfigurasi variabel `KAFKA_OPTS` lingkungan, Anda dapat menggunakan perintah CLI secara normal. Contoh berikut membuat topik Apache Kafka menggunakan ZooKeeper konfigurasi Apache dari variabel lingkungan: `KAFKA_OPTS`

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --create --
zookeeper ZooKeeperTLSConnectionString --replication-factor 3 --partitions 1 --topic
AWSKafkaTutorialTopic
```

### Note

Nama-nama parameter yang Anda gunakan dalam file ZooKeeper konfigurasi Apache Anda dan yang Anda gunakan dalam variabel KAFKA\_OPTS lingkungan Anda tidak konsisten.

Perhatikan nama mana yang Anda gunakan dengan parameter mana dalam file konfigurasi dan variabel KAFKA\_OPTS lingkungan Anda.

Untuk informasi selengkapnya tentang mengakses ZooKeeper node Apache Anda dengan TLS, lihat [KIP-515: Aktifkan klien ZK untuk menggunakan otentikasi baru yang didukung TLS](#).

## Validasi kepatuhan untuk Amazon Managed Streaming for Apache Kafka

Auditor pihak ketiga menilai keamanan dan kepatuhan Amazon Managed Streaming for Apache Kafka sebagai bagian dari program kepatuhan. AWS Ini termasuk PCI dan HIPAA BAA.

Untuk daftar AWS layanan dalam lingkup program kepatuhan tertentu, lihat [Layanan Amazon dalam Lingkup menurut Program Kepatuhan](#). Untuk informasi umum, lihat [Program AWS Kepatuhan Program AWS](#).

Anda dapat mengunduh laporan audit pihak ketiga menggunakanAWS Artifact. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Mengunduh Laporan di AWS Artifact](#).

Tanggung jawab kepatuhan Anda saat menggunakan Amazon MSK ditentukan oleh sensitivitas data Anda, tujuan kepatuhan perusahaan Anda, serta undang-undang dan peraturan yang berlaku. AWS menyediakan sumber daya berikut untuk membantu kepatuhan:

- [Panduan Quick Start Keamanan dan Kepatuhan](#) – Panduan deployment ini membahas pertimbangan arsitektur dan menyediakan langkah-langkah untuk melakukan deployment terhadap lingkungan dasar di AWS yang menjadi fokus keamanan dan kepatuhan.
- [Arsitektur untuk Whitepaper Keamanan dan Kepatuhan HIPAA — Whitepaper](#) ini menjelaskan bagaimana perusahaan dapat menggunakan untuk membuat aplikasi yang sesuai dengan HIPAA. AWS
- [AWSSumber Daya AWS](#) — Kumpulan buku kerja dan panduan ini mungkin berlaku untuk industri dan lokasi Anda.
- [Mengevaluasi Sumber Daya dengan Aturan](#) dalam Panduan AWS Config Pengembang — AWS Config Layanan menilai seberapa baik konfigurasi sumber daya Anda mematuhi praktik internal, pedoman industri, dan peraturan.

- [AWS Security Hub CSPM](#)— AWS Layanan ini memberikan pandangan komprehensif tentang keadaan keamanan Anda di dalamnya AWS yang membantu Anda memeriksa kepatuhan Anda terhadap standar industri keamanan dan praktik terbaik.

## Ketahanan di Amazon Managed Streaming untuk Apache Kafka

Infrastruktur AWS global dibangun di sekitar AWS Wilayah dan Zona Ketersediaan. AWSWilayah menyediakan beberapa Availability Zone yang terpisah secara fisik dan terisolasi, yang terhubung dengan latensi rendah, throughput tinggi, dan jaringan yang sangat redundan. Dengan Zona Ketersediaan, Anda dapat merancang serta mengoperasikan aplikasi dan basis data yang secara otomatis melakukan fail over di antara zona tanpa gangguan. Zona Ketersediaan memiliki ketersediaan dan toleransi kesalahan yang lebih baik, dan dapat diskalakan dibandingkan infrastruktur pusat data tunggal atau multi tradisional.

Untuk informasi selengkapnya tentang AWS Wilayah dan Availability Zone, lihat [Infrastruktur AWS Global](#).

## Keamanan infrastruktur di Amazon Managed Streaming for Apache Kafka

Sebagai layanan terkelola, Amazon Managed Streaming for Apache Kafka dilindungi oleh prosedur keamanan jaringan global AWS yang dijelaskan dalam whitepaper [Amazon Web Services: Overview of Security Processes](#).

Anda menggunakan panggilan API yang AWS dipublikasikan untuk mengakses Amazon MSK melalui jaringan. Klien harus mendukung Keamanan Lapisan Pengangkutan (TLS) 1.0 atau versi yang lebih baru. Kami merekomendasikan TLS 1.2 atau versi yang lebih baru. Klien juga harus mendukung suite cipher dengan perfect forward secrecy (PFS) seperti Ephemeral Diffie-Hellman (DHE) atau Elliptic Curve Ephemeral Diffie-Hellman (ECDHE). Sebagian besar sistem modern seperti Java 7 dan sistem yang lebih baru mendukung mode ini.

Selain itu, permintaan harus ditandatangani menggunakan ID kunci akses dan kunci akses rahasia yang terkait dengan principal IAM. Atau Anda dapat menggunakan [AWS Security Token Service](#) (AWS STS) untuk menghasilkan kredensial keamanan sementara untuk menandatangani permintaan.

## Pencatatan MSK Amazon

Anda dapat mengirimkan log broker Apache Kafka ke satu atau lebih jenis tujuan berikut: Amazon CloudWatch Log, Amazon S3, Amazon Data Firehose. Anda juga dapat mencatat panggilan API MSK Amazon dengan AWS CloudTrail.



### Note

Log broker tidak tersedia di broker Express.

## Log broker

Log broker memungkinkan Anda untuk memecahkan masalah aplikasi Apache Kafka Anda dan menganalisis komunikasi mereka dengan cluster MSK Anda. Anda dapat mengonfigurasi klaster MSK baru atau yang sudah ada untuk mengirimkan log broker tingkat Info ke satu atau beberapa jenis sumber daya tujuan berikut: grup CloudWatch log, bucket S3, aliran pengiriman Firehose. Melalui Firehose Anda kemudian dapat mengirimkan data log dari aliran pengiriman Anda ke OpenSearch Layanan.

Anda harus membuat sumber daya tujuan sebelum mengonfigurasi klaster Anda untuk mengirimkan log broker ke sana. Amazon MSK tidak membuat sumber daya tujuan ini untuk Anda jika belum ada. Untuk informasi tentang ketiga jenis sumber daya tujuan ini dan cara membuatnya, lihat dokumentasi berikut:

- [CloudWatch Log Amazon](#)
- [Amazon S3](#)
- [Amazon Data Firehose](#)

## Izin yang diperlukan

Untuk mengonfigurasi tujuan log broker MSK Amazon, identitas IAM yang Anda gunakan untuk tindakan MSK Amazon harus memiliki izin yang dijelaskan dalam kebijakan. [AWSkebijakan terkelola: MSKFull Akses Amazon](#)

Untuk melakukan streaming log broker ke bucket S3, Anda juga memerlukan s3:PutBucketPolicy izin. Untuk informasi tentang kebijakan bucket S3, lihat [Bagaimana Cara](#)

[Menambahkan Kebijakan Bucket S3?](#) di Panduan Pengguna Amazon S3. Untuk informasi tentang kebijakan IAM secara umum, lihat [Manajemen Akses](#) di Panduan Pengguna IAM.

Kebijakan kunci KMS yang diperlukan untuk digunakan dengan bucket SSE-KMS

Jika Anda mengaktifkan enkripsi sisi server untuk bucket S3 menggunakan kunci AWS KMS - managed (SSE-KMS) dengan kunci yang dikelola pelanggan, tambahkan berikut ini ke kebijakan kunci untuk kunci KMS Anda sehingga Amazon MSK dapat menulis file broker ke bucket.

```
{  
    "Sid": "Allow Amazon MSK to use the key.",  
    "Effect": "Allow",  
    "Principal": {  
        "Service": [  
            "delivery.logs.amazonaws.com"  
        ]  
    },  
    "Action": [  
        "kms:Encrypt",  
        "kms:Decrypt",  
        "kms:ReEncrypt*",  
        "kms:GenerateDataKey*",  
        "kms:DescribeKey"  
    ],  
    "Resource": "*"  
}
```

Konfigurasikan log broker menggunakan Konsol Manajemen AWS

Jika Anda membuat cluster baru, cari judul pengiriman log Broker di bagian Monitoring. Anda dapat menentukan tujuan yang Anda inginkan Amazon MSK untuk mengirimkan log broker Anda.

Untuk cluster yang ada, pilih cluster dari daftar cluster Anda, lalu pilih tab Properties. Gulir ke bawah ke bagian pengiriman Log dan kemudian pilih tombol Edit. Anda dapat menentukan tujuan yang Anda inginkan Amazon MSK untuk mengirimkan log broker Anda.

Konfigurasikan log broker menggunakan AWS CLI

Bila Anda menggunakan `create-cluster` atau `update-monitoring` perintah, Anda dapat secara opsional menentukan `logging-info` parameter dan meneruskannya struktur JSON seperti contoh berikut. Dalam JSON ini, ketiga tipe tujuan adalah opsional.

### Note

Anda harus menyetel `LogDeliveryEnabled` tag ke `true` aliran Firehose untuk mengatur pengiriman log. Peran terkait layanan yang AWS dibuat untuk CloudWatch log menggunakan tag ini untuk memberikan izin bagi semua aliran pengiriman Firehose. Jika Anda menghapus tag ini, peran yang ditautkan layanan tidak akan dapat mengirimkan log ke aliran Firehose. Untuk melihat contoh kebijakan IAM yang menunjukkan izin yang disertakan dalam peran terkait layanan, lihat peran [IAM yang digunakan untuk izin sumber daya di Panduan Pengguna Amazon](#). CloudWatch

```
{  
  "BrokerLogs": {  
    "S3": {  
      "Bucket": "amzn-s3-demo-bucket",  
      "Prefix": "ExamplePrefix",  
      "Enabled": true  
    },  
    "Firehose": {  
      "DeliveryStream": "ExampleDeliveryStreamName",  
      "Enabled": true  
    },  
    "CloudWatchLogs": {  
      "Enabled": true,  
      "LogGroup": "ExampleLogGroupName"  
    }  
  }  
}
```

### Konfigurasikan log broker menggunakan API

Anda dapat menentukan `loggingInfo` struktur opsional di JSON yang Anda berikan ke [UpdateMonitoring](#) operasi [CreateCluster](#) atau.

### Note

Secara default, saat pencatatan broker diaktifkan, Amazon MSK mencatat log INFO level ke tujuan yang ditentukan. [Namun, pengguna Apache Kafka 2.4.X dan yang lebih baru dapat secara dinamis mengatur level log broker ke salah satu level log log4j](#). Untuk informasi tentang pengaturan level log broker secara dinamis, lihat [KIP-412: Memperluas Admin API](#)

untuk mendukung level log aplikasi dinamis. Jika Anda menyetel level log secara dinamis ke DEBUG atau TRACE, sebaiknya gunakan Amazon S3 atau Firehose sebagai tujuan log. Jika Anda menggunakan CloudWatch Log sebagai tujuan log dan Anda mengaktifkan DEBUG atau menaikkan TRACE level secara dinamis, MSK Amazon dapat terus mengirimkan sampel log. Ini dapat secara signifikan mempengaruhi kinerja broker dan hanya boleh digunakan ketika level INFO log tidak cukup bertele-tele untuk menentukan akar penyebab suatu masalah.

## Log panggilan API dengan AWS CloudTrail

### Note

AWS CloudTrail log tersedia untuk Amazon MSK hanya ketika Anda menggunakan [Kontrol akses IAM](#).

Amazon MSK terintegrasi dengan AWS CloudTrail, layanan yang menyediakan catatan tindakan yang diambil oleh pengguna, peran, atau AWS layanan di Amazon MSK. CloudTrail menangkap panggilan API untuk sebagai acara. Panggilan yang diambil termasuk panggilan dari konsol MSK Amazon dan panggilan kode ke operasi Amazon MSK API. Ini juga menangkap tindakan Apache Kafka seperti membuat dan mengubah topik dan grup.

Jika Anda membuat jejak, Anda dapat mengaktifkan pengiriman CloudTrail acara secara berkelanjutan ke bucket Amazon S3, termasuk acara untuk Amazon MSK. Jika Anda tidak mengonfigurasi jejak, Anda masih dapat melihat peristiwa terbaru di CloudTrail konsol dalam Riwayat acara. Dengan menggunakan informasi yang dikumpulkan oleh CloudTrail, Anda dapat menentukan permintaan yang dibuat untuk Amazon MSK atau tindakan Apache Kafka, alamat IP dari mana permintaan dibuat, siapa yang membuat permintaan, kapan dibuat, dan detail tambahan.

Untuk mempelajari selengkapnya CloudTrail, termasuk cara mengonfigurasi dan mengaktifkannya, lihat [Panduan AWS CloudTrail Pengguna](#).

## Informasi MSK Amazon di CloudTrail

CloudTrail diaktifkan di akun Amazon Web Services Anda saat Anda membuat akun. Ketika aktivitas acara yang didukung terjadi di klaster MSK, aktivitas tersebut direkam dalam suatu CloudTrail peristiwa bersama dengan peristiwa AWS layanan lainnya dalam riwayat Acara. Anda dapat melihat,

mencari, dan mengunduh kejadian terbaru di akun Amazon Web Services Anda. Untuk informasi lain, lihat [Melihat Peristiwa dengan Riwayat Peristiwa CloudTrail](#).

Untuk catatan peristiwa yang sedang berlangsung di akun Amazon Web Services Anda, termasuk acara untuk Amazon MSK, buat jejak. Jejak memungkinkan CloudTrail untuk mengirimkan file log ke bucket Amazon S3. Secara default, saat Anda membuat jejak di konsol tersebut, jejak diterapkan ke semua Wilayah . Jejak mencatat peristiwa dari semua Wilayah di partisi AWS dan mengirimkan file log ke bucket Amazon S3 yang Anda tentukan. Selain itu, Anda dapat mengonfigurasi layanan Amazon lainnya untuk menganalisis lebih lanjut dan menindaklanjuti data peristiwa yang dikumpulkan dalam CloudTrail log. Untuk informasi selengkapnya, lihat berikut:

- [Gambaran Umum untuk Membuat Jejak](#)
- [CloudTrail Layanan dan Integrasi yang Didukung](#)
- [Mengonfigurasi Notifikasi Amazon SNS untuk CloudTrail](#)
- [Menerima File CloudTrail Log dari Beberapa Wilayah](#) dan [Menerima File CloudTrail Log dari Beberapa Akun](#)

Amazon MSK mencatat semua [operasi MSK Amazon](#) sebagai peristiwa dalam file CloudTrail log. Selain itu, ia mencatat tindakan Apache Kafka berikut.

- kafka-cluster: DescribeClusterDynamicConfiguration
- kafka-cluster: AlterClusterDynamicConfiguration
- kafka-cluster: CreateTopic
- kafka-cluster: DescribeTopicDynamicConfiguration
- kafka-cluster: AlterTopic
- kafka-cluster: AlterTopicDynamicConfiguration
- kafka-cluster: DeleteTopic

Setiap entri peristiwa atau log berisi informasi tentang entitas yang membuat permintaan tersebut. Informasi identitas membantu Anda menentukan hal berikut ini:

- Apakah permintaan dibuat dengan pengguna root atau kredensial pengguna AWS Identity and Access Management (IAM).
- Apakah permintaan tersebut dibuat dengan kredensial keamanan sementara untuk satu peran atau pengguna gabungan.

- Apakah permintaan itu dibuat oleh AWS layanan lain.

Untuk informasi lain, lihat [Elemen userIdentity CloudTrail](#).

Contoh: Entri file log Amazon MSK

Trail adalah konfigurasi yang memungkinkan pengiriman peristiwa sebagai file log ke bucket Amazon S3 yang Anda tentukan. CloudTrail file log berisi satu atau lebih entri log. Peristiwa mewakili permintaan tunggal dari sumber manapun dan mencakup informasi tentang tindakan yang diminta, tanggal dan waktu tindakan, parameter permintaan, dan sebagainya. CloudTrail file log bukanlah jejak tumpukan yang diurutkan dari panggilan API publik dan tindakan Apache Kafka, sehingga file tersebut tidak muncul dalam urutan tertentu.

Contoh berikut menunjukkan entri CloudTrail log yang menunjukkan tindakan MSK `DescribeCluster` dan `DeleteCluster` Amazon.

```
{  
  "Records": [  
    {  
      "eventVersion": "1.05",  
      "userIdentity": {  
        "type": "IAMUser",  
        "principalId": "ABCDEF0123456789ABCDE",  
        "arn": "arn:aws:iam::012345678901:user/Joe",  
        "accountId": "012345678901",  
        "accessKeyId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",  
        "userName": "Joe"  
      },  
      "eventTime": "2018-12-12T02:29:24Z",  
      "eventSource": "kafka.amazonaws.com",  
      "eventName": "DescribeCluster",  
      "awsRegion": "us-east-1",  
      "sourceIPAddress": "192.0.2.0",  
      "userAgent": "aws-cli/1.14.67 Python/3.6.0 Windows/10 botocore/1.9.20",  
      "requestParameters": {  
        "clusterArn": "arn%3Aaws%3Akafka%3Aus-east-1%3A012345678901%3Acluster  
%2Fexamplecluster%2F01234567-abcd-0123-abcd-abcd0123efa-2"  
      },  
      "responseElements": null,  
      "requestID": "bd83f636-fdb5-abcd-0123-157e2fbf2bde",  
      "eventID": "60052aba-0123-4511-bcde-3e18dbd42aa4",  
      "readOnly": true,  
      "eventType": "AwsApiCall",  
      "recipientAccountId": "012345678901",  
      "awsRegion": "us-east-1",  
      "sourceIp": "192.0.2.0",  
      "principalId": "ABCDEF0123456789ABCDE",  
      "awsService": "Amazon Kafka",  
      "eventSourceARN": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678901:cluster/examplecluster",  
      "eventTime": "2018-12-12T02:29:24Z",  
      "eventName": "DescribeCluster",  
      "requestParameters": {  
        "clusterArn": "arn%3Aaws%3Akafka%3Aus-east-1%3A012345678901%3Acluster  
%2Fexamplecluster%2F01234567-abcd-0123-abcd-abcd0123efa-2"  
      },  
      "responseElements": null,  
      "requestID": "bd83f636-fdb5-abcd-0123-157e2fbf2bde",  
      "eventID": "60052aba-0123-4511-bcde-3e18dbd42aa4",  
      "readOnly": true,  
      "version": "1.05"  
    }  
  ]  
}
```

```
"eventType": "AwsApiCall",
"recipientAccountId": "012345678901"
},
{
  "eventVersion": "1.05",
  "userIdentity": {
    "type": "IAMUser",
    "principalId": "ABCDEF0123456789ABCDE",
    "arn": "arn:aws:iam::012345678901:user/Joe",
    "accountId": "012345678901",
    "accessKeyId": "AIDACKCEVSQ6C2EXAMPLE",
    "userName": "Joe"
  },
  "eventTime": "2018-12-12T02:29:40Z",
  "eventSource": "kafka.amazonaws.com",
  "eventName": "DeleteCluster",
  "awsRegion": "us-east-1",
  "sourceIPAddress": "192.0.2.0",
  "userAgent": "aws-cli/1.14.67 Python/3.6.0 Windows/10 botocore/1.9.20",
  "requestParameters": {
    "clusterArn": "arn%3Aaws%3Akafka%3Aus-east-1%3A012345678901%3Acluster%2Fexamplecluster%2F01234567-abcd-0123-abcd-abcd0123efa-2"
  },
  "responseElements": {
    "clusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678901:cluster/examplecluster/01234567-abcd-0123-abcd-abcd0123efa-2",
    "state": "DELETING"
  },
  "requestID": "c6bfb3f7-abcd-0123-afa5-293519897703",
  "eventID": "8a7f1fcf-0123-abcd-9bdb-1ebf0663a75c",
  "readOnly": false,
  "eventType": "AwsApiCall",
  "recipientAccountId": "012345678901"
}
]
```

Contoh berikut menunjukkan entri CloudTrail log yang menunjukkan kafka-cluster>CreateTopic tindakan.

```
{
  "eventVersion": "1.08",
  "userIdentity": {
```

```
"type": "IAMUser",
"principalId": "ABCDEFGHIJKLMN2P34Q5",
"arn": "arn:aws:iam::111122223333:user/Admin",
"accountId": "111122223333",
"accessKeyId": "CDEFAB1C2UUUUU3AB4TT",
"userName": "Admin"
},
"eventTime": "2021-03-01T12:51:19Z",
"eventSource": "kafka-cluster.amazonaws.com",
"eventName": "CreateTopic",
"awsRegion": "us-east-1",
"sourceIPAddress": "198.51.100.0/24",
"userAgent": "aws-msk-iam-auth/unknown-version/aws-internal/3 aws-sdk-java/1.11.970
Linux/4.14.214-160.339.amzn2.x86_64 OpenJDK_64-Bit_Server_VM/25.272-b10 java/1.8.0_272
scala/2.12.8 vendor/Red_Hat,_Inc.",
"requestParameters": {
    "kafkaAPI": "CreateTopics",
    "resourceARN": "arn:aws:kafka:us-east-1:111122223333:topic/IamAuthCluster/3ebaf8e-
dae9-440d-85db-4ef52679674d-1/Topic9"
},
"responseElements": null,
"requestID": "e7c5e49f-6aac-4c9a-a1d1-c2c46599f5e4",
"eventID": "be1f93fd-4f14-4634-ab02-b5a79cb833d2",
"readOnly": false,
"eventType": "AwsApiCall",
"managementEvent": true,
"eventCategory": "Management",
"recipientAccountId": "111122223333"
}
```

## Manajemen metadata

Amazon MSK mendukung mode manajemen Apache ZooKeeper atau KRaft metadata.

Dari Apache Kafka versi 3.7.x di Amazon MSK, Anda dapat membuat cluster yang KRaft menggunakan mode alih-alih mode. ZooKeeper KRaftcluster berbasis mengandalkan pengontrol dalam Kafka untuk mengelola metadata.

### Topik

- [ZooKeeper modus](#)
- [KRaft modus](#)

## ZooKeeper modus

[Apache ZooKeeper](#) adalah layanan terpusat untuk memelihara informasi konfigurasi, penamaan, menyediakan sinkronisasi terdistribusi, dan menyediakan layanan grup. Semua jenis layanan ini digunakan dalam beberapa bentuk atau lainnya oleh aplikasi terdistribusi,” termasuk Apache Kafka.

Jika cluster Anda menggunakan ZooKeeper mode, Anda dapat menggunakan langkah-langkah di bawah ini untuk mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache. Namun, kami menyarankan Anda menggunakan `BootstrapServerString` untuk terhubung ke operasi admin cluster dan perfom Anda karena `--zookeeper` bendera telah usang di Kafka 2.5 dan dihapus dari Kafka 3.0.

Mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Tabel menunjukkan semua cluster untuk wilayah saat ini di bawah akun ini. Pilih nama cluster untuk melihat deskripsinya.
3. Pada halaman ringkasan Cluster, pilih Lihat informasi klien. Ini menunjukkan kepada Anda broker bootstrap, serta string ZooKeeper koneksi Apache.

Mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache menggunakan AWS CLI

1. Jika Anda tidak mengetahui Nama Sumber Daya Amazon (ARN) klaster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster di akun Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).
2. Untuk mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache, bersama dengan informasi lain tentang cluster Anda, jalankan perintah berikut, ganti `ClusterArn` dengan ARN cluster Anda.

```
aws kafka describe-cluster --cluster-arn ClusterArn
```

Output dari `describe-cluster` perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
  "ClusterInfo": {  
    "BrokerNodeGroupInfo": {  
      "BrokerAZDistribution": "DEFAULT",  
      "ClientSubnets": [  
        "subnet-0123456789abcdef0",  
        "subnet-2468013579abcdef1",  
        "subnet-1357902468abcdef2"  
      ]  
    }  
  }  
}
```

```
        ],
        "InstanceType": "kafka.m5.large",
        "StorageInfo": {
            "EbsStorageInfo": {
                "VolumeSize": 1000
            }
        }
    },
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:111122223333:cluster/testcluster/12345678-abcd-4567-2345-abcdef123456-2",
    "ClusterName": "testcluster",
    "CreationTime": "2018-12-02T17:38:36.75Z",
    "CurrentBrokerSoftwareInfo": {
        "KafkaVersion": "2.2.1"
    },
    "CurrentVersion": "K13V1IB3VIYZZH",
    "EncryptionInfo": {
        "EncryptionAtRest": {
            "DataVolumeKMSKeyId": "arn:aws:kms:us-east-1:555555555555:key/12345678-abcd-2345-ef01-abcdef123456"
        }
    },
    "EnhancedMonitoring": "DEFAULT",
    "NumberOfBrokerNodes": 3,
    "State": "ACTIVE",
    "ZookeeperConnectionString": "10.0.1.101:2018,10.0.2.101:2018,10.0.3.101:2018"
}
}
```

Contoh JSON sebelumnya menunjukkan ZookeeperConnectionString kunci dalam output describe-cluster perintah. Salin nilai yang sesuai dengan kunci ini dan simpan untuk saat Anda perlu membuat topik di cluster Anda.

 **Important**

Cluster MSK Amazon Anda harus dalam ACTIVE keadaan agar Anda dapat memperoleh string ZooKeeper koneksi Apache. Ketika sebuah cluster masih dalam CREATING status, output dari describe-cluster perintah tidak termasuk ZookeeperConnectionString. Jika ini masalahnya, tunggu beberapa menit dan kemudian jalankan describe-cluster lagi setelah cluster Anda mencapai ACTIVE status.

## Mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache menggunakan API

Untuk mendapatkan string ZooKeeper koneksi Apache menggunakan API, lihat [DescribeCluster](#).

## KRaft modus

Amazon MSK memperkenalkan dukungan untuk KRaft (Apache Kafka Raft) di Kafka versi 3.7.x. Komunitas Apache Kafka dikembangkan KRaft untuk menggantikan [Apache ZooKeeper untuk manajemen metadata di cluster Apache](#) Kafka. Dalam KRaft mode, metadata cluster disebarluaskan dalam sekelompok pengendali Kafka, yang merupakan bagian dari cluster Kafka, bukan di seluruh node. ZooKeeper KRaft pengendali disertakan tanpa biaya tambahan untuk Anda, dan tidak memerlukan pengaturan atau manajemen tambahan dari Anda. Lihat [KIP-500](#) untuk informasi lebih lanjut tentang KRaft.

Berikut adalah beberapa poin yang perlu diperhatikan tentang KRaft mode di MSK:

- KRaft mode hanya tersedia untuk cluster baru. Anda tidak dapat mengganti mode metadata setelah cluster dibuat.
- Pada konsol MSK, Anda dapat membuat cluster berbasis Kraft dengan memilih Kafka versi 3.7.x dan memilih kotak centang di KRaft jendela pembuatan cluster.
- Untuk membuat cluster dalam KRaft mode menggunakan MSK API [CreateCluster](#) atau [CreateClusterV2](#) operasi, Anda harus menggunakan 3.7.x.kraft sebagai versi. Gunakan 3.7.x sebagai versi untuk membuat cluster dalam ZooKeeper mode.
- Jumlah partisi per broker sama pada KRaft dan ZooKeeper berdasarkan cluster. Namun, KRaft memungkinkan Anda untuk meng-host lebih banyak partisi per cluster dengan menyediakan [lebih banyak broker dalam](#) sebuah cluster.
- Tidak ada perubahan API yang diperlukan untuk menggunakan KRaft mode di Amazon MSK. Namun, jika klien Anda masih menggunakan string --zookeeper koneksi hari ini, Anda harus memperbarui klien Anda untuk menggunakan string --bootstrap-server koneksi untuk terhubung ke cluster Anda. --zookeeper Bendera tidak digunakan lagi di Apache Kafka versi 2.5 dan dihapus dimulai dengan Kafka versi 3.0. Oleh karena itu kami menyarankan Anda menggunakan versi klien Apache Kafka terbaru dan string --bootstrap-server koneksi untuk semua koneksi ke cluster Anda.
- ZooKeeper mode terus tersedia untuk semua versi yang dirilis di mana zookeeper juga didukung oleh Apache Kafka. Lihat [Versi Apache Kafka yang didukung](#) detail tentang akhir dukungan untuk versi Apache Kafka dan pembaruan masa depan.

- Anda harus memeriksa apakah alat apa pun yang Anda gunakan mampu menggunakan Kafka Admin APIs tanpa ZooKeeper koneksi. Lihat langkah-langkah terbaru [Gunakan Cruise LinkedIn Control untuk Apache Kafka dengan Amazon MSK](#) untuk menghubungkan cluster Anda ke Cruise Control. Cruise Control juga memiliki instruksi untuk [menjalankan Cruise Control tanpa ZooKeeper](#).
- Anda tidak perlu mengakses KRaft pengontrol klaster Anda secara langsung untuk tindakan administratif apa pun. Namun, jika Anda menggunakan pemantauan terbuka untuk mengumpulkan metrik, Anda juga memerlukan titik akhir DNS dari pengontrol Anda untuk mengumpulkan beberapa metrik terkait non-pengontrol tentang klaster Anda. Anda bisa mendapatkan endpoint DNS ini dari MSK Console atau menggunakan operasi API. [ListNodes](#) Lihat langkah-langkah terbaru [Memantau Klaster MSK Provisioned dengan Prometheus](#) untuk menyiapkan pemantauan terbuka untuk cluster KRaft berbasis.
- Tidak ada [CloudWatch metrik](#) tambahan yang perlu Anda pantau untuk cluster KRaft mode melalui cluster ZooKeeper mode. MSK mengelola KRaft pengontrol yang digunakan dalam cluster Anda.
- Anda dapat terus mengelola ACLs menggunakan cluster KRaft mode menggunakan string --bootstrap-server koneksi. Anda tidak boleh menggunakan string --zookeeper koneksi untuk mengelola ACLs. Lihat [Apache Kafka ACLs](#).
- Dalam KRaft mode, metadata cluster Anda disimpan pada KRaft pengontrol dalam Kafka dan bukan node eksternal. ZooKeeper Oleh karena itu, Anda tidak perlu mengontrol akses ke node pengontrol secara terpisah [seperti yang Anda lakukan dengan ZooKeeper node](#).

## Topik Operasi

Anda dapat menggunakan Amazon MSK APIs untuk melihat informasi tentang topik di klaster MSK Provisioned Anda. Ini APIs menyediakan akses hanya-baca ke metadata topik, termasuk jumlah partisi, faktor replikasi, konfigurasi, dan detail partisi. Informasi ini berguna untuk memantau, memecahkan masalah, dan memahami struktur topik Kafka Anda.

 **Important**

DescribeTopicPartitions APIs Tanggapan `ListTopicsDescribeTopic`, dan mencerminkan data yang diperbarui kira-kira setiap menit. Untuk status topik terbaru setelah membuat perubahan, biarkan sekitar satu menit sebelum melakukan kueri.

### Note

Ini APIs menyediakan akses hanya-baca ke metadata topik. Untuk membuat atau memodifikasi topik, gunakan alat Apache Kafka atau Kafka. AdminClient Untuk informasi selengkapnya, lihat [Langkah 4: Buat topik di cluster MSK Amazon](#).

## Persyaratan untuk melihat informasi topik

- Cluster Anda harus berupa klaster MSK Provisioned. Ini tidak APIs tersedia untuk kluster MSK Tanpa Server.
- Cluster Anda harus menjalankan Apache Kafka versi 3.6.0 atau yang lebih baru. Untuk informasi selengkapnya tentang versi yang didukung, lihat [the section called “Versi Apache Kafka yang didukung”](#).
- Cluster Anda harus berada di ACTIVE negara bagian. Untuk informasi selengkapnya tentang status klaster, lihat [Memahami status cluster MSK Provisioned](#).
- Anda harus memiliki izin IAM yang sesuai. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Izin IAM”](#).

## Izin IAM untuk melihat informasi topik

Untuk memanggil ini APIs, Anda harus memiliki izin IAM yang sesuai. Tabel berikut mencantumkan izin yang diperlukan untuk setiap API.

### Izin yang diperlukan untuk melihat informasi topik

| API           | Izin yang Diperlukan        | Sumber daya |
|---------------|-----------------------------|-------------|
| ListTopics    | kafka-cluster:Connect       | ARN klaster |
|               | kafka-cluster:DescribeTopic |             |
| DescribeTopic | kafka-cluster:Connect       | Topik ARN   |
|               | kafka-cluster:DescribeTopic |             |
|               | kafka-cluster:DescribeTopic |             |
|               | DynamicConfiguration        |             |

| API                     | Izin yang Diperlukan                                | Sumber daya |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|
| DescribeTopicPartitions | kafka-cluster:Connect                               | Topik ARN   |
|                         | kafka-cluster:DescribeTopic                         |             |
|                         | kafka-cluster:DescribeTopic<br>DynamicConfiguration |             |

 Note

Untuk `ListTopics`, tentukan ARN cluster dalam kebijakan IAM Anda. Untuk `DescribeTopic` dan `DescribeTopicPartitions`, tentukan topik ARN dalam kebijakan IAM Anda.

Untuk informasi selengkapnya tentang kontrol akses IAM untuk Amazon MSK, lihat [the section called “Kontrol akses IAM”](#)

## Topik

- [Daftar topik dalam cluster MSK Amazon](#)
- [Dapatkan informasi rinci tentang suatu topik](#)
- [Melihat informasi partisi untuk suatu topik](#)

## Daftar topik dalam cluster MSK Amazon

Anda dapat mencantumkan semua topik di klaster MSK Provisioned Anda untuk melihat metadata dasar seperti jumlah partisi dan faktor replikasi. Ini berguna untuk memantau topik klaster Anda, melakukan pemeriksaan inventaris, atau mengidentifikasi topik untuk penyelidikan lebih lanjut.

 Note

`ListTopics` API menyediakan metadata topik dasar. Untuk mendapatkan informasi terperinci tentang topik tertentu, termasuk status dan konfigurasinya saat ini, gunakan `DescribeTopic` API. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Dapatkan informasi rinci tentang suatu topik](#).

### Note

Respons API ini mencerminkan data yang diperbarui kira-kira setiap menit. Untuk status topik terbaru setelah membuat perubahan, biarkan sekitar satu menit sebelum melakukan kueri.

## Topik

- [Daftar topik menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Daftar topik menggunakan AWS CLI](#)
- [Daftar topik menggunakan API](#)

### Daftar topik menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk keKonsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Dalam daftar cluster, pilih nama cluster yang ingin Anda daftarkan topiknya.
3. Pada halaman detail cluster, pilih tab Topik.
4. Tabel menunjukkan semua topik dalam cluster, termasuk nama topik, jumlah partisi, faktor replikasi, dan jumlah out-of-sync replika.

### Daftar topik menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

```
aws kafka list-topics --cluster-arn ClusterArn
```

Output dari perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
  "topics": [  
    {  
      "topicArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MyCluster/abcd1234-  
      abcd-dcba-4321-a1b2abcd9f9f-2/MyTopic",  
      "topicName": "MyTopic",  
    }  
  ]  
}
```

```
        "partitionCount": 3,  
        "replicationFactor": 3,  
        "outOfSyncReplicaCount": 0  
    },  
    {  
        "topicArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MyCluster/abcd1234-  
abcd-dcba-4321-a1b2abcd9f9f-2/AnotherTopic",  
        "topicName": "AnotherTopic",  
        "partitionCount": 6,  
        "replicationFactor": 3,  
        "outOfSyncReplicaCount": 1  
    }  
]  
}
```

## Hasil paginating

Jika klaster Anda memiliki banyak topik, Anda dapat menggunakan pagination untuk mengambil hasil dalam batch yang lebih kecil. Gunakan `--max-results` parameter untuk menentukan jumlah maksimum topik yang akan dikembalikan, dan gunakan `--next-token` parameter untuk mengambil halaman hasil berikutnya.

```
aws kafka list-topics --cluster-arn ClusterArn --max-results 10
```

Jika ada lebih banyak hasil yang tersedia, responsnya mencakup `nextToken` nilai. Gunakan token ini untuk mengambil halaman hasil berikutnya.

```
aws kafka list-topics --cluster-arn ClusterArn --max-results 10 --next-token NextToken
```

## Memfilter topik berdasarkan nama

Anda dapat memfilter daftar topik dengan menentukan awalan menggunakan parameter `--topic-name-filter`. Ini hanya mengembalikan topik yang namanya dimulai dengan awalan yang ditentukan.

```
aws kafka list-topics --cluster-arn ClusterArn --topic-name-filter "prod-"
```

Perintah ini hanya mengembalikan topik yang namanya dimulai dengan `prod-`, seperti `prod-orders` atau `prod-inventory`.

## Daftar topik menggunakan API

Untuk membuat daftar topik menggunakan API, lihat [ListTopics](#).

## Dapatkan informasi rinci tentang suatu topik

Anda dapat mengambil informasi terperinci tentang topik tertentu di kluster MSK Provisioned Anda, termasuk statusnya saat ini, jumlah partisi, faktor replikasi, dan konfigurasi. Ini berguna untuk pemecahan masalah, memvalidasi pengaturan topik, atau memantau status topik selama operasi.

### Note

Respons API ini mencerminkan data yang diperbarui kira-kira setiap menit. Untuk status topik terbaru setelah membuat perubahan, biarkan sekitar satu menit sebelum melakukan kueri.

## Topik

- [Jelaskan topik menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Jelaskan topik menggunakan AWS CLI](#)
- [Jelaskan topik menggunakan API](#)

### Jelaskan topik menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Dalam daftar cluster, pilih nama cluster yang berisi topik yang ingin Anda gambarkan.
3. Pada halaman detail cluster, pilih tab Topik.
4. Dalam daftar topik, pilih nama topik yang ingin Anda lihat.
5. Halaman detail topik menampilkan informasi tentang topik, termasuk statusnya, jumlah partisi, faktor replikasi, dan pengaturan konfigurasi.

### Jelaskan topik menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti **ClusterArn** dengan Amazon Resource Name (ARN) cluster Anda dan **TopicName** dengan nama topik yang ingin Anda jelaskan.

```
aws kafka describe-topic --cluster-arn ClusterArn --topic-name TopicName
```

Output dari perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "topicArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/MyCluster/abcd1234-abcd-  
dcba-4321-a1b2abcd9f9f-2/MyTopic",  
    "topicName": "MyTopic",  
    "partitionCount": 3,  
    "replicationFactor": 3,  
    "configs": "Y29tcHJlc3Npb24udHlwZT1wcm9kdWNLcgpyZXRLbnRpb24ubXM9NjA00DAwMDAw",  
    "status": "ACTIVE"  
}
```

## Memahami status topik

statusBidang menunjukkan keadaan topik saat ini. Tabel berikut menjelaskan nilai status yang mungkin.

### Nilai status topik

| Status   | Deskripsi                            |
|----------|--------------------------------------|
| CREATING | Topik sedang dibuat.                 |
| AKTIF    | Topiknya aktif dan siap digunakan.   |
| UPDATING | Konfigurasi topik sedang diperbarui. |
| DELETING | Topik sedang dihapus.                |

## Memahami konfigurasi topik

configsBidang berisi properti konfigurasi Kafka topik, dikodekan dalam format Base64. Untuk melihat konfigurasi dalam format yang dapat dibaca, Anda perlu memecahkan kode string Base64.

Contoh berikut menunjukkan cara memecahkan kode konfigurasi menggunakan base64 perintah di Linux atau macOS.

```
echo "Y29tcHJlc3Npb24udHlwZT1wcm9kdWNLcgpyZXRLbnRpb24ubXM9NjA00DAwMDAw" | base64 --  
decode
```

Output yang diterjemahkan menunjukkan properti konfigurasi topik dalam format nilai kunci.

```
compression.type=producer  
retention.ms=604800000
```

Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi tingkat topik, lihat [the section called "Konfigurasi MSK Amazon tingkat topik"](#)

Jelaskan topik menggunakan API

Untuk menjelaskan topik menggunakan API, lihat [DescribeTopic](#).

Melihat informasi partisi untuk suatu topik

Anda dapat mengambil informasi rinci tentang partisi topik tertentu di kluster MSK Provisioned Anda. Informasi ini mencakup nomor partisi, broker pemimpin, broker replika, dan replika in-sync (ISR). Ini berguna untuk memantau distribusi partisi, mengidentifikasi partisi yang kurang direplikasi, atau memecahkan masalah replikasi.

 Note

Respons API ini mencerminkan data yang diperbarui kira-kira setiap menit. Untuk status topik terbaru setelah membuat perubahan, biarkan sekitar satu menit sebelum melakukan kueri.

Topik

- [Lihat informasi partisi menggunakan Konsol Manajemen AWS](#)
- [Lihat informasi partisi menggunakan AWS CLI](#)
- [Melihat informasi partisi menggunakan API](#)

Lihat informasi partisi menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Dalam daftar cluster, pilih nama cluster yang berisi topik.
3. Pada halaman detail cluster, pilih tab Topik.

4. Dalam daftar topik, pilih nama topik yang ingin Anda lihat informasi partisi.
5. Pada halaman detail topik, informasi partisi ditampilkan, menunjukkan nomor partisi, broker pemimpin, replika, dan replika sinkronisasi untuk setiap partisi.

Lihat informasi partisi menggunakan AWS CLI

Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) cluster Anda dan *TopicName* dengan nama topik.

```
aws kafka describe-topic-partitions --cluster-arn ClusterArn --topic-name TopicName
```

Output dari perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{  
    "partitions": [  
        {  
            "partition": 0,  
            "leader": 1,  
            "replicas": [1, 2, 3],  
            "isr": [1, 2, 3]  
        },  
        {  
            "partition": 1,  
            "leader": 2,  
            "replicas": [2, 3, 1],  
            "isr": [2, 3, 1]  
        },  
        {  
            "partition": 2,  
            "leader": 3,  
            "replicas": [3, 1, 2],  
            "isr": [3, 1]  
        }  
    ]  
}
```

## Memahami informasi partisi

Tanggapan tersebut mencakup informasi berikut untuk setiap partisi:

- partisi — Nomor partisi. Partisi diberi nomor mulai dari 0.

- **leader** — ID broker pemimpin untuk partisi ini. Pemimpin menangani semua permintaan baca dan tulis untuk partisi.
- **replika** — Daftar broker IDs yang memiliki replika partisi ini. Ini termasuk in-sync dan out-of-sync replika.
- **ISR** — Daftar broker IDs yang merupakan replika sinkron. Replika ini sepenuhnya terjebak dengan pemimpin dan dapat mengambil alih sebagai pemimpin jika diperlukan.

Pada contoh di atas, partisi 2 memiliki out-of-sync replika. `replicas`Daftar ini termasuk broker 2, tetapi `ISR` daftarnya tidak. Ini menunjukkan bahwa broker 2 tidak sepenuhnya terjebak dengan pemimpin untuk partisi ini.

### Hasil paginating

Jika topik Anda memiliki banyak partisi, Anda dapat menggunakan pagination untuk mengambil hasil dalam batch yang lebih kecil. Gunakan `--max-results` parameter untuk menentukan jumlah maksimum partisi yang akan dikembalikan, dan gunakan `--next-token` parameter untuk mengambil halaman hasil berikutnya.

```
aws kafka describe-topic-partitions --cluster-arn ClusterArn --topic-name TopicName --max-results 10
```

Jika ada lebih banyak hasil yang tersedia, responsnya mencakup `nextToken` nilai. Gunakan token ini untuk mengambil halaman hasil berikutnya.

```
aws kafka describe-topic-partitions --cluster-arn ClusterArn --topic-name TopicName --max-results 10 --next-token NextToken
```

### Kasus penggunaan umum

Melihat informasi partisi berguna untuk beberapa skenario:

- Mengidentifikasi partisi yang kurang direplikasi — Bandingkan `replicas` dan `ISR` daftar untuk mengidentifikasi partisi di mana beberapa replika tidak sinkron. Ini dapat menunjukkan masalah kinerja atau masalah broker.
- Memantau distribusi partisi — Periksa apakah pemimpin partisi didistribusikan secara merata di seluruh broker untuk memastikan beban seimbang.
- Memecahkan masalah replikasi — Identifikasi broker mana yang mengalami kesulitan mengikuti replikasi dengan memeriksa daftar ISR.

- Perencanaan penyeimbangan kembali partisi - Gunakan informasi ini untuk memahami tata letak partisi saat ini sebelum melakukan operasi penyeimbangan kembali.

Melihat informasi partisi menggunakan API

Untuk melihat informasi partisi menggunakan API, lihat [DescribeTopicPartitions](#).

## Sumber daya MSK Amazon

Istilah sumber daya memiliki dua arti di Amazon MSK, tergantung pada konteksnya. Dalam konteks sumber daya APIs adalah struktur di mana Anda dapat menjalankan operasi. Untuk daftar sumber daya ini dan operasi yang dapat Anda panggil padanya, lihat [Sumber Daya](#) di Referensi API MSK Amazon. Dalam konteks [the section called “Kontrol akses IAM”](#), sumber daya adalah entitas yang dapat Anda izinkan atau tolak aksesnya, seperti yang didefinisikan di [the section called “Sumber daya kebijakan otorisasi”](#) bagian.

## Versi Apache Kafka

Saat Anda membuat cluster MSK Amazon, Anda menentukan versi Apache Kafka mana yang ingin Anda miliki di dalamnya. Anda juga dapat memperbarui versi Apache Kafka dari cluster yang ada. Topik di bagian ini membantu Anda memahami garis waktu untuk dukungan versi Kafka dan saran untuk praktik terbaik.

### Topik

- [Versi Apache Kafka yang didukung](#)
- [Dukungan versi Amazon MSK](#)

### Versi Apache Kafka yang didukung

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) mendukung versi Apache Kafka dan Amazon MSK berikut. Komunitas Apache Kafka menyediakan sekitar 12 bulan dukungan untuk versi setelah tanggal rilisnya. Untuk lebih jelasnya, lihat [kebijakan Apache Kafka EOL \(akhir hayat\)](#).

Tabel berikut mencantumkan versi Apache Kafka yang didukung Amazon MSK.

| Versi Apache Kafka    | Tanggal rilis MSK | Akhir tanggal dukungan |
|-----------------------|-------------------|------------------------|
| <a href="#">1.1.1</a> | --                | 2024-06-05             |

| Versi Apache Kafka               | Tanggal rilis MSK | Akhir tanggal dukungan |
|----------------------------------|-------------------|------------------------|
| <a href="#">2.1.0</a>            | --                | 2024-06-05             |
| <a href="#">2.2.1</a>            | 2019-07-31        | 2024-06-08             |
| <a href="#">2.3.1</a>            | 2019-12-19        | 2024-06-08             |
| <a href="#">2.4.1</a>            | 2020-04-02        | 2024-06-08             |
| <a href="#">2.4.1.1</a>          | 2020-09-09        | 2024-06-08             |
| <a href="#">2.5.1</a>            | 2020-09-30        | 2024-06-08             |
| <a href="#">2.6.0</a>            | 2020-10-21        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.6.1</a>            | 2021-01-19        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.6.2</a>            | 2021-04-29        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.6.3</a>            | 2021-12-21        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.7.0</a>            | 2020-12-29        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.7.1</a>            | 2021-05-25        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.7.2</a>            | 2021-12-21        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.8.0</a>            | 2021-05-19        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.8.1</a>            | 2022-10-28        | 2024-09-11             |
| <a href="#">2.8.2 berjenjang</a> | 2022-10-28        | 2025-01-14             |
| <a href="#">3.1.1</a>            | 2022-06-22        | 2024-09-11             |
| <a href="#">3.2.0</a>            | 2022-06-22        | 2024-09-11             |
| <a href="#">3.3.1</a>            | 2022-10-26        | 2024-09-11             |
| <a href="#">3.3.2</a>            | 2023-03-02        | 2024-09-11             |

| Versi Apache Kafka                       | Tanggal rilis MSK | Akhir tanggal dukungan |
|------------------------------------------|-------------------|------------------------|
| <a href="#">3.4.0</a>                    | 2023-05-04        | 2025-08-04             |
| <a href="#">3.5.1</a>                    | 2023-09-26        | 2025-10-23             |
| <a href="#">3.6.0</a>                    | 2023-11-16        | 2026-06-01             |
| <a href="#">3.7.x</a>                    | 2024-05-29        | --                     |
| <a href="#">3.8.x (Direkomendasikan)</a> | 2025-02-20        | --                     |
| <a href="#">3.9.x</a>                    | 2025-04-21        | --                     |
| <a href="#">4.0.x</a>                    | 2025-05-16        | --                     |
| <a href="#">4.1.x</a>                    | 2025-10-15        | --                     |

Untuk informasi selengkapnya tentang kebijakan dukungan versi MSK Amazon, lihat [Kebijakan dukungan versi MSK Amazon](#).

## Amazon MSK versi 4.1.x

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 4.1, yang memperkenalkan Antrian sebagai fitur pratinjau, Protokol Rebalance Streams baru di akses awal, dan Replika Pemimpin yang Memenuhi Syarat (ELR). Seiring dengan fitur-fitur ini, Apache Kafka versi 4.1 mencakup berbagai perbaikan bug dan peningkatan.

Sorotan utama Kafka 4.1 adalah pengenalan Antrian sebagai fitur pratinjau. Anda dapat menggunakan beberapa konsumen untuk memproses pesan dari partisi topik yang sama, meningkatkan paralelisme dan throughput untuk beban kerja yang memerlukan pengiriman pesan. point-to-point Protokol Rebalance Streams baru dibangun di atas protokol penyeimbangan kembali konsumen Kafka 4.0, memperluas kemampuan koordinasi broker ke Kafka Streams untuk penugasan tugas dan penyeimbangan kembali yang dioptimalkan. Selain itu, ELR sekarang diaktifkan secara default untuk memperkuat ketersediaan.

Untuk detail selengkapnya dan daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat [catatan rilis Apache Kafka untuk](#) versi 4.1.

Untuk mulai menggunakan Apache Kafka 4.1 di Amazon MSK, pilih versi 4.1.x saat membuat cluster baru melalui,, atau. Konsol Manajemen AWS AWS CLI AWS SDKs Anda juga dapat memutakhirkan kluster yang disediakan MSK yang ada dengan pembaruan bergulir di tempat. Amazon MSK mengatur ulang broker untuk menjaga ketersediaan dan melindungi data Anda selama peningkatan. Dukungan Kafka versi 4.1 tersedia di semua Wilayah AWS tempat Amazon MSK ditawarkan.

### Amazon MSK versi 4.0.x

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 4.0. Versi ini membawa kemajuan terbaru dalam manajemen klaster dan kinerja ke MSK Provisioned. Kafka 4.0 memperkenalkan protokol penyeimbangan kembali konsumen baru, yang sekarang tersedia secara umum, yang membantu memastikan penyeimbangan kembali kelompok yang lebih lancar dan lebih cepat. Selain itu, Kafka 4.0 mengharuskan broker dan alat untuk menggunakan Java 17, memberikan peningkatan keamanan dan kinerja, mencakup berbagai perbaikan dan peningkatan bug, dan menghentikan manajemen metadata melalui Apache ZooKeeper

Untuk detail selengkapnya dan daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat [catatan rilis Apache Kafka untuk](#) versi 4.0.

### Amazon MSK versi 3.9.x

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.9. Versi ini meningkatkan fungsionalitas penyimpanan berjenjang dengan memungkinkan Anda menyimpan data berjenjang saat Anda menonaktifkan penyimpanan berjenjang di tingkat topik. Aplikasi konsumen Anda dapat membaca data historis dari remote log start offset (Rx) sambil mempertahankan offset log berkelanjutan di penyimpanan lokal dan jarak jauh.

Versi 3.9 adalah versi terakhir yang mendukung keduanya ZooKeeper dan sistem manajemen KRaft metadata. Amazon MSK akan memberikan dukungan tambahan untuk versi 3.9 selama minimal dua tahun sejak tanggal rilisnya.

Untuk detail selengkapnya dan daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat [catatan rilis Apache Kafka untuk](#) versi 3.9.x.

### Amazon MSK versi 3.8.x (Disarankan)

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.8. Anda sekarang dapat membuat cluster baru menggunakan versi 3.8 dengan KRAFT atau ZooKeeper mode untuk manajemen metadata atau meningkatkan cluster ZooKeeper berbasis yang ada untuk menggunakan versi 3.8. Apache Kafka versi 3.8 mencakup beberapa perbaikan bug dan

fitur baru yang meningkatkan kinerja. Fitur baru utama termasuk dukungan untuk konfigurasi tingkat kompresi. Ini memungkinkan Anda untuk lebih mengoptimalkan kinerja Anda saat menggunakan jenis kompresi seperti lz4, zstd dan gzip, dengan memungkinkan Anda mengubah tingkat kompresi default.

Untuk detail selengkapnya dan daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat [catatan rilis Apache Kafka untuk versi 3.8.x](#).

Apache Kafka versi 3.7.x (dengan penyimpanan berjenjang siap produksi)

Apache Kafka versi 3.7.x di MSK mencakup dukungan untuk Apache Kafka versi 3.7.0. Anda dapat membuat cluster atau meng-upgrade cluster yang ada untuk menggunakan versi 3.7.x yang baru. Dengan perubahan penamaan versi ini, Anda tidak lagi harus mengadopsi versi perbaikan patch yang lebih baru seperti 3.7.1 ketika dirilis oleh komunitas Apache Kafka. Amazon MSK akan secara otomatis memperbarui 3.7.x untuk mendukung versi patch future setelah tersedia. Ini memungkinkan Anda untuk mendapatkan keuntungan dari perbaikan keamanan dan bug yang tersedia melalui versi perbaikan tambalan tanpa memicu peningkatan versi. Versi perbaikan tambalan yang dirilis oleh Apache Kafka ini tidak merusak kompatibilitas versi dan Anda dapat memperoleh manfaat dari versi perbaikan tambalan baru tanpa khawatir tentang kesalahan baca atau tulis untuk aplikasi klien Anda. Pastikan alat otomatisasi infrastruktur Anda, seperti CloudFormation, diperbarui untuk memperhitungkan perubahan penamaan versi ini.

Amazon MSK sekarang mendukung KRaft mode (Apache Kafka Raft) di Apache Kafka versi 3.7.x. Di Amazon MSK, seperti halnya dengan ZooKeeper node, KRaft pengontrol disertakan tanpa biaya tambahan untuk Anda, dan tidak memerlukan pengaturan atau manajemen tambahan dari Anda. Anda sekarang dapat membuat cluster dalam KRaft mode atau ZooKeeper mode pada Apache Kafka versi 3.7.x. Dalam mode Kraft, Anda dapat menambahkan hingga 60 broker untuk menampung lebih banyak partisi per cluster, tanpa meminta peningkatan batas, dibandingkan dengan kuota 30-broker pada cluster berbasis Zookeeper. Untuk mempelajari lebih lanjut KRaft tentang MSK, lihat [KRaft modus](#).

Apache Kafka versi 3.7.x juga mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Perbaikan utama termasuk pengoptimalan penemuan pemimpin untuk klien dan opsi pengoptimalan flush segmen log. [Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.7.0](#).

Apache Kafka versi 3.6.0 (dengan penyimpanan berjenjang siap produksi)

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.6.0 (dengan penyimpanan berjenjang siap produksi), lihat catatan [rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

Amazon MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini untuk stabilitas.

### Amazon MSK versi 3.5.1

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.5.1 untuk cluster baru dan yang sudah ada. Apache Kafka 3.5.1 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Fitur utama termasuk pengenalan penugasan partisi rack-aware baru untuk konsumen. Amazon MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini. Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.5.1.

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.5.1, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

### Amazon MSK versi 3.4.0

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.4.0 untuk cluster baru dan yang sudah ada. Apache Kafka 3.4.0 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Fitur utama termasuk perbaikan untuk meningkatkan stabilitas untuk mengambil dari replika terdekat. Amazon MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini. Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.4.0.

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.4.0, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

### Amazon MSK versi 3.3.2

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.3.2 untuk cluster baru dan yang sudah ada. Apache Kafka 3.3.2 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Fitur utama termasuk perbaikan untuk meningkatkan stabilitas untuk mengambil dari replika terdekat. Amazon MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini. Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.3.2.

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.3.2, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

## Amazon MSK versi 3.3.1

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.3.1 untuk cluster baru dan yang sudah ada. Apache Kafka 3.3.1 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Beberapa fitur utama termasuk penyempurnaan metrik dan partisi. Amazon MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini untuk stabilitas. Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.3.1.

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.3.1, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

## Amazon MSK versi 3.1.1

Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (Amazon MSK) sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.1.1 dan 3.2.0 untuk cluster baru dan yang sudah ada. Apache Kafka 3.1.1 dan Apache Kafka 3.2.0 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru yang meningkatkan kinerja. Beberapa fitur utama termasuk penyempurnaan metrik dan penggunaan topik. IDs MSK akan terus menggunakan dan mengelola Zookeeper untuk manajemen kuorum dalam rilis ini untuk stabilitas. Untuk daftar lengkap perbaikan dan perbaikan bug, lihat catatan rilis Apache Kafka untuk 3.1.1 dan 3.2.0.

Untuk informasi tentang Apache Kafka versi 3.1.1 dan 3.2.0, lihat catatan rilis [3.2.0](#) dan [catatan rilis 3.1.1](#) di situs unduhan Apache Kafka.

## Amazon MSK penyimpanan berjenjang versi 2.8.2.tiered

Rilis ini adalah versi Amazon MSK-only dari Apache Kafka versi 2.8.2, dan kompatibel dengan klien Apache Kafka open source.

[Rilis 2.8.2.tiered berisi fungsionalitas penyimpanan berjenjang yang kompatibel dengan APIs diperkenalkan di KIP-405 untuk Apache Kafka.](#) Untuk informasi selengkapnya tentang fitur penyimpanan berjenjang MSK Amazon, lihat. [Penyimpanan berjenjang untuk pialang Standar](#)

## Apache Kafka versi 2.5.1

Apache Kafka versi 2.5.1 mencakup beberapa perbaikan bug dan fitur baru, termasuk enkripsi dalam perjalanan untuk Apache dan klien administrasi. ZooKeeper Amazon MSK menyediakan ZooKeeper titik akhir TLS, yang dapat Anda kueri dengan operasi. [DescribeCluster](#)

Output dari [DescribeCluster](#) operasi termasuk ZookeeperConnectionStringTls node, yang mencantumkan titik akhir zookeeper TLS.

Contoh berikut menunjukkan ZookeeperConnectionStringTls simpul respon untuk `DescribeCluster` operasi:

```
"ZookeeperConnectionStringTls": "z-3.awskafkatutorialc.abcd123.c3.kafka.us-east-1.amazonaws.com:2182,z-2.awskafkatutorialc.abcd123.c3.kafka.us-east-1.amazonaws.com:2182,z-1.awskafkatutorialc.abcd123.c3.kafka.us-east-1.amazonaws.com:2182"
```

Untuk informasi tentang penggunaan enkripsi TLS dengan zookeeper, lihat [Menggunakan keamanan TLS dengan Apache ZooKeeper](#)

Untuk informasi lebih lanjut tentang Apache Kafka versi 2.5.1, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

Amazon MSK perbaikan bug versi 2.4.1.1

Rilis ini adalah versi perbaikan bug khusus Amazon MSK dari Apache Kafka versi 2.4.1. Rilis perbaikan bug ini berisi perbaikan untuk [KAFKA-9752](#), masalah langka yang menyebabkan kelompok konsumen terus menyeimbangkan kembali dan tetap dalam keadaan `PreparingRebalance`. Masalah ini memengaruhi cluster yang menjalankan Apache Kafka versi 2.3.1 dan 2.4.1. Rilis ini berisi perbaikan yang diproduksi komunitas yang tersedia di Apache Kafka versi 2.5.0.

 Note

Cluster MSK Amazon yang menjalankan versi 2.4.1.1 kompatibel dengan klien Apache Kafka yang kompatibel dengan Apache Kafka versi 2.4.1.

Kami menyarankan Anda menggunakan MSK bug-fix versi 2.4.1.1 untuk cluster MSK Amazon baru jika Anda lebih suka menggunakan Apache Kafka 2.4.1. Anda dapat memperbarui cluster yang ada yang menjalankan Apache Kafka versi 2.4.1 ke versi ini untuk menggabungkan perbaikan ini. Untuk informasi tentang memutakhirkan klaster yang ada, lihat [Tingkatkan versi Apache Kafka](#).

Untuk mengatasi masalah ini tanpa memutakhirkan cluster ke versi 2.4.1.1, lihat [Kelompok konsumen terjebak di PreparingRebalance negara bagian](#) bagian panduan [Memecahkan masalah klaster MSK Amazon Anda](#)

## Apache Kafka versi 2.4.1 (gunakan 2.4.1.1 sebagai gantinya)

### Note

Anda tidak dapat lagi membuat cluster MSK dengan Apache Kafka versi 2.4.1. Sebagai gantinya, Anda dapat menggunakan [Amazon MSK perbaikan bug versi 2.4.1.1](#) dengan klien yang kompatibel dengan Apache Kafka versi 2.4.1. Dan jika Anda sudah memiliki cluster MSK dengan Apache Kafka versi 2.4.1, kami sarankan Anda memperbarui untuk menggunakan Apache Kafka versi 2.4.1.1 sebagai gantinya.

KIP-392 adalah salah satu Proposal Peningkatan Kafka kunci yang termasuk dalam rilis 2.4.1 Apache Kafka. Peningkatan ini memungkinkan konsumen untuk mengambil dari replika terdekat. Untuk menggunakan fitur ini, atur `client.rack` properti konsumen ke ID Availability Zone konsumen. Contoh ID AZ adalah `use1-az1`. Amazon MSK menetapkan `broker.rack` ke IDs Zona Ketersediaan broker. Anda juga harus mengatur properti `replica.selector.class` konfigurasi `org.apache.kafka.common.replica.RackAwareReplicaSelector`, yang merupakan implementasi dari kesadaran rak yang disediakan oleh Apache Kafka.

Saat Anda menggunakan versi Apache Kafka ini, metrik di tingkat PER\_TOPIC\_PER\_BROKER pemantauan hanya muncul setelah nilainya menjadi bukan nol untuk pertama kalinya. Untuk informasi selengkapnya tentang langkah ini, lihat [the section called “PER\\_TOPIC\\_PER\\_BROKER Pemantauan tingkat”](#).

Untuk informasi tentang cara menemukan Availability Zone IDs, lihat [AZ IDs untuk Sumber Daya Anda](#) di panduan AWS Resource Access Manager pengguna.

Untuk informasi tentang menyetel properti konfigurasi, lihat [the section called “Konfigurasi broker”](#).

Untuk informasi selengkapnya tentang KIP-392, lihat [Izinkan Konsumen Mengambil dari Replika Terdekat](#) di halaman Confluence.

Untuk informasi lebih lanjut tentang Apache Kafka versi 2.4.1, lihat [catatan rilisnya](#) di situs unduhan Apache Kafka.

## Dukungan versi Amazon MSK

Topik ini menjelaskan [Kebijakan dukungan versi MSK Amazon](#) dan prosedur untuk [Tingkatkan versi Apache Kafka](#). Jika Anda meningkatkan versi Kafka Anda, ikuti praktik terbaik yang diuraikan di [Praktik terbaik untuk peningkatan versi](#).

## Topik

- [Kebijakan dukungan versi MSK Amazon](#)
- [Tingkatkan versi Apache Kafka](#)
- [Praktik terbaik untuk peningkatan versi](#)

### Kebijakan dukungan versi MSK Amazon

Bagian ini menjelaskan kebijakan dukungan untuk Amazon MSK mendukung versi Kafka.

- Semua versi Kafka didukung hingga mereka mencapai akhir tanggal dukungan mereka. Untuk detail tentang akhir tanggal dukungan, lihat [Versi Apache Kafka yang didukung](#). Tingkatkan klaster MSK Anda ke versi Kafka yang direkomendasikan atau versi yang lebih tinggi sebelum akhir tanggal dukungan. Untuk detail tentang meningkatkan versi Apache Kafka Anda, lihat [Tingkatkan versi Apache Kafka](#). Cluster yang menggunakan versi Kafka setelah akhir tanggal dukungannya ditingkatkan secara otomatis ke versi Kafka yang direkomendasikan. Upgrade otomatis dapat terjadi kapan saja setelah akhir tanggal dukungan. Anda tidak akan menerima pemberitahuan apa pun sebelum peningkatan.
- MSK akan menghapus dukungan untuk cluster yang baru dibuat yang menggunakan versi Kafka dengan tanggal akhir dukungan yang diterbitkan.

### Tingkatkan versi Apache Kafka

Anda dapat meningkatkan klaster MSK yang ada ke versi Apache Kafka yang lebih baru. Sebelum memutakhirkan versi Kafka cluster Anda, verifikasi bahwa versi perangkat lunak sisi klien Anda mendukung fitur dalam versi Kafka yang baru.

Untuk informasi tentang cara membuat klaster sangat tersedia selama peningkatan, lihat [the section called “Bangun cluster yang sangat tersedia”](#).

### Tingkatkan versi Apache Kafka menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di bilah navigasi, pilih Wilayah tempat Anda membuat cluster MSK.
3. Pilih kluster MSK yang ingin Anda tingkatkan.
4. Pada tab Properties, pilih Upgrade di bagian versi Apache Kafka.
5. Di bagian versi Apache Kafka, lakukan hal berikut:

- a. Dalam daftar dropdown Pilih versi Apache Kafka, pilih versi target yang ingin Anda tingkatkan. Misalnya, pilih **3.9.x**.
- b. (Opsional) Pilih Lihat kompatibilitas versi untuk memverifikasi kompatibilitas antara versi kluster Anda saat ini dan versi pemutakhiran yang tersedia. Kemudian, pilih Pilih untuk melanjutkan.

 Note

Amazon MSK mendukung peningkatan di tempat ke sebagian besar versi Apache Kafka. Namun, saat memutakhirkan dari versi Kafka ZooKeeper berbasis ke versi KRaft berbasis, Anda harus membuat cluster baru. Kemudian, salin data Anda ke cluster baru, dan alihkan klien ke cluster baru.

- c. (Opsional) Pilih kotak centang Perbarui konfigurasi klaster untuk menerapkan pembaruan konfigurasi yang kompatibel dengan versi baru. Ini memungkinkan fitur dan peningkatan versi baru.

Anda dapat melewati langkah ini jika Anda perlu mempertahankan konfigurasi kustom yang ada.

 Note

- Upgrade sisi server tidak secara otomatis memperbarui aplikasi klien.
- Untuk menjaga stabilitas klaster, penurunan versi tidak didukung.

- d. Pilih Upgrade untuk memulai proses.

## Tingkatkan versi Apache Kafka menggunakan AWS CLI

1. Jalankan perintah berikut, ganti **ClusterArn** dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

```
aws kafka get-compatible-kafka-versions --cluster-arn ClusterArn
```

Output dari perintah ini mencakup daftar versi Apache Kafka yang dapat Anda tingkatkan cluster. Sepertinya contoh berikut.

```
{  
    "CompatibleKafkaVersions": [  
        {  
            "SourceVersion": "2.2.1",  
            "TargetVersions": [  
                "2.3.1",  
                "2.4.1",  
                "2.4.1.1",  
                "2.5.1"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

2. Jalankan perintah berikut, ganti *ClusterArn* dengan Amazon Resource Name (ARN) yang Anda peroleh saat membuat cluster Anda. Jika Anda tidak memiliki ARN untuk cluster Anda, Anda dapat menemukannya dengan mencantumkan semua cluster. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Daftar kluster”](#).

Ganti *Current-Cluster-Version* dengan versi cluster saat ini. Untuk *TargetVersion* Anda dapat menentukan salah satu versi target dari output dari perintah sebelumnya.

**⚠️ Important**

Versi cluster bukan bilangan bulat sederhana. Untuk menemukan versi cluster saat ini, gunakan [DescribeCluster](#) operasi atau [perintah AWS CLI deskripsi-cluster](#). Contoh versi adalah KTVPDKIWX0DER.

```
aws kafka update-cluster-kafka-version --cluster-arn ClusterArn --current-  
version Current-Cluster-Version --target-kafka-version TargetVersion
```

Output dari perintah sebelumnya terlihat seperti JSON berikut.

```
{
```

```
"ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",
"ClusterOperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef"
}
```

3. Untuk mendapatkan hasil update-cluster-kafka-version operasi, jalankan perintah berikut, ganti *ClusterOperationArn* dengan ARN yang Anda peroleh dalam output perintah. update-cluster-kafka-version

```
aws kafka describe-cluster-operation --cluster-operation-arn ClusterOperationArn
```

Output dari describe-cluster-operation perintah ini terlihat seperti contoh JSON berikut.

```
{
  "ClusterOperationInfo": {
    "ClientRequestId": "62cd41d2-1206-4ebf-85a8-dbb2ba0fe259",
    "ClusterArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2",
    "CreationTime": "2021-03-11T20:34:59.648000+00:00",
    "OperationArn": "arn:aws:kafka:us-east-1:012345678012:cluster-operation/exampleClusterName/abcdefab-1234-abcd-5678-cdef0123ab01-2/0123abcd-abcd-4f7f-1234-9876543210ef",
    "OperationState": "UPDATE_IN_PROGRESS",
    "OperationSteps": [
      {
        "StepInfo": {
          "StepStatus": "IN_PROGRESS"
        },
        "StepName": "INITIALIZE_UPDATE"
      },
      {
        "StepInfo": {
          "StepStatus": "PENDING"
        },
        "StepName": "UPDATE_APACHE_KAFKA_BINARIES"
      },
      {
        "StepInfo": {
          "StepStatus": "PENDING"
        },
        "StepName": "RELOAD_APACHE_KAFKA_CONFIG"
      }
    ]
  }
}
```

```
        "StepName": "FINALIZE_UPDATE"
    }
],
"OperationType": "UPDATE_CLUSTER_KAFKA_VERSION",
"SourceClusterInfo": {
    "KafkaVersion": "2.4.1"
},
"TargetClusterInfo": {
    "KafkaVersion": "2.6.1"
}
}
```

Jika OperationState memiliki nilai UPDATE\_IN\_PROGRESS, tunggu sebentar, lalu jalankan describe-cluster-operation perintah lagi. Ketika operasi selesai, nilai OperationState menjadi UPDATE\_COMPLETE. Karena waktu yang diperlukan Amazon MSK untuk menyelesaikan operasi bervariasi, Anda mungkin perlu memeriksa berulang kali hingga operasi selesai.

## Tingkatkan versi Apache Kafka menggunakan API

1. Panggil [GetCompatibleKafkaVersions](#) operasi untuk mendapatkan daftar versi Apache Kafka yang dapat Anda tingkatkan cluster.
2. Panggil [UpdateClusterKafkaVersion](#) operasi untuk meningkatkan cluster ke salah satu versi Apache Kafka yang kompatibel.

## Praktik terbaik untuk peningkatan versi

Untuk memastikan kontinuitas klien selama pembaruan bergulir yang dilakukan sebagai bagian dari proses peningkatan versi Kafka, tinjau konfigurasi klien Anda dan topik Apache Kafka Anda sebagai berikut:

- Tetapkan faktor replikasi topik (RF) ke nilai minimum untuk cluster dua-AZ dan nilai minimum 2 untuk cluster tiga-AZ. Nilai RF 2 dapat menyebabkan partisi offline selama penambalan.
- Tetapkan replika in-sync minimum (miniISR) ke nilai maksimum 1 kurang dari Faktor Replikasi (RF) Anda, yaitu.  $\text{miniISR} = (\text{RF}) - 1$  Ini memastikan bahwa set replika partisi dapat mentolerir satu replika yang sedang offline atau kurang direplikasi.
- Konfigurasikan klien untuk menggunakan beberapa string koneksi broker. Memiliki beberapa broker dalam string koneksi klien memungkinkan failover jika broker tertentu yang mendukung klien

I/O mulai ditambal. Untuk informasi tentang cara mendapatkan string koneksi dengan beberapa broker, lihat [Mendapatkan broker bootstrap untuk klaster MSK Amazon](#).

- Kami menyarankan Anda meningkatkan menghubungkan klien ke versi yang disarankan atau lebih tinggi untuk mendapatkan manfaat dari fitur yang tersedia di versi baru. Upgrade klien tidak tunduk pada tanggal akhir masa pakai (EOL) versi Kafka klaster MSK Anda, dan tidak perlu diselesaikan pada tanggal EOL. Apache Kafka menyediakan [kebijakan kompatibilitas klien dua arah yang memungkinkan klien](#) lama bekerja dengan cluster yang lebih baru dan sebaliknya.
- Klien Kafka yang menggunakan versi 3.xx kemungkinan akan datang dengan default berikut: `acks=all enable.idempotence=true acks=all` berbeda dari default sebelumnya `acks=1` dan memberikan daya tahan ekstra dengan memastikan bahwa semua replika yang sinkron mengakui permintaan produksi. Demikian pula, default untuk `enable.idempotence` sebelumnya `false`. Perubahan menjadi `enable.idempotence=true` sebagai default menurunkan kemungkinan pesan duplikat. Perubahan ini dianggap sebagai pengaturan praktik terbaik dan dapat memperkenalkan sejumlah kecil latensi tambahan yang berada dalam parameter kinerja normal.
- Gunakan versi Kafka yang direkomendasikan saat membuat cluster MSK baru. Menggunakan versi Kafka yang direkomendasikan memungkinkan Anda mendapatkan keuntungan dari fitur Kafka dan MSK terbaru.

## Memecahkan masalah klaster MSK Amazon Anda

Informasi berikut dapat membantu Anda memecahkan masalah yang mungkin Anda miliki dengan kluster MSK Amazon Anda. Anda juga dapat memposting masalah Anda ke [AWS re:Post](#). Untuk memecahkan masalah Amazon MSK Replicator, lihat [Memecahkan masalah MSK Replicator](#)

### Topik

- [Penggantian volume menyebabkan saturasi disk karena kelebihan replikasi](#)
- [Kelompok konsumen terjebak di PreparingRebalance negara bagian](#)
- [Kesalahan saat mengirimkan log broker ke Amazon CloudWatch Logs](#)
- [Tidak ada grup keamanan default](#)
- [Cluster tampak macet dalam status CREATING](#)
- [Status cluster berubah dari CREATING menjadi FAILED](#)
- [Status cluster AKTIF tetapi produsen tidak dapat mengirim data atau konsumen tidak dapat menerima data](#)

- [AWS CLI tidak mengenali Amazon MSK](#)
- [Partisi offline atau replika tidak sinkron](#)
- [Ruang disk hampir habis](#)
- [Memori hampir habis](#)
- [Produser mendapat NotLeaderForPartitionException](#)
- [Partisi yang kurang direplikasi \(URP\) lebih besar dari nol](#)
- [Cluster memiliki topik yang disebut \\_\\_amazon\\_msk\\_canary dan \\_\\_amazon\\_msk\\_canary\\_state](#)
- [Replikasi partisi gagal](#)
- [Tidak dapat mengakses klaster yang mengaktifkan akses publik](#)
- [Tidak dapat mengakses klaster dari dalam AWS: Masalah jaringan](#)
- [Otentikasi gagal: Terlalu banyak koneksi](#)
- [Otentikasi gagal: Sesi terlalu singkat](#)
- [MSK Tanpa Server: Pembuatan cluster gagal](#)
- [Tidak dapat memperbarui KafkaVersionsList dalam konfigurasi MSK](#)

Penggantian volume menyebabkan saturasi disk karena kelebihan replikasi

Selama kegagalan perangkat keras volume yang tidak direncanakan, Amazon MSK dapat mengganti volume dengan instance baru. Kafka mengisi kembali volume baru dengan mereplikasi partisi dari broker lain di cluster. Setelah partisi direplikasi dan ditangkap, mereka memenuhi syarat untuk keanggotaan leadership dan in-sync replica (ISR).

Masalah

Dalam broker yang pulih dari penggantian volume, beberapa partisi dengan berbagai ukuran dapat kembali online sebelum yang lain. Ini bisa menjadi masalah karena partisi tersebut dapat melayani lalu lintas dari broker yang sama yang masih mengejar (mereplikasi) partisi lain. Lalu lintas replikasi ini terkadang dapat memenuhi batas throughput volume yang mendasarinya, yaitu 250 MiB per detik dalam kasus default. Ketika saturasi ini terjadi, partisi apa pun yang sudah tertangkap akan terpengaruh, menghasilkan latensi di seluruh cluster untuk setiap broker yang berbagi ISR dengan partisi yang tertangkap (bukan hanya partisi pemimpin karena acks jarak jauh). acks=all Masalah ini lebih sering terjadi pada cluster yang lebih besar yang memiliki jumlah partisi yang lebih besar yang ukurannya bervariasi.

## Rekomendasi

- Untuk memperbaiki I/O postur replikasi, pastikan [pengaturan utas praktik terbaik](#) sudah ada.
- Untuk mengurangi kemungkinan saturasi volume yang mendasarinya, aktifkan penyimpanan yang disediakan dengan throughput yang lebih tinggi. Nilai throughput min 500 MiB/s direkomendasikan untuk kasus replikasi throughput tinggi, tetapi nilai aktual yang dibutuhkan akan bervariasi dengan throughput dan kasus penggunaan. [Penyediaan throughput penyimpanan untuk pialang Standar di cluster MSK Amazon](#).
- Untuk meminimalkan tekanan replikasi, turunkan num.replica.fetchers ke nilai default. 2

## Kelompok konsumen terjebak di **PreparingRebalance** negara bagian

Jika satu atau lebih grup konsumen Anda terjebak dalam keadaan penyeimbangan kembali terus-menerus, penyebabnya mungkin masalah Apache Kafka [KAFKA-9752, yang memengaruhi Apache Kafka versi 2.3.1](#) dan 2.4.1.

Untuk mengatasi masalah ini, kami sarankan Anda meningkatkan klaster Anda ke [Amazon MSK perbaikan bug versi 2.4.1.1](#), yang berisi perbaikan untuk masalah ini. Untuk informasi tentang memperbarui klaster yang ada ke Amazon MSK bug-fix versi 2.4.1.1, lihat. [Tingkatkan versi Apache Kafka](#)

Solusi untuk menyelesaikan masalah ini tanpa memutakhirkan cluster ke Amazon MSK bug-fix versi 2.4.1.1 adalah dengan mengatur klien Kafka untuk digunakan [Protokol keanggotaan statis](#), atau ke [Identifikasi dan reboot](#) node broker koordinasi dari grup konsumen yang macet.

### Menerapkan protokol keanggotaan statis

Untuk menerapkan Protokol Keanggotaan Statis di klien Anda, lakukan hal berikut:

1. Atur group.instance.id properti konfigurasi [Konsumen Kafka](#) Anda ke string statis yang mengidentifikasi konsumen dalam grup.
2. Pastikan bahwa contoh lain dari konfigurasi diperbarui untuk menggunakan string statis.
3. Terapkan perubahan ke Konsumen Kafka Anda.

Menggunakan Protokol Keanggotaan Statis lebih efektif jika batas waktu sesi dalam konfigurasi klien diatur ke durasi yang memungkinkan konsumen untuk pulih tanpa memicu penyeimbangan ulang grup konsumen sebelum waktunya. Misalnya, jika aplikasi konsumen Anda dapat mentolerir

ketidaktersediaan 5 menit, nilai yang wajar untuk batas waktu sesi adalah 4 menit, bukan nilai default 10 detik.

 Note

Menggunakan Protokol Keanggotaan Statis hanya mengurangi kemungkinan menghadapi masalah ini. Anda mungkin masih mengalami masalah ini bahkan saat menggunakan Protokol Keanggotaan Statis.

Mem-boot ulang node broker koordinasi

Untuk me-reboot node broker koordinator, lakukan hal berikut:

1. Identifikasi koordinator grup menggunakan `kafka-consumer-groups.sh` perintah.
2. Mulai ulang koordinator grup grup konsumen yang macet menggunakan tindakan [RebootBrokerAPI](#).

Kesalahan saat mengirimkan log broker ke Amazon CloudWatch Logs

Saat Anda mencoba menyiapkan klaster untuk mengirim log broker ke Amazon CloudWatch Logs, Anda mungkin mendapatkan salah satu dari dua pengecualian.

Jika Anda mendapatkan

`InvalidInput.LengthOfCloudWatchResourcePolicyLimitExceeded` pengecualian, coba lagi tetapi gunakan grup log yang dimulai dengan `/aws/vendedlogs/`. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Mengaktifkan Logging dari Amazon Web Services tertentu](#).

Jika Anda mendapatkan

`InvalidInput.NumberOfCloudWatchResourcePoliciesLimitExceeded` pengecualian, pilih kebijakan CloudWatch Log Amazon yang ada di akun Anda, dan tambahkan JSON berikut ke dalamnya.

```
{"Sid":"AWSLogDeliveryWrite","Effect":"Allow","Principal":  
{"Service":"delivery.logs.amazonaws.com"},"Action":  
["logs>CreateLogStream","logs:PutLogEvents"],"Resource":["*"]}
```

Jika Anda mencoba menambahkan JSON di atas ke kebijakan yang ada tetapi mendapatkan kesalahan yang mengatakan Anda telah mencapai panjang maksimum untuk kebijakan yang Anda

pilih, coba tambahkan JSON ke salah satu kebijakan Amazon Logs Anda yang lain. CloudWatch Setelah Anda menambahkan JSON ke kebijakan yang ada, coba sekali lagi untuk menyiapkan pengiriman broker-log ke Amazon Logs. CloudWatch

## Tidak ada grup keamanan default

Jika Anda mencoba membuat klaster dan mendapatkan kesalahan yang menunjukkan bahwa tidak ada grup keamanan default, itu mungkin karena Anda menggunakan VPC yang dibagikan dengan Anda. Minta administrator Anda untuk memberi Anda izin untuk mendeskripsikan grup keamanan di VPC ini dan coba lagi. Untuk contoh kebijakan yang mengizinkan tindakan ini, lihat [Amazon EC2: Mengizinkan Mengelola Grup EC2 Keamanan yang Terkait Dengan VPC Tertentu, Secara Terprogram, dan di Konsol.](#)

## Cluster tampak macet dalam status CREATING

Terkadang pembuatan cluster bisa memakan waktu hingga 30 menit. Tunggu selama 30 menit dan periksa status cluster lagi.

## Status cluster berubah dari CREATING menjadi FAILED

Coba buat cluster lagi.

Status cluster AKTIF tetapi produsen tidak dapat mengirim data atau konsumen tidak dapat menerima data

- Jika pembuatan klaster berhasil (status klasterACTIVE), tetapi Anda tidak dapat mengirim atau menerima data, pastikan bahwa aplikasi produsen dan konsumen Anda memiliki akses ke cluster. Untuk informasi lebih lanjut, lihat panduan di[the section called “Buat mesin klien”](#).
- Jika produsen dan konsumen Anda memiliki akses ke cluster tetapi masih mengalami masalah dalam memproduksi dan mengkonsumsi data, penyebabnya mungkin [KAFKA-7697, yang mempengaruhi Apache Kafka](#) versi 2.1.0 dan dapat menyebabkan kebuntuan di satu atau lebih broker. Pertimbangkan untuk bermigrasi ke Apache Kafka 2.2.1, yang tidak terpengaruh oleh bug ini. Untuk informasi tentang cara bermigrasi, lihat[the section called “Migrasi ke MSK cluster”](#).

## AWS CLI tidak mengenali Amazon MSK

Jika Anda telah AWS CLI menginstal, tetapi tidak mengenali perintah MSK Amazon, tingkatkan AWS CLI ke versi terbaru. Untuk petunjuk terperinci tentang cara meng-upgradeAWS CLI, lihat [Menginstal](#)

[AWS Command Line Interface](#). Untuk informasi tentang cara menggunakan perintah AWS CLI untuk menjalankan Amazon MSK, lihat [the section called “Fitur dan konsep utama”](#).

## Partisi offline atau replika tidak sinkron

Ini bisa menjadi gejala ruang disk rendah. Lihat [the section called “Ruang disk hampir habis”](#).

## Ruang disk hampir habis

Lihat praktik terbaik berikut untuk mengelola ruang disk: [the section called “Memantau ruang disk”](#) dan [the section called “Sesuaikan parameter retensi data”](#).

## Memori hampir habis

Jika Anda melihat MemoryUsed metrik berjalan tinggi atau MemoryFree hampir habis, itu tidak berarti ada masalah. Apache Kafka dirancang untuk menggunakan memori sebanyak mungkin, dan mengelolanya secara optimal.

## Produsen mendapat NotLeaderForPartitionException

Ini sering merupakan kesalahan sementara. Tetapkan parameter `retries` konfigurasi produsen ke nilai yang lebih tinggi dari nilai saat ini.

## Partisi yang kurang direplikasi (URP) lebih besar dari nol

UnderReplicatedPartitionsMetrik adalah salah satu yang penting untuk dipantau. Dalam cluster MSK yang sehat, metrik ini memiliki nilai 0. Jika lebih besar dari nol, itu mungkin karena salah satu alasan berikut.

- Jika UnderReplicatedPartitions runcing, masalahnya mungkin cluster tidak disediakan pada ukuran yang tepat untuk menangani lalu lintas masuk dan keluar. Lihat [the section called “Praktik terbaik untuk pialang Standar”](#).
- Jika UnderReplicatedPartitions secara konsisten lebih besar dari 0 termasuk selama periode lalu lintas rendah, masalahnya mungkin Anda telah menetapkan pembatasan ACLs yang tidak memberikan akses topik ke broker. Untuk mereplikasi partisi, broker harus diberi wewenang untuk topik BACA dan DESKRIPSI. DESCRIBE diberikan secara default dengan otorisasi BACA. Untuk informasi tentang pengaturan ACLs, lihat [Otorisasi dan ACLs dalam dokumentasi Apache Kafka](#).

Cluster memiliki topik yang disebut `_amazon_msk_canary` dan `_amazon_msk_canary_state`

Anda mungkin melihat bahwa klaster MSK Anda memiliki topik dengan nama `_amazon_msk_canary` dan satu lagi dengan nama `_amazon_msk_canary_state`. Ini adalah topik internal yang dibuat dan digunakan Amazon MSK untuk kesehatan klaster dan metrik diagnostik. Topik-topik ini dapat diabaikan dalam ukuran dan tidak dapat dihapus.

## Replikasi partisi gagal

Pastikan Anda belum mengatur ACLs CLUSTER\_ACTIONS.

## Tidak dapat mengakses klaster yang mengaktifkan akses publik

Jika klaster Anda mengaktifkan akses publik, tetapi Anda masih tidak dapat mengaksesnya dari internet, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Pastikan aturan masuk grup keamanan klaster memungkinkan alamat IP Anda dan port cluster. Untuk daftar nomor port cluster, lihat [the section called “Informasi pelabuhan”](#). Juga pastikan bahwa aturan keluar grup keamanan memungkinkan komunikasi keluar. Untuk informasi selengkapnya tentang grup keamanan serta aturan masuk dan keluarnya, lihat [Grup keamanan untuk VPC Anda di Panduan Pengguna Amazon VPC](#).
2. Pastikan alamat IP Anda dan port cluster diizinkan dalam aturan masuk ACL jaringan VPC klaster. Tidak seperti kelompok keamanan, jaringan tidak ACLs memiliki kewarganegaraan. Ini berarti Anda harus mengkonfigurasi aturan masuk dan keluar. Dalam aturan keluar, izinkan semua lalu lintas (rentang port: 0-65535) ke alamat IP Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Menambahkan dan menghapus aturan](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC.
3. Pastikan Anda menggunakan string bootstrap-broker akses publik untuk mengakses cluster. Kluster MSK yang memiliki akses publik diaktifkan memiliki dua string bootstrap-broker yang berbeda, satu untuk akses publik, dan satu untuk akses dari dalam. AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Dapatkan broker bootstrap menggunakan Konsol Manajemen AWS”](#).

## Tidak dapat mengakses klaster dari dalam AWS: Masalah jaringan

Jika Anda memiliki aplikasi Apache Kafka yang tidak dapat berkomunikasi dengan sukses dengan kluster MSK, mulailah dengan melakukan tes konektivitas berikut.

1. Gunakan salah satu metode yang dijelaskan [the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#) untuk mendapatkan alamat broker bootstrap.
2. Dalam perintah berikut ganti **bootstrap-broker** dengan salah satu alamat broker yang Anda peroleh pada langkah sebelumnya. Ganti **port-number** dengan 9094 jika cluster diatur untuk menggunakan otentikasi TLS. Jika cluster tidak menggunakan otentikasi TLS, ganti **port-number** dengan 9092. Jalankan perintah dari mesin klien.

```
telnet bootstrap-broker port-number
```

Dimana nomor port adalah:

- 9094 jika cluster diatur untuk menggunakan otentikasi TLS.
- 9092 Jika cluster tidak menggunakan otentikasi TLS.
- Nomor port yang berbeda diperlukan jika akses publik diaktifkan.

Jalankan perintah dari mesin klien.

3. Ulangi perintah sebelumnya untuk semua broker bootstrap.

Jika mesin klien dapat mengakses broker, ini berarti tidak ada masalah koneksi. Dalam hal ini, jalankan perintah berikut untuk memeriksa apakah klien Apache Kafka Anda sudah diatur dengan benar. Untuk mendapatkan**bootstrap-brokers**, gunakan salah satu metode yang dijelaskan dalam[the section called “Dapatkan broker bootstrap”](#). Ganti **topic** dengan nama topik Anda.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list bootstrap-brokers --producer.config client.properties --topic topic
```

Jika perintah sebelumnya berhasil, ini berarti klien Anda diatur dengan benar. Jika Anda masih tidak dapat memproduksi dan mengkonsumsi dari aplikasi, debug masalah di tingkat aplikasi.

Jika mesin klien tidak dapat mengakses broker, lihat subbagian berikut untuk panduan yang didasarkan pada pengaturan mesin klien Anda.

## EC2 Klien Amazon dan kluster MSK di VPC yang sama

Jika mesin klien berada dalam VPC yang sama dengan kluster MSK, pastikan grup keamanan klaster memiliki aturan masuk yang menerima lalu lintas dari grup keamanan mesin klien. Untuk informasi tentang mengatur aturan ini, lihat [Aturan Grup Keamanan](#). Untuk contoh cara mengakses cluster

dari EC2 instance Amazon yang berada di VPC yang sama dengan cluster, lihat. [the section called "Memulai"](#)

EC2 Klien Amazon dan kluster MSK berbeda VPCs

Jika mesin klien dan cluster berada dalam dua yang berbeda VPCs, pastikan hal berikut:

- Keduanya VPCs diintip.
- Status koneksi peering aktif.
- Tabel rute keduanya VPCs diatur dengan benar.

Untuk informasi tentang peering VPC, lihat Bekerja [dengan Koneksi Peering VPC](#).

Klien lokal

Dalam kasus klien lokal yang diatur untuk terhubung ke kluster MSK menggunakan Site-to-Site VPN, pastikan hal berikut:

- Status koneksi VPN adalah UP. Untuk informasi tentang cara memeriksa status koneksi VPN, lihat [Bagaimana cara memeriksa status terowongan VPN saya saat ini?](#) .
- Tabel rute VPC klaster berisi rute untuk CIDR lokal yang targetnya memiliki format. `Virtual private gateway(vgw-xxxxxxxx)`
- Grup keamanan klaster MSK memungkinkan lalu lintas pada port 2181, port 9092 (jika klaster Anda menerima lalu lintas teks biasa), dan port 9094 (jika klaster Anda menerima lalu lintas terenkripsi TLS).

Untuk panduan Site-to-Site VPN pemecahan masalah lainnya, lihat [Pemecahan Masalah Client VPN](#).

Direct Connect

Jika klien menggunakan Direct Connect, lihat [Pemecahan Masalah Direct Connect](#).

Jika panduan pemecahan masalah sebelumnya tidak menyelesaikan masalah, pastikan tidak ada firewall yang memblokir lalu lintas jaringan. Untuk debugging lebih lanjut, gunakan alat seperti `tcpdump` dan `Wireshark` untuk menganalisis lalu lintas dan untuk memastikan bahwa itu mencapai kluster MSK.

## Otentikasi gagal: Terlalu banyak koneksi

Failed authentication ... Too many connectsKesalahan menunjukkan bahwa broker melindungi dirinya sendiri karena satu atau lebih klien IAM mencoba menghubungkannya dengan tingkat yang agresif. Untuk membantu broker menerima tingkat koneksi IAM baru yang lebih tinggi, Anda dapat meningkatkan parameter [reconnect.backoff.ms](#)konfigurasi.

Untuk mempelajari lebih lanjut tentang batas tarif untuk koneksi baru per broker, lihat [Kuota MSK Amazon](#) halaman.

## Otentikasi gagal: Sesi terlalu singkat

Failed authentication ... Session too shortKesalahan terjadi ketika klien Anda mencoba terhubung ke klaster menggunakan kredensyal IAM yang akan kedaluwarsa. Pastikan Anda memeriksa bagaimana kredensyal IAM Anda disegarkan. Kemungkinan besar, kredensyal diganti terlalu dekat dengan kedaluwarsa sesi yang menyebabkan masalah di sisi server, dan kegagalan otentikasi.

## MSK Tanpa Server: Pembuatan cluster gagal

Jika Anda mencoba membuat kluster MSK Tanpa Server dan alur kerja gagal, Anda mungkin tidak memiliki izin untuk membuat titik akhir VPC. Verifikasi bahwa administrator Anda telah memberi Anda izin untuk membuat titik akhir VPC dengan mengizinkan tindakan. `ec2:CreateVpcEndpoint`

Untuk daftar lengkap izin yang diperlukan untuk melakukan semua tindakan MSK Amazon, lihat [AWSkebijakan terkelola: MSKFull Akses Amazon](#)

## Tidak dapat memperbarui KafkaVersionsList dalam konfigurasi MSK

Saat Anda memperbarui [KafkaVersionsList](#)properti di [AWS::MSK::Configuration](#)sumber daya, pembaruan gagal dengan kesalahan berikut.

Resource of type 'AWS::MSK::Configuration' with identifier '*<identifierName>*' already exists.

Saat Anda memperbarui KafkaVersionsList properti, AWS CloudFormation membuat ulang konfigurasi baru dengan properti yang diperbarui sebelum menghapus konfigurasi lama. Pembaruan CloudFormation tumpukan gagal karena konfigurasi baru menggunakan nama yang sama dengan konfigurasi yang ada. Pembaruan semacam itu membutuhkan [penggantian sumber daya](#). Agar

berhasil memperbarui `KafkaVersionsList`, Anda juga harus memperbarui properti [Nama](#) dalam operasi yang sama.

Selain itu, jika konfigurasi Anda dilampirkan dengan cluster apa pun yang dibuat menggunakan Konsol Manajemen AWS or AWS CLI, tambahkan berikut ini ke sumber daya konfigurasi Anda untuk mencegah [upaya penghapusan sumber daya yang gagal](#).

`UpdateReplacePolicy: Retain`

Setelah pembaruan berhasil, buka konsol MSK Amazon dan hapus konfigurasi lama. Untuk informasi tentang konfigurasi MSK, lihat. [Konfigurasi Amazon MSK yang disediakan](#)

## Praktik terbaik untuk pialang Standar dan Ekspres

Bagian ini menjelaskan praktik terbaik yang harus diikuti untuk pialang Standar dan broker Express. Untuk informasi tentang praktik terbaik Amazon MSK Replicator, lihat. [Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator](#)

### Topik

- [Praktik terbaik untuk pialang Standar](#)
- [Praktik terbaik untuk broker Express](#)
- [Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka](#)

## Praktik terbaik untuk pialang Standar

Topik ini menguraikan beberapa praktik terbaik untuk diikuti saat menggunakan Amazon MSK. Untuk informasi tentang praktik terbaik Amazon MSK Replicator, lihat. [Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator](#)

### Pertimbangan sisi klien

Ketersediaan dan kinerja aplikasi Anda tidak hanya bergantung pada pengaturan sisi server tetapi juga pada pengaturan klien.

- Konfigurasikan klien Anda untuk ketersediaan tinggi. Dalam sistem terdistribusi seperti Apache Kafka, memastikan ketersediaan tinggi sangat penting untuk menjaga infrastruktur pesan yang

andal dan toleran terhadap kesalahan. Broker akan offline untuk acara yang direncanakan dan tidak direncanakan, misalnya peningkatan, penambalan, kegagalan perangkat keras, dan masalah jaringan. Cluster Kafka toleran terhadap broker offline, oleh karena itu klien Kafka juga harus menangani kegagalan broker dengan anggun. Lihat detail lengkapnya di[Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka](#).

- Pastikan string koneksi klien mencakup setidaknya satu broker dari setiap zona ketersediaan. Memiliki beberapa broker dalam string koneksi klien memungkinkan untuk failover ketika broker tertentu offline untuk pembaruan. Untuk informasi tentang cara mendapatkan string koneksi dengan beberapa broker, lihat[Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon](#).
- Jalankan tes kinerja untuk memverifikasi bahwa konfigurasi klien Anda memungkinkan Anda untuk memenuhi tujuan kinerja Anda.

## Pertimbangan sisi server

Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per pialang Standar

Tabel berikut menunjukkan jumlah partisi yang disarankan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) per broker Standar. Jumlah partisi yang disarankan tidak diberlakukan dan merupakan praktik terbaik untuk skenario di mana Anda mengirim lalu lintas di semua partisi topik yang disediakan.

| Ukuran broker                                                                                     | Jumlah partisi yang disarankan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) per broker | Jumlah maksimum partisi yang mendukung operasi pembaruan |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| kafka.t3.small                                                                                    | 300                                                                                | 300                                                      |
| kafka.m5.large atau kafka.m5.xlarge                                                               | 1000                                                                               | 1500                                                     |
| kafka.m5.2xlarge                                                                                  | 2000                                                                               | 3000                                                     |
| kafka.m5.4xlarge , kafka.m5.8xlarge kafka.m5.12xlarge ,kafka.m5.16xlarge , atau kafka.m5.24xlarge | 4000                                                                               | 6000                                                     |

| Ukuran broker                                                                      | Jumlah partisi yang disarankan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) per broker | Jumlah maksimum partisi yang mendukung operasi pembaruan |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| kafka.m7g.large atau kafka.m7g.xlarge                                              | 1000                                                                               | 1500                                                     |
| kafka.m7g.2xlarge                                                                  | 2000                                                                               | 3000                                                     |
| kafka.m7g.4xlarge ,kafka.m7g.8xlarge ,kafka.m7g.12xlarge , atau kafka.m7g.16xlarge | 4000                                                                               | 6000                                                     |

Jika Anda memiliki partisi tinggi, kasus penggunaan throughput rendah di mana Anda memiliki jumlah partisi yang lebih tinggi, tetapi Anda tidak mengirim lalu lintas di semua partisi, Anda dapat mengemas lebih banyak partisi per broker, selama Anda telah melakukan pengujian dan pengujian kinerja yang memadai untuk memvalidasi bahwa cluster Anda tetap sehat dengan jumlah partisi yang lebih tinggi. Jika jumlah partisi per broker melebihi nilai maksimum yang diizinkan dan cluster Anda menjadi kelebihan beban, Anda akan dicegah melakukan operasi berikut:

- Perbarui konfigurasi cluster
- Perbarui cluster ke ukuran broker yang lebih kecil
- Kaitkan AWS Secrets Manager rahasia dengan cluster yang memiliki otentikasi SASL/SCRAM

Jumlah partisi yang tinggi juga dapat mengakibatkan metrik Kafka yang hilang pada dan CloudWatch pada pengikisan Prometheus.

Untuk panduan memilih jumlah partisi, lihat [Apache Kafka Mendukung 200K Partisi Per Cluster](#). Kami juga menyarankan Anda melakukan pengujian sendiri untuk menentukan ukuran yang tepat untuk broker Anda. Untuk informasi lebih lanjut tentang ukuran broker yang berbeda, lihat [the section called “Jenis broker”](#).

## Ukuran klaster Anda dengan benar: Jumlah pialang Standar per klaster

Untuk menentukan jumlah pialang Standar yang tepat untuk klaster MSK Provisioned Anda dan memahami biaya, lihat spreadsheet [Ukuran dan Harga MSK](#). Spreadsheet ini memberikan perkiraan untuk ukuran cluster MSK Provisioned dan biaya terkait Amazon MSK dibandingkan dengan cluster Apache Kafka berbasis yang serupa dan dikelola sendiri. EC2 Untuk informasi lebih lanjut tentang parameter input di spreadsheet, arahkan kursor ke deskripsi parameter. Perkiraan yang diberikan oleh lembar ini bersifat konservatif dan memberikan titik awal untuk cluster MSK Provisioned baru. Kinerja klaster, ukuran, dan biaya tergantung pada kasus penggunaan Anda dan kami sarankan Anda memverifikasi mereka dengan pengujian yang sebenarnya.

Untuk memahami bagaimana infrastruktur yang mendasarinya memengaruhi kinerja Apache Kafka, lihat [Praktik terbaik untuk mengukur kluster Apache Kafka Anda dengan benar untuk mengoptimalkan kinerja dan biaya](#) di Blog Big Data. AWS Posting blog memberikan informasi tentang cara mengukur cluster Anda untuk memenuhi persyaratan throughput, ketersediaan, dan latensi Anda. Ini juga memberikan jawaban atas pertanyaan, seperti kapan Anda harus meningkatkan versus skala keluar, dan panduan tentang cara terus memverifikasi ukuran cluster produksi Anda. Untuk informasi tentang klaster berbasis penyimpanan berjenjang, lihat [Praktik terbaik untuk menjalankan beban kerja produksi menggunakan penyimpanan berjenjang MSK Amazon](#).

Optimalkan throughput cluster untuk instans m5.4xl, m7g.4xl, atau yang lebih besar

Saat menggunakan m5.4xl, m7g.4xl, atau instance yang lebih besar, Anda dapat mengoptimalkan throughput cluster MSK Provisioned dengan menyetel konfigurasi num.io.threads dan num.network.threads.

Num.io.Threads adalah jumlah utas yang digunakan broker Standar untuk memproses permintaan. Menambahkan lebih banyak thread, hingga jumlah core CPU yang didukung untuk ukuran instans, dapat membantu meningkatkan throughput cluster.

Num.network.Threads adalah jumlah utas yang digunakan broker Standar untuk menerima semua permintaan yang masuk dan mengembalikan tanggapan. Thread jaringan menempatkan permintaan masuk pada antrian permintaan untuk diproses oleh io.threads. Menyetel num.network.threads ke setengah jumlah inti CPU yang didukung untuk ukuran instans memungkinkan penggunaan penuh ukuran instans baru.

**⚠️ Important**

Jangan menambah num.network.threads tanpa terlebih dahulu meningkatkan num.io.threads karena ini dapat menyebabkan kemacetan terkait saturasi antrian.

Tabel berikut menjelaskan pengaturan yang disarankan untuk setiap ukuran instance.

| Ukuran instans | Nilai yang disarankan untuk num.io.threads | Nilai yang disarankan untuk num.network.threads |
|----------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| m5.4xl         | 16                                         | 8                                               |
| m5.8xl         | 32                                         | 16                                              |
| m5.12xl        | 48                                         | 24                                              |
| m5.16xl        | 64                                         | 32                                              |
| m5.24xl        | 96                                         | 48                                              |
| m7g.4xlarge    | 16                                         | 8                                               |
| m7g.8xlarge    | 32                                         | 16                                              |
| m7g.12xlarge   | 48                                         | 24                                              |
| m7g.16xlarge   | 64                                         | 32                                              |

Gunakan Kafka terbaru AdminClient untuk menghindari masalah ketidakcocokan ID topik

ID topik hilang (Kesalahan: tidak cocok dengan Id topik untuk partisi) saat Anda menggunakan AdminClient versi Kafka yang lebih rendah dari 2.8.0 dengan bendera untuk menambah atau menetapkan kembali partisi topik --zookeeper untuk klaster MSK Provisioned menggunakan Kafka versi 2.8.0 atau lebih tinggi. Perhatikan bahwa --zookeeper bendera tidak digunakan lagi di Kafka 2.5 dan dihapus dimulai dengan Kafka 3.0. Lihat [Memutakhirkan ke 2.5.0 dari versi 0.8.x apa pun hingga 2.4.x](#).

Untuk mencegah ketidakcocokan ID topik, gunakan klien Kafka versi 2.8.0 atau lebih tinggi untuk operasi admin Kafka. Atau, klien 2.5 dan lebih tinggi dapat menggunakan `--bootstrap-servers` bendera alih-alih `--zookeeper` bendera.

## Bangun cluster yang sangat tersedia

Gunakan rekomendasi berikut sehingga kluster MSK Provisioned Anda dapat sangat tersedia selama pembaruan (seperti ketika Anda memperbarui ukuran broker atau versi Apache Kafka, misalnya) atau ketika Amazon MSK mengganti broker.

- Siapkan cluster tiga-AZ.
- Pastikan faktor replikasi (RF) minimal 3. Perhatikan bahwa RF 1 dapat menyebabkan partisi offline selama pembaruan bergulir; dan RF 2 dapat menyebabkan hilangnya data.
- Setel replika in-sync minimum (miniSR) ke paling banyak RF - 1. MiniSR yang sama dengan RF dapat mencegah produksi ke cluster selama pembaruan bergulir. MiniSR 2 memungkinkan topik yang direplikasi tiga arah tersedia saat satu replika sedang offline.

## Pantau penggunaan CPU

Amazon MSK sangat menyarankan agar Anda mempertahankan pemanfaatan CPU untuk broker Anda (didefinisikan sebagai `CPU User + CPU System`) di bawah 60%. Ini memastikan bahwa klaster Anda mempertahankan ruang kepala CPU yang cukup untuk menangani peristiwa operasional, seperti kegagalan broker, penambalan, dan peningkatan bergulir.

Apache Kafka dapat mendistribusikan kembali beban CPU di seluruh broker di cluster bila diperlukan. Misalnya, ketika Amazon MSK mendeteksi dan pulih dari kesalahan broker, ia melakukan pemeliharaan otomatis, seperti menambal. Demikian pula, ketika pengguna meminta perubahan ukuran broker atau peningkatan versi, Amazon MSK memulai alur kerja bergulir yang membuat satu broker offline pada satu waktu. Ketika broker dengan partisi prospek offline, Apache Kafka menugaskan kembali kepemimpinan partisi untuk mendistribusikan kembali pekerjaan ke broker lain di cluster. Dengan mengikuti praktik terbaik ini, Anda memastikan ruang kepala CPU yang cukup untuk mentolerir peristiwa operasional ini.

### Note

Saat memantau pemanfaatan CPU, ketahui bahwa penggunaan CPU total mencakup lebih dari `CPU User` dan `CPU System`. Kategori lain, seperti `iowait`, `irqsoftirq`,

dansteal, juga berkontribusi pada aktivitas CPU secara keseluruhan. Akibatnya, CPU Idle tidak selalu sama dengan 100% - CPU User - CPU System.

Anda dapat menggunakan [matematika CloudWatch metrik Amazon](#) untuk membuat metrik komposit (CPU User + CPU System), dan menyetel alarm untuk memicu ketika penggunaan rata-rata melebihi 60%. Saat dipicu, pertimbangkan untuk menskalakan cluster menggunakan salah satu opsi berikut:

- Opsi 1 (disarankan): [Perbarui ukuran broker Anda ke ukuran](#) yang lebih besar berikutnya. Misalnya, jika ukuran saat ini `kafka.m5.large`, perbarui cluster yang akan digunakan `kafka.m5.xlarge`. Perlu diingat bahwa ketika Anda memperbarui ukuran broker di cluster, Amazon MSK membawa broker offline secara bergulir dan sementara menugaskan kembali kepemimpinan partisi ke broker lain. Pembaruan ukuran biasanya memakan waktu 10-15 menit per broker.
- Opsi 2: Jika ada topik dengan semua pesan yang dicerna dari produsen yang menggunakan penulisan round-robin (dengan kata lain, pesan tidak dikunci dan pemesanan tidak penting bagi konsumen), [perluas cluster Anda](#) dengan menambahkan broker. Tambahkan juga partisi ke topik yang ada dengan throughput tertinggi. Selanjutnya, gunakan `kafka-topics.sh --describe` untuk memastikan bahwa partisi yang baru ditambahkan ditugaskan ke broker baru. Manfaat utama dari opsi ini dibandingkan dengan yang sebelumnya adalah Anda dapat mengelola sumber daya dan biaya lebih terperinci. Selain itu, Anda dapat menggunakan opsi ini jika beban CPU secara signifikan melebihi 60% karena bentuk penskalaan ini biasanya tidak menghasilkan peningkatan beban pada broker yang ada.
- Opsi 3: Perluas kluster MSK Provisioned Anda dengan menambahkan broker, lalu tetapkan kembali partisi yang ada dengan menggunakan alat penugasan partisi bernama `kafka-reassign-partitions.sh`. Namun, jika Anda menggunakan opsi ini, cluster perlu menghabiskan sumber daya untuk mereplikasi data dari broker ke broker setelah partisi dipindahkan. Dibandingkan dengan dua opsi sebelumnya, ini dapat secara signifikan meningkatkan beban pada cluster pada awalnya. Akibatnya, Amazon MSK tidak merekomendasikan penggunaan opsi ini ketika pemanfaatan CPU di atas 70% karena replikasi menyebabkan beban CPU tambahan dan lalu lintas jaringan. Amazon MSK hanya merekomendasikan penggunaan opsi ini jika dua opsi sebelumnya tidak layak.

Rekomendasi lainnya:

- Pantau total pemanfaatan CPU per broker sebagai proxy untuk distribusi beban. Jika broker memiliki penggunaan CPU yang tidak merata secara konsisten, itu mungkin merupakan tanda bahwa beban tidak didistribusikan secara merata di dalam cluster. Kami merekomendasikan penggunaan [Cruise Control](#) untuk terus mengelola distribusi beban melalui penugasan partisi.
- Pantau produksi dan konsumsi latensi. Menghasilkan dan mengkonsumsi latensi dapat meningkat secara linier dengan pemanfaatan CPU.
- Interval pengikisan JMX: Jika Anda mengaktifkan pemantauan terbuka dengan fitur Prometheus, Anda disarankan untuk menggunakan interval [gesekan 60 detik atau lebih tinggi \(scrape\\_interval: 60s\) untuk konfigurasi host Prometheus](#) Anda (prometheus.yl). Menurunkan interval scrape dapat menyebabkan penggunaan CPU yang tinggi pada cluster Anda.

## Memantau ruang disk

Untuk menghindari kehabisan ruang disk untuk pesan, buat CloudWatch alarm yang mengawasi KafkaDataLogsDiskUsed metrik. Ketika nilai metrik ini mencapai atau melebihi 85%, lakukan satu atau lebih tindakan berikut:

- Gunakan [the section called “Penskalaan otomatis untuk cluster”](#). Anda juga dapat meningkatkan penyimpanan broker secara manual seperti yang dijelaskan dalam[the section called “Penskalaan manual”](#).
- Kurangi periode penyimpanan pesan atau ukuran log. Untuk informasi tentang cara melakukannya, lihat[the section called “Sesuaikan parameter retensi data”](#).
- Hapus topik yang tidak digunakan.

Untuk informasi tentang cara mengatur dan menggunakan alarm, lihat [Menggunakan CloudWatch Alarm Amazon](#). Untuk daftar lengkap metrik MSK Amazon, lihat. [the section called “Memantau sebuah cluster”](#)

## Sesuaikan parameter retensi data

Mengkonsumsi pesan tidak menghapusnya dari log. Untuk mengosongkan ruang disk secara teratur, Anda dapat secara eksplisit menentukan periode waktu penyimpanan, yaitu berapa lama pesan tetap berada di log. Anda juga dapat menentukan ukuran log retensi. Ketika periode waktu retensi atau ukuran log retensi tercapai, Apache Kafka mulai menghapus segmen yang tidak aktif dari log.

Untuk menentukan kebijakan retensi di tingkat klaster, tetapkan satu atau beberapa parameter berikut:`log.retention.hours`,`log.retention.minutes`,`log.retention.ms`,

atau `log.retention.bytes`. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Konfigurasi MSK Amazon kustom”](#).

Anda juga dapat menentukan parameter retensi di tingkat topik:

- Untuk menentukan periode waktu retensi per topik, gunakan perintah berikut.

```
kafka-configs.sh --bootstrap-server $bs --alter --entity-type topics --entity-name TopicName --add-config retention.ms=DesiredRetentionTimePeriod
```

- Untuk menentukan ukuran log retensi per topik, gunakan perintah berikut.

```
kafka-configs.sh --bootstrap-server $bs --alter --entity-type topics --entity-name TopicName --add-config retention.bytes=DesiredRetentionLogSize
```

Parameter retensi yang Anda tentukan pada tingkat topik lebih diutamakan daripada parameter tingkat kluster.

Mempercepat pemulihan log setelah shutdown yang tidak bersih

Setelah shutdown yang tidak bersih, broker dapat mengambil beberapa saat untuk memulai kembali seperti halnya pemulihan log. Secara default, Kafka hanya menggunakan satu utas per direktori log untuk melakukan pemulihan ini. Misalnya, jika Anda memiliki ribuan partisi, pemulihan log dapat memakan waktu berjam-jam untuk diselesaikan. Untuk mempercepat pemulihan log, disarankan untuk menambah jumlah thread menggunakan properti konfigurasi [num.recovery.threads.per.data.dir](#). Anda dapat mengurnya ke jumlah core CPU.

Memantau memori Apache Kafka

Kami menyarankan Anda memantau memori yang digunakan Apache Kafka. Jika tidak, cluster mungkin menjadi tidak tersedia.

Untuk menentukan berapa banyak memori yang digunakan Apache Kafka, Anda dapat memantau metrik. `HeapMemoryAfterGC` adalah persentase dari total memori heap yang digunakan setelah pengumpulan sampah. Kami menyarankan Anda membuat CloudWatch alarm yang mengambil tindakan ketika `HeapMemoryAfterGC` meningkat di atas 60%.

Langkah-langkah yang dapat Anda ambil untuk mengurangi penggunaan memori bervariasi. Mereka bergantung pada cara Anda mengkonfigurasi Apache Kafka. Misalnya, jika Anda menggunakan pengiriman pesan transaksional, Anda dapat mengurangi `transactional.id.expiration.ms`

nilai dalam konfigurasi Apache Kafka Anda dari 604800000 ms ke 86400000 ms (dari 7 hari menjadi 1 hari). Ini mengurangi jejak memori setiap transaksi.

### Jangan tambahkan broker non-MSK

Untuk cluster MSK Provisioned ZooKeeper berbasis, jika Anda menggunakan ZooKeeper perintah Apache untuk menambahkan broker, broker ini tidak ditambahkan ke cluster MSK Provisioned Anda, dan ZooKeeper Apache Anda akan berisi informasi yang salah tentang cluster. Hal ini dapat mengakibatkan hilangnya data. Untuk operasi klaster MSK Provisioned yang didukung, lihat. [the section called “Fitur dan konsep utama”](#)

### Aktifkan enkripsi dalam transit

Untuk informasi tentang enkripsi dalam perjalanan dan cara mengaktifikannya, lihat[the section called “Enkripsi MSK Amazon dalam perjalanan”](#).

### Tetapkan kembali partisi

Untuk memindahkan partisi ke broker yang berbeda pada cluster MSK Provisioned yang sama, Anda dapat menggunakan alat penugasan kembali partisi bernama. `kafka-reassign-partitions.sh` Kami menyarankan Anda untuk tidak menetapkan kembali lebih dari 10 partisi dalam satu `kafka-reassign-partitions` panggilan untuk operasi yang aman. Misalnya, setelah Anda menambahkan broker baru untuk memperluas cluster atau memindahkan partisi untuk menghapus broker, Anda dapat menyeimbangkan kembali cluster itu dengan menugaskan kembali partisi ke broker baru. Untuk informasi tentang cara menambahkan broker ke klaster MSK Provisioned, lihat. [the section called “Perluas kluster”](#) Untuk informasi tentang cara menghapus broker dari klaster MSK Provisioned, lihat. [the section called “Hapus broker”](#) Untuk informasi tentang alat penugasan kembali partisi, lihat [Memperluas cluster Anda](#) di dokumentasi Apache Kafka.

## Praktik terbaik untuk broker Express

Topik ini menguraikan beberapa praktik terbaik untuk diikuti saat menggunakan broker Express. Broker ekspres datang pra-konfigurasi untuk ketersediaan dan daya tahan tinggi. Data Anda didistribusikan di tiga zona ketersediaan secara default, replikasi selalu disetel ke 3 dan replika sinkronisasi minimum selalu disetel ke 2. Namun, masih ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan untuk mengoptimalkan keandalan dan kinerja cluster Anda.

### Pertimbangan sisi klien

Ketersediaan dan kinerja aplikasi Anda tidak hanya bergantung pada pengaturan sisi server tetapi juga pada pengaturan klien.

- Konfigurasikan klien Anda untuk ketersediaan tinggi. Dalam sistem terdistribusi seperti Apache Kafka, memastikan ketersediaan tinggi sangat penting untuk menjaga infrastruktur pesan yang andal dan toleran terhadap kesalahan. Broker akan offline untuk acara yang direncanakan dan tidak direncanakan, misalnya peningkatan, penambalan, kegagalan perangkat keras, dan masalah jaringan. Cluster Kafka toleran terhadap broker offline, oleh karena itu klien Kafka juga harus menangani kegagalan broker dengan anggun. Lihat detail lengkap dalam [rekомендasi praktik terbaik untuk klien Apache Kafka](#).
- Jalankan tes kinerja untuk memverifikasi bahwa konfigurasi klien Anda memungkinkan Anda untuk memenuhi tujuan kinerja Anda bahkan ketika kami memulai ulang broker di bawah beban puncak. Anda dapat me-reboot broker di cluster Anda dari konsol MSK atau menggunakan APIs MSK.

## Pertimbangan sisi server

### Topik

- [Ukuran klaster Anda dengan benar: Jumlah broker per cluster](#)
- [Pantau penggunaan CPU](#)
- [Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per broker Express](#)
- [Pantau jumlah koneksi](#)
- [Tetapkan kembali partisi](#)

### Ukuran klaster Anda dengan benar: Jumlah broker per cluster

Memilih jumlah broker untuk cluster berbasis Express Anda mudah. Setiap broker Express dilengkapi dengan kapasitas throughput yang ditentukan untuk masuk dan keluar. Anda harus menggunakan kapasitas throughput ini sebagai sarana utama untuk mengukur cluster Anda (dan kemudian mempertimbangkan faktor-faktor lain seperti partisi dan jumlah koneksi, dibahas di bawah).

Misalnya, jika aplikasi streaming Anda membutuhkan 45 MBps kapasitas masuknya data (tulis) dan 90 MBps data keluar (baca), Anda cukup menggunakan 3 broker express.m7g.large untuk memenuhi kebutuhan throughput Anda. Setiap broker express.m7g.large akan menangani 15 masuknya dan 30 MBps jalan keluar. MBps Lihat tabel berikut untuk batas throughput yang kami rekomendasikan untuk setiap ukuran broker Express. Jika throughput Anda melebihi batas yang disarankan, Anda mungkin mengalami penurunan kinerja dan Anda harus mengurangi lalu lintas atau skala cluster Anda. Jika throughput Anda melebihi batas yang disarankan dan mencapai kuota per broker, MSK akan membatasi lalu lintas klien Anda untuk mencegah kelebihan beban lebih lanjut.

Anda juga dapat menggunakan spreadsheet [MSK Sizing and Pricing](#) kami untuk mengevaluasi beberapa skenario dan mempertimbangkan faktor-faktor lain, seperti jumlah partisi.

Tabel berikut mencantumkan throughput maksimum yang direkomendasikan per broker untuk setiap ukuran instans.

| Ukuran instans       | Masuknya () MBps | Jalan keluar () MBps |
|----------------------|------------------|----------------------|
| express.m7g.large    | 15.6             | 31.2                 |
| express.m7g.xlarge   | 31.2             | 62.5                 |
| express.m7g.2xlarge  | 62.5             | 125,0                |
| express.m7g.4xlarge  | 124,9            | 249.8                |
| express.m7g.8xlarge  | 250.0            | 500,0                |
| express.m7g.12xlarge | 375.0            | 750.0                |
| express.m7g.16xlarge | 500,0            | 1000,0               |

## Pantau penggunaan CPU

Kami menyarankan Anda mempertahankan total pemanfaatan CPU untuk broker Anda (didefinisikan sebagai CPU User + CPU System) di bawah 60%. Ketika Anda memiliki setidaknya 40% dari total CPU cluster Anda yang tersedia, Apache Kafka dapat mendistribusikan kembali beban CPU di seluruh broker di cluster bila diperlukan. Ini mungkin diperlukan karena peristiwa yang direncanakan atau tidak direncanakan. Contoh acara yang direncanakan adalah upgrade versi cluster di mana MSK memperbarui broker dalam sebuah cluster dengan memulai ulang mereka satu per satu. Contoh dari peristiwa yang tidak direncanakan adalah kegagalan perangkat keras di broker atau, dalam kasus terburuk, kegagalan AZ di mana semua broker di AZ terpengaruh. Ketika broker dengan replika lead partisi offline, Apache Kafka menugaskan kembali kepemimpinan partisi untuk mendistribusikan kembali pekerjaan ke broker lain di cluster. Dengan mengikuti praktik terbaik ini, Anda dapat memastikan Anda memiliki ruang kepala CPU yang cukup di cluster Anda untuk mentolerir peristiwa operasional seperti ini.

Anda dapat menggunakan [Menggunakan ekspresi matematika dengan CloudWatch metrik](#) di Panduan CloudWatch Pengguna Amazon untuk membuat metrik gabungan yaitu CPU User + CPU

System. Atur alarm yang dipicu ketika metrik komposit mencapai pemanfaatan CPU rata-rata 60%. Saat alarm ini dipicu, skala cluster menggunakan salah satu opsi berikut:

- Opsi 1: [Perbarui ukuran broker Anda ke ukuran](#) yang lebih besar berikutnya. Perlu diingat bahwa ketika Anda memperbarui ukuran broker di cluster, Amazon MSK membawa broker offline secara bergulir dan sementara menugaskan kembali kepemimpinan partisi ke broker lain.
- Opsi 2: [Perluas cluster Anda dengan menambahkan broker](#), lalu menugaskan kembali partisi yang ada menggunakan alat penugasan partisi bernama. `kafka-reassign-partitions.sh`

## Rekomendasi lainnya

- Pantau total pemanfaatan CPU per broker sebagai proxy untuk distribusi beban. Jika broker memiliki pemanfaatan CPU yang tidak merata secara konsisten, itu mungkin pertanda bahwa beban tidak didistribusikan secara merata di dalam cluster. Kami merekomendasikan penggunaan [Cruise Control](#) untuk terus mengelola distribusi beban melalui penugasan partisi.
- Pantau produksi dan konsumsi latensi. Menghasilkan dan mengkonsumsi latensi dapat meningkat secara linier dengan pemanfaatan CPU.
- Interval pengikisan JMX: Jika Anda mengaktifkan pemantauan terbuka dengan fitur Prometheus, Anda disarankan untuk menggunakan interval scrape 60 detik atau lebih tinggi () untuk konfigurasi host Prometheus Anda (). `scrape_interval: 60s` `prometheus.yml` Menurunkan interval scrape dapat menyebabkan penggunaan CPU yang tinggi pada cluster Anda.

## Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per broker Express

Jika Anda memiliki partisi tinggi, kasus penggunaan throughput rendah di mana Anda memiliki jumlah partisi yang lebih tinggi, tetapi Anda tidak mengirim lalu lintas di semua partisi, Anda dapat mengemas lebih banyak partisi per broker, selama Anda telah melakukan pengujian dan pengujian kinerja yang memadai untuk memvalidasi bahwa cluster Anda tetap sehat dengan jumlah partisi yang lebih tinggi. Jika jumlah partisi per broker melebihi nilai maksimum yang diizinkan dan klaster Anda menjadi kelebihan beban, Anda akan dicegah melakukan operasi berikut:

- Perbarui konfigurasi cluster
- Perbarui cluster ke ukuran broker yang lebih kecil
- Kaitkan AWS Secrets Manager rahasia dengan cluster yang memiliki SASL/SCRAM otentikasi

Cluster yang kelebihan beban dengan jumlah partisi yang tinggi juga dapat mengakibatkan metrik Kafka yang hilang pada dan CloudWatch pada pengikisan Prometheus.

Untuk panduan memilih jumlah partisi, lihat [Apache Kafka Mendukung 200K Partisi Per Cluster](#). Kami juga menyarankan Anda melakukan pengujian sendiri untuk menentukan ukuran yang tepat untuk broker Anda. Untuk informasi lebih lanjut tentang ukuran broker yang berbeda, lihat [Ukuran broker MSK Amazon](#).

Untuk informasi tentang jumlah partisi yang direkomendasikan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) untuk setiap broker Express, lihat [Kuota partisi broker ekspres](#). Jumlah partisi yang disarankan tidak diberlakukan dan merupakan praktik terbaik untuk skenario di mana Anda mengirim lalu lintas di semua partisi topik yang disediakan.

#### Pantau jumlah koneksi

Koneksi klien ke broker Anda menggunakan sumber daya sistem seperti memori dan CPU. Tergantung pada mekanisme otentikasi Anda, Anda harus memantau untuk memastikan Anda berada dalam batas yang berlaku. Untuk menangani percobaan ulang pada koneksi yang gagal, Anda dapat mengatur parameter `reconnect.backoff.ms` konfigurasi di sisi klien. Misalnya, jika Anda ingin klien mencoba lagi koneksi setelah 1 detik, atur `reconnect.backoff.ms` ke 1000. Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi percobaan ulang, lihat dokumentasi [Apache Kafka](#).

| Dimensi                                                              | Kuota                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koneksi TCP maksimum per broker (kontrol <a href="#">Akses IAM</a> ) | 3000                                                                                                                                                                                                                          |
| Koneksi TCP maksimum per broker (IAM)                                | 100 per detik                                                                                                                                                                                                                 |
| Koneksi TCP maksimum per broker (non-IAM)                            | MSK tidak memberlakukan batasan koneksi untuk autentikasi non-IAM. Namun Anda harus memantau metrik lain seperti CPU dan penggunaan memori untuk memastikan Anda tidak membebani cluster Anda karena koneksi yang berlebihan. |

## Tetapkan kembali partisi

Untuk memindahkan partisi ke broker yang berbeda pada cluster MSK Provisioned yang sama, Anda dapat menggunakan alat penugasan kembali partisi bernama. `kafka-reassign-partitions.sh` Kami menyarankan Anda untuk tidak menetapkan kembali lebih dari 20 partisi dalam satu `kafka-reassign-partitions` panggilan untuk operasi yang aman. Misalnya, setelah Anda menambahkan broker baru untuk memperluas cluster atau memindahkan partisi untuk menghapus broker, Anda dapat menyeimbangkan kembali cluster itu dengan menugaskan kembali partisi ke broker baru. Untuk informasi tentang cara menambahkan broker ke klaster MSK Provisioned, lihat [the section called “Perluas kluster”](#) Untuk informasi tentang cara menghapus broker dari klaster MSK Provisioned, lihat. [the section called “Hapus broker”](#) Untuk informasi tentang alat penugasan kembali partisi, lihat [Memperluas cluster Anda](#) di dokumentasi Apache Kafka.

## Praktik terbaik untuk klien Apache Kafka

Saat bekerja dengan Apache Kafka dan Amazon MSK, penting untuk mengkonfigurasi klien dan server dengan benar untuk kinerja dan keandalan yang optimal. Panduan ini memberikan rekomendasi konfigurasi sisi klien praktik terbaik untuk Amazon MSK.

Untuk informasi tentang Praktik terbaik Amazon MSK Replicator, lihat. [Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator](#) Untuk praktik terbaik pialang Standar dan Ekspres, lihat[Praktik terbaik untuk pialang Standar dan Ekspres](#).

### Topik

- [Ketersediaan klien Apache Kafka](#)
- [Kinerja klien Apache Kafka](#)
- [Pemantauan klien Kafka](#)

### Ketersediaan klien Apache Kafka

Dalam sistem terdistribusi seperti Apache Kafka, memastikan ketersediaan tinggi sangat penting untuk menjaga infrastruktur pesan yang andal dan toleran terhadap kesalahan. Broker akan offline untuk acara yang direncanakan dan tidak direncanakan, seperti peningkatan, penambalan, kegagalan perangkat keras, dan masalah jaringan. Cluster Kafka toleran terhadap broker offline, oleh karena itu klien Kafka juga harus menangani kegagalan broker dengan anggun. Untuk memastikan ketersediaan klien Kafka yang tinggi, kami merekomendasikan praktik terbaik ini.

## Ketersediaan produsen

- Atur `retries` untuk menginstruksikan produsen untuk mencoba lagi mengirim pesan yang gagal selama broker gagal selesai. Kami merekomendasikan nilai integer max atau nilai tinggi serupa untuk sebagian besar kasus penggunaan. Kegagalan untuk melakukannya akan merusak ketersediaan Kafka yang tinggi.
- Atur `delivery.timeout.ms` untuk menentukan batas atas untuk total waktu antara mengirim pesan dan menerima pengakuan dari broker. Ini harus mencerminkan persyaratan bisnis tentang berapa lama pesan valid. Tetapkan batas waktu yang cukup tinggi untuk memungkinkan percobaan ulang yang cukup untuk menyelesaikan operasi failover. Kami merekomendasikan nilai 60 detik atau lebih tinggi untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Setel `request.timeout.ms` ke maksimum satu permintaan harus menunggu sebelum pengiriman ulang dicoba. Kami merekomendasikan nilai 10 detik atau lebih tinggi untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Setel `retry.backoff.ms` untuk mengonfigurasi penundaan antara percobaan ulang untuk menghindari badai percobaan ulang dan dampak ketersediaan. Kami merekomendasikan nilai minimum 200 ms untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Setel `acks=all` untuk mengonfigurasi daya tahan tinggi; ini harus sejalan dengan konfigurasi sisi server `RF=3` dan `min_isr=2` untuk memastikan semua partisi di ISR mengakui penulisan. Selama satu broker offline, ini adalah `min_isr`, yaitu 2.

## Ketersediaan konsumen

- Setel `auto.offset.reset` ke `latest` awalnya untuk grup konsumen baru atau yang dibuat ulang. Ini menghindari risiko penambahan beban cluster dengan mengkonsumsi seluruh topik.
- Atur `auto.commit.interval.ms` saat menggunakan `enable.auto.commit`. Kami merekomendasikan nilai minimum 5 detik untuk sebagian besar kasus penggunaan untuk menghindari risiko beban tambahan.
- Menerapkan penanganan pengecualian dalam kode pemrosesan pesan konsumen untuk menangani kesalahan sementara, misalnya, pemutus sirkuit atau tidur dengan back-off eksponensial. Kegagalan untuk melakukannya dapat mengakibatkan crash aplikasi, yang dapat menyebabkan penyeimbangan ulang yang berlebihan.
- Setel `isolation.level` untuk mengontrol cara membaca pesan transaksional:

Kami merekomendasikan untuk selalu mengatur `read_uncommitted` secara implisit secara default. Ini hilang dari beberapa implementasi klien.

Kami merekomendasikan nilai `read_uncommitted` saat menggunakan penyimpanan berjenjang.

- Setel `client.rack` untuk menggunakan pembacaan replika terdekat. Kami merekomendasikan pengaturan ke `az id` untuk meminimalkan biaya lalu lintas jaringan dan latensi. Lihat [Mengurangi biaya lalu lintas jaringan konsumen MSK Amazon Anda dengan kesadaran rak](#).

## Penyeimbangan konsumen

- Setel `session.timeout.ms` ke nilai yang lebih besar dari waktu startup untuk aplikasi, termasuk jitter startup apa pun yang diterapkan. Kami merekomendasikan nilai 60 detik untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Atur `heartbeat.interval.ms` untuk menyempurnakan bagaimana koordinator grup memandang konsumen sebagai sehat. Kami merekomendasikan nilai 10 detik untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Tetapkan hook shutdown di aplikasi Anda untuk menutup konsumen dengan bersih di SIGTERM, daripada mengandalkan batas waktu sesi untuk mengidentifikasi kapan konsumen meninggalkan grup. Aplikasi Kstream dapat diatur `internal.leave.group.on.close` ke nilai `true`
- Tetapkan `group.instance.id` ke nilai yang berbeda dalam kelompok konsumen. Idealnya nama host, task-id, atau pod-id. Kami menyarankan untuk selalu menyetel ini untuk perilaku yang lebih deterministik dan korelasi log klien/server yang lebih baik selama pemecahan masalah.
- Setel `group.initial.rebalance.delay.ms` ke nilai sesuai dengan waktu penerapan rata-rata. Ini menghentikan penyeimbangan kembali terus-menerus selama penerapan.
- Setel `partition.assignment.strategy` untuk menggunakan penugasan lengket. Kami merekomendasikan salah satu `StickyAssignor` atau `CooperativeStickyAssignor`.

## Kinerja klien Apache Kafka

Untuk memastikan kinerja klien Kafka yang tinggi, kami merekomendasikan praktik terbaik ini.

### Kinerja produsen

- Atur `linger.ms` untuk mengontrol jumlah waktu produsen menunggu batch untuk diisi. Batch yang lebih kecil secara komputasi mahal untuk Kafka karena mereka menerjemahkan ke lebih banyak utas dan operasi I/O sekaligus. Kami merekomendasikan nilai-nilai berikut.

Nilai minimum 5 ms untuk semua kasus penggunaan termasuk latensi rendah.

Kami merekomendasikan nilai 25 ms yang lebih tinggi, untuk sebagian besar kasus penggunaan.

Kami merekomendasikan untuk tidak pernah menggunakan nilai nol dalam kasus penggunaan latensi rendah. (Nilai nol biasanya menyebabkan latensi terlepas dari overhead IO).

- Setel `batch.size` untuk mengontrol ukuran batch yang dikirim ke cluster. Kami merekomendasikan untuk meningkatkan ini ke nilai 64KB atau 128KB.
- Atur `buffer.memory` saat menggunakan ukuran batch yang lebih besar. Kami merekomendasikan nilai 64MB untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Setel `send.buffer.bytes` untuk mengontrol buffer TCP yang digunakan untuk menerima byte. Kami merekomendasikan nilai -1 untuk membiarkan OS mengelola buffer ini saat menjalankan produsen pada jaringan latensi tinggi.
- Atur `compression.type` untuk mengontrol kompresi batch. Kami merekomendasikan lz4 atau zstd menjalankan produsen pada jaringan latensi tinggi.

## Kinerja konsumen

- Atur `fetch.min.bytes` untuk mengontrol ukuran pengambilan minimum agar valid untuk mengurangi jumlah pengambilan dan beban cluster.

Kami merekomendasikan nilai minimum 32 byte untuk semua kasus penggunaan.

Kami merekomendasikan nilai 128 byte yang lebih tinggi untuk sebagian besar kasus penggunaan.

- Setel `fetch.max.wait.ms` untuk menentukan berapa lama konsumen Anda akan menunggu sebelum `fetch.min.bytes` diabaikan. Kami merekomendasikan nilai 1000ms untuk sebagian besar kasus penggunaan.
- Kami merekomendasikan jumlah konsumen setidaknya sama dengan jumlah partisi untuk paralelisme dan ketahanan yang lebih baik. Dalam beberapa situasi, Anda dapat memilih untuk memiliki konsumen yang lebih sedikit, dibandingkan dengan jumlah partisi untuk topik throughput rendah.
- Setel `receive.buffer.bytes` untuk mengontrol buffer TCP yang digunakan untuk menerima byte. Kami merekomendasikan nilai -1 untuk membiarkan OS mengelola buffer ini saat menjalankan konsumen pada jaringan latensi tinggi.

## Koneksi klien

Siklus hidup koneksi memiliki biaya komputasi dan memori pada cluster Kafka. Terlalu banyak koneksi yang dibuat sekaligus menyebabkan beban yang dapat memengaruhi ketersediaan cluster Kafka. Dampak ketersediaan ini seringkali dapat menyebabkan aplikasi membuat lebih banyak koneksi, sehingga menyebabkan kegagalan cascading, yang mengakibatkan pemadaman penuh. Sejumlah besar koneksi dapat dicapai ketika dibuat pada tingkat yang wajar.

Kami merekomendasikan mitigasi berikut untuk mengelola tingkat pembuatan koneksi yang tinggi:

- Pastikan mekanisme penerapan aplikasi Anda tidak memulai ulang semua produsen/konsumen sekaligus, tetapi sebaiknya dalam batch yang lebih kecil.
- Pada lapisan aplikasi pengembang harus memastikan bahwa jitter acak (tidur acak) dilakukan sebelum membuat klien admin, klien produser, atau klien konsumen.
- Di SIGTERM, ketika menutup koneksi, tidur acak harus dijalankan untuk memastikan tidak semua klien Kafka ditutup pada saat yang sama. Tidur acak harus dalam batas waktu sebelum SIGKILL terjadi.

### Example Contoh A (Java)

```
sleepInSeconds(randomNumberBetweenOneAndX);
this.kafkaProducer = new KafkaProducer<>(this.props);
```

### Example Contoh B (Java)

```
Runtime.getRuntime().addShutdownHook(new Thread(() -> {
    sleepInSeconds(randomNumberBetweenOneAndTwentyFive);
    kafkaProducer.close(Duration.ofSeconds(5));
}));
```

- Pada layer aplikasi, pengembang harus memastikan bahwa klien dibuat hanya sekali per aplikasi dalam pola tunggal. Misalnya, saat menggunakan lambda, klien harus dibuat dalam lingkup global, dan bukan di penangan metode.
- Kami merekomendasikan jumlah koneksi dipantau dengan tujuan menjadi stabil. Koneksi creation/close/shift normal selama penerapan dan failover broker.

## Pemantauan klien Kafka

Memantau klien Kafka sangat penting untuk menjaga kesehatan dan efisiensi ekosistem Kafka Anda. Baik Anda administrator, pengembang, atau anggota tim operasi Kafka, mengaktifkan metrik sisi klien sangat penting untuk memahami dampak bisnis selama acara yang direncanakan dan tidak direncanakan.

Kami merekomendasikan untuk memantau metrik sisi klien berikut menggunakan mekanisme pengambilan metrik pilihan Anda.

Saat menaikkan tiket dukungan dengan AWS, sertakan nilai abnormal yang diamati selama insiden. Juga sertakan contoh log aplikasi klien yang merinci kesalahan (bukan peringatan).

### Metrik produsen

- tingkat byte
- record-send-rate
- records-per-request-avg
- acks-latency-avg
- request-latency-avg
- request-latency-max
- record-error-rate
- record-retry-rate
- tingkat kesalahan

#### Note

Kesalahan sementara dengan percobaan ulang tidak perlu dikhawatirkan, karena ini adalah bagian dari protokol Kafka untuk menangani masalah sementara seperti kegagalan pemimpin atau transmisi ulang jaringan. `record-send-rate` akan mengkonfirmasi apakah produsen masih melanjutkan dengan percobaan ulang.

### Metrik konsumen

- records-consumed-rate

- bytes-consumed-rate
- tingkat pengambilan
- records-lag-max
- record-error-rate
- fetch-error-rate
- tingkat jajak pendapat
- rebalance-latency-avg
- tingkat komitmen

 Note

Tingkat pengambilan dan tingkat komitmen yang tinggi akan menyebabkan beban yang tidak perlu pada cluster. Optimal untuk melakukan permintaan dalam batch yang lebih besar.

## Metrik Umum

- connection-close-rate
- connection-creation-rate
- jumlah koneksi

 Note

Pembuatan/penghentian koneksi yang tinggi akan menyebabkan beban yang tidak perlu pada cluster.

# Apa itu MSK Serverless?

## Note

MSK Tanpa Server tersedia di AS Timur (Ohio), AS Timur (Virginia N.), AS Barat (Oregon), Kanada (Tengah), Asia Pasifik (Mumbai), Asia Pasifik (Singapura), Asia Pasifik (Sydney), Asia Pasifik (Tokyo), Asia Pasifik (Seoul), Eropa (Frankfurt), Eropa (Stockholm), Eropa (Irlandia), Eropa (Paris), dan Wilayah Eropa (London).

MSK Serverless adalah tipe cluster untuk Amazon MSK yang memungkinkan Anda menjalankan Apache Kafka tanpa harus mengelola dan menskalakan kapasitas cluster. Ini secara otomatis menyediakan dan menskalakan kapasitas saat mengelola partisi dalam topik Anda, sehingga Anda dapat mengalirkan data tanpa memikirkan ukuran yang tepat atau penskalaan cluster. MSK Serverless menawarkan model harga berbasis throughput, jadi Anda hanya membayar untuk apa yang Anda gunakan. Pertimbangkan untuk menggunakan klaster tanpa server jika aplikasi Anda memerlukan kapasitas streaming sesuai permintaan yang menskalakan naik dan turun secara otomatis.

MSK Serverless sepenuhnya kompatibel dengan Apache Kafka, sehingga Anda dapat menggunakan aplikasi klien yang kompatibel untuk menghasilkan dan mengkonsumsi data. Ini juga terintegrasi dengan layanan berikut:

- AWS PrivateLink untuk menyediakan konektivitas pribadi
- AWS Identity and Access Management(IAM) untuk otentikasi dan otorisasi menggunakan bahasa Java dan non-Java. Untuk instruksi tentang mengkonfigurasi klien untuk IAM, lihat. [Konfigurasikan klien untuk kontrol akses IAM](#)
- AWS GlueSchema Registry untuk manajemen skema
- Amazon Managed Service untuk Apache Flink untuk pemrosesan aliran berbasis Apache Flink
- AWS Lambda untuk pemrosesan acara

## Note

MSK Tanpa Server memerlukan kontrol akses IAM untuk semua cluster. Apache Kafka Access Control List (ACLs) tidak didukung. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Kontrol akses IAM”](#).

Untuk informasi mengenai kuota layanan yang berlaku untuk MSK Serverless, lihat. [the section called “Kuota untuk klaster tanpa server”](#)

Untuk membantu Anda memulai dengan klaster tanpa server, dan untuk mempelajari lebih lanjut tentang opsi konfigurasi dan pemantauan untuk klaster tanpa server, lihat berikut ini.

#### Topik

- [Gunakan kluster MSK Tanpa Server](#)
- [Properti konfigurasi untuk kluster MSK Tanpa Server](#)
- [Pantau kluster MSK Tanpa Server](#)

## Gunakan kluster MSK Tanpa Server

Tutorial ini menunjukkan contoh bagaimana Anda dapat membuat kluster MSK Tanpa Server, membuat mesin klien yang dapat mengaksesnya, dan menggunakan klien untuk membuat topik di cluster dan menulis data ke topik tersebut. Latihan ini tidak mewakili semua opsi yang dapat Anda pilih saat membuat cluster tanpa server. Di berbagai bagian latihan ini, kami memilih opsi default untuk kesederhanaan. Ini tidak berarti bahwa mereka adalah satu-satunya opsi yang berfungsi untuk menyiapkan cluster tanpa server. Anda juga dapat menggunakan AWS CLI atau Amazon MSK API. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Amazon MSK API Referensi 2.0](#).

#### Topik

- [Buat kluster MSK Tanpa Server](#)
- [Buat peran IAM untuk topik di MSK Serverless cluster](#)
- [Buat mesin klien untuk mengakses kluster MSK Tanpa Server](#)
- [Buat topik Apache Kafka](#)
- [Menghasilkan dan mengkonsumsi data di MSK Serverless](#)
- [Hapus sumber daya yang Anda buat untuk MSK Tanpa Server](#)

## Buat kluster MSK Tanpa Server

Pada langkah ini, Anda melakukan dua tugas. Pertama, Anda membuat kluster MSK Tanpa Server dengan pengaturan default. Kedua, Anda mengumpulkan informasi tentang cluster. Ini adalah

informasi yang Anda butuhkan di langkah selanjutnya ketika Anda membuat klien yang dapat mengirim data ke cluster.

Untuk membuat klaster tanpa server

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah>.
2. Pilih Buat klaster.
3. Untuk metode Creation, biarkan opsi Quick create dipilih. Opsi Quick create memungkinkan Anda membuat cluster tanpa server dengan pengaturan default.
4. Untuk nama Cluster, masukkan nama deskriptif, seperti **msk-serverless-tutorial-cluster**.
5. Untuk properti klaster Umum, pilih Tanpa Server sebagai tipe Cluster. Gunakan nilai default untuk properti cluster Umum yang tersisa.
6. Perhatikan tabel di bawah Semua pengaturan cluster. Tabel ini mencantumkan nilai default untuk pengaturan penting seperti jaringan dan ketersediaan, dan menunjukkan apakah Anda dapat mengubah setiap pengaturan setelah Anda membuat cluster. Untuk mengubah pengaturan sebelum Anda membuat cluster, Anda harus memilih opsi Custom create di bawah metode Creation.

 Note

Anda dapat menghubungkan klien dari hingga lima yang berbeda VPCs dengan kluster MSK Serverless. Untuk membantu aplikasi klien beralih ke Availability Zone lain jika terjadi pemadaman, Anda harus menentukan setidaknya dua subnet di setiap VPC.

7. Pilih Buat klaster.

Untuk mengumpulkan informasi tentang cluster

1. Di bagian Ringkasan klaster, pilih Lihat informasi klien. Tombol ini tetap berwarna abu-abu sampai Amazon MSK selesai membuat cluster. Anda mungkin perlu menunggu beberapa menit sampai tombol menjadi aktif sehingga Anda dapat menggunakanannya.
2. Salin string di bawah label Endpoint. Ini adalah string server bootstrap Anda.
3. Pilih tab Properti.

4. Di bawah bagian Pengaturan jaringan, salin subnet dan grup keamanan dan simpan karena Anda memerlukan informasi ini nanti untuk membuat mesin klien. IDs
5. Pilih salah satu subnet. Ini membuka Konsol VPC Amazon. Temukan ID VPC Amazon yang terkait dengan subnet. Simpan ID VPC Amazon ini untuk digunakan nanti.

Langkah Selanjutnya

### Buat peran IAM untuk topik di MSK Serverless cluster

Pada langkah ini, Anda melakukan dua tugas. Tugas pertama adalah membuat kebijakan IAM yang memberikan akses untuk membuat topik di cluster dan mengirim data ke topik tersebut. Tugas kedua adalah membuat peran IAM dan mengaitkan kebijakan ini dengannya. Pada langkah selanjutnya, kami membuat mesin klien yang mengasumsikan peran ini dan menggunakananya untuk membuat topik di cluster dan mengirim data ke topik itu.

Untuk membuat kebijakan IAM yang memungkinkan untuk membuat topik dan menulis kepada mereka

1. Buka konsol IAM di <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Pada panel navigasi, pilih Kebijakan.
3. Pilih Buat Kebijakan.
4. Pilih tab JSON, lalu ganti JSON di jendela editor dengan JSON berikut.

Dalam contoh berikut, ganti yang berikut ini:

- *region*dengan kode Wilayah AWS tempat Anda membuat cluster Anda.
- Contoh ID akun,*123456789012*, dengan Akun AWS ID Anda.
- *msk-serverless-tutorial-cluster/c07c74ea-5146-4a03-add1-9baa787a5b14-s3*dan *msk-serverless-tutorial-cluster* dengan ID cluster tanpa server dan nama topik Anda.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",
```

```
"Statement": [  
    {  
        "Effect": "Allow",  
        "Action": [  
            "kafka-cluster:Connect",  
            "kafka-cluster:DescribeCluster"  
        ],  
        "Resource": [  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/msk-serverless-  
            tutorial-cluster/c07c74ea-5146-4a03-add1-9baa787a5b14-s3"  
        ]  
    },  
    {  
        "Effect": "Allow",  
        "Action": [  
            "kafka-cluster>CreateTopic",  
            "kafka-cluster:WriteData",  
            "kafka-cluster:DescribeTopic"  
        ],  
        "Resource": [  
            "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/msk-serverless-  
            tutorial-cluster/*"  
        ]  
    }  
]
```

Untuk petunjuk tentang cara menulis kebijakan aman, lihat [the section called “Kontrol akses IAM”](#).

5. Pilih Berikutnya: Tanda.
6. Pilih Berikutnya: Tinjau.
7. Untuk nama kebijakan, masukkan nama deskriptif, seperti **msk-serverless-tutorial-policy**.
8. Pilih Buat kebijakan.

Untuk membuat peran IAM dan melampirkan kebijakan padanya

1. Pada panel navigasi, pilih Peran.
2. Pilih Buat peran.
3. Di bawah Kasus penggunaan umum, pilih EC2, lalu pilih Berikutnya: Izin.

4. Di kotak pencarian, masukkan nama kebijakan yang sebelumnya Anda buat untuk tutorial ini. Kemudian pilih kotak di sebelah kiri kebijakan.
5. Pilih Berikutnya: Tanda.
6. Pilih Berikutnya: Tinjau.
7. Untuk nama peran, masukkan nama deskriptif, seperti **msk-serverless-tutorial-role**.
8. Pilih Buat peran.

Langkah Selanjutnya

### Buat mesin klien untuk mengakses kluster MSK Tanpa Server

Buat mesin klien untuk mengakses kluster MSK Tanpa Server

Pada langkah tersebut, Anda melakukan dua tugas. Tugas pertama adalah membuat EC2 instance Amazon untuk digunakan sebagai mesin klien Apache Kafka. Tugas kedua adalah menginstal alat Java dan Apache Kafka pada mesin.

Untuk membuat mesin klien

1. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Pilih Luncurkan instans.
3. Masukkan Nama deskriptif untuk mesin klien Anda, seperti **msk-serverless-tutorial-client**.
4. Biarkan Amazon Linux 2 AMI (HVM) - Kernel 5.10, Jenis Volume SSD dipilih untuk jenis Amazon Machine Image (AMI).
5. Biarkan tipe instans t2.micro dipilih.
6. Di bawah Key pair (login), pilih Create a new key pair. Masukkan **MSKServerlessKeyPair** untuk nama pasangan kunci. Kemudian pilih Download Key Pair. Alternatifnya, Anda dapat menggunakan pasangan kunci yang sudah ada.
7. Untuk pengaturan Jaringan, pilih Edit.
8. Di bawah VPC, masukkan ID virtual private cloud (VPC) untuk cluster tanpa server Anda. Ini adalah VPC berdasarkan layanan VPC Amazon yang ID-nya Anda simpan setelah Anda membuat cluster.
9. Untuk Subnet, pilih subnet yang ID-nya Anda simpan setelah Anda membuat cluster.

10. Untuk Firewall (grup keamanan), pilih grup keamanan yang terkait dengan cluster. Nilai ini berfungsi jika grup keamanan tersebut memiliki aturan masuk yang memungkinkan lalu lintas dari grup keamanan ke dirinya sendiri. Dengan aturan seperti itu, anggota kelompok keamanan yang sama dapat berkomunikasi satu sama lain. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Aturan grup keamanan](#) di Panduan Pengembang Amazon VPC.
11. Perluas bagian Detail lanjutan dan pilih peran IAM yang Anda buat. [Buat peran IAM untuk topik di MSK Serverless cluster](#)
12. Pilih Luncurkan.
13. Di panel navigasi kiri, pilih Instans. Kemudian pilih kotak centang di baris yang mewakili EC2 instance Amazon yang baru Anda buat. Dari titik ini ke depan, kami menyebut contoh ini mesin klien.
14. Pilih Connect dan ikuti petunjuk untuk terhubung ke mesin klien.

Untuk mengatur alat klien Apache Kafka pada mesin klien

1. Untuk menginstal Java, jalankan perintah berikut pada mesin klien:

```
sudo yum -y install java-11
```

2. Untuk mendapatkan alat Apache Kafka yang kita butuhkan untuk membuat topik dan mengirim data, jalankan perintah berikut:

```
wget https://archive.apache.org/dist/kafka/2.8.1/kafka_2.12-2.8.1.tgz
```

```
tar -xzf kafka_2.12-2.8.1.tgz
```

#### Note

Setelah mengekstrak arsip Kafka, pastikan skrip di bin direktori memiliki izin eksekusi yang tepat. Untuk melakukan ini, jalankan perintah berikut.

```
chmod +x kafka_2.12-2.8.1/bin/*.sh
```

3. Buka `kafka_2.12-2.8.1/libs` direktori, lalu jalankan perintah berikut untuk mengunduh file Amazon MSK IAM JAR. Amazon MSK IAM JAR memungkinkan mesin klien untuk mengakses cluster.

```
wget https://github.com/aws/aws-msk-iam-auth/releases/download/v2.3.0/aws-msk-iam-auth-2.3.0-all.jar
```

Dengan menggunakan perintah ini, Anda juga dapat [mengunduh file Amazon MSK IAM JAR versi lain atau](#) yang lebih baru.

4. Pergi ke kafka\_2.12-2.8.1/bin direktori. Salin pengaturan properti berikut dan tempel ke file baru. Beri nama file client.properties dan simpan.

```
security.protocol=SASL_SSL
sasl.mechanism=AWS_MSK_IAM
sasl.jaas.config=software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;
sasl.client.callback.handler.class=software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler
```

## Langkah Selanjutnya

### [Buat topik Apache Kafka](#)

## Buat topik Apache Kafka

Pada langkah ini, Anda menggunakan mesin klien yang dibuat sebelumnya untuk membuat topik di klaster tanpa server.

### Topik

- [Menyiapkan lingkungan Anda untuk membuat topik](#)
- [Membuat topik dan menulis data untuk itu](#)

### Menyiapkan lingkungan Anda untuk membuat topik

- Sebelum membuat topik, pastikan Anda telah mengunduh file AWS MSK IAM JAR ke direktori instalasi Kafka Anda. libs/ Jika Anda belum melakukan ini, jalankan perintah berikut di libs/direktori Kafka Anda.

```
wget https://github.com/aws/aws-msk-iam-auth/releases/download/v2.3.0/aws-msk-iam-auth-2.3.0-all.jar
```

File JAR ini diperlukan untuk otentikasi IAM dengan kluster MSK Serverless Anda.

- Saat menjalankan perintah Kafka, Anda mungkin perlu memastikan classpath menyertakan file AWS MSK IAM JAR. Untuk melakukannya, lakukan salah satu hal berikut:
  - Tetapkan variabel CLASSPATH lingkungan untuk menyertakan pustaka Kafka Anda seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

```
export CLASSPATH=<path-to-your-kafka-installation>/libs/*:<path-to-your-kafka-installation>/libs/aws-msk-iam-auth-2.3.0-all.jar
```

- Jalankan perintah Kafka menggunakan perintah Java lengkap dengan eksplisitclasspath, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

```
java -cp "<path-to-your-kafka-installation>/libs/*:<path-to-your-kafka-installation>/libs/aws-msk-iam-auth-2.3.0-all.jar"  
org.apache.kafka.tools.TopicCommand --bootstrap-server $BS --command-config  
client.properties --create --topic msk-serverless-tutorial --partitions 6
```

## Membuat topik dan menulis data untuk itu

1. Dalam export perintah berikut, ganti *my-endpoint* dengan string bootstrap-server yang Anda simpan setelah Anda membuat cluster. Kemudian, pergi ke kafka\_2.12-2.8.1/bin direktori pada mesin klien dan jalankan export perintah.

```
export BS=my-endpoint
```

2. Jalankan perintah berikut untuk membuat topik yang disebutmsk-serverless-tutorial.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --bootstrap-server $BS  
--command-config client.properties --create --topic msk-serverless-tutorial --  
partitions 6
```

## Langkah Selanjutnya

### [Menghasilkan dan mengkonsumsi data di MSK Serverless](#)

Menghasilkan dan mengkonsumsi data di MSK Serverless

Pada langkah ini, Anda menghasilkan dan mengkonsumsi data menggunakan topik yang Anda buat pada langkah sebelumnya.

Untuk menghasilkan dan mengkonsumsi pesan

1. Jalankan perintah berikut untuk membuat produser konsol.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list $BS  
--producer.config client.properties --topic msk-serverless-tutorial
```

2. Masukkan pesan apa pun yang Anda inginkan, dan tekan Enter. Ulangi langkah ini dua atau tiga kali. Setiap kali Anda memasukkan baris dan tekan Enter, baris itu dikirim ke cluster Anda sebagai pesan terpisah.
3. Biarkan koneksi ke mesin klien tetap terbuka, dan kemudian buka koneksi kedua yang terpisah ke mesin itu di jendela baru.
4. Gunakan koneksi kedua Anda ke mesin klien untuk membuat konsumen konsol dengan perintah berikut. Ganti *my-endpoint* dengan string server bootstrap yang Anda simpan setelah Anda membuat cluster.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-consumer.sh --bootstrap-  
server my-endpoint --consumer.config client.properties --topic msk-serverless-  
tutorial --from-beginning
```

Anda mulai melihat pesan yang Anda masukkan sebelumnya saat Anda menggunakan perintah produser konsol.

5. Masukkan lebih banyak pesan di jendela produser, dan saksikan mereka muncul di jendela konsumen.

Jika Anda mengalami classpath masalah saat menjalankan perintah ini, pastikan Anda menjalankannya dari direktori yang benar. Juga, pastikan bahwa AWS MSK IAM JAR ada di direktori. libs Atau, Anda dapat menjalankan perintah Kafka menggunakan perintah Java lengkap dengan eksplisitclasspath, seperti yang ditunjukkan pada contoh berikut.

```
java -cp "kafka_2.12-2.8.1/libs/*:kafka_2.12-2.8.1/libs/aws-msk-iam-auth-2.3.0-  
all.jar" org.apache.kafka.tools.ConsoleProducer --broker-list $BS --producer.config  
client.properties --topic msk-serverless-tutorial
```

Langkah Selanjutnya

[Hapus sumber daya yang Anda buat untuk MSK Tanpa Server](#)

## Hapus sumber daya yang Anda buat untuk MSK Tanpa Server

Pada langkah ini, Anda menghapus sumber daya yang Anda buat dalam tutorial ini.

Untuk menghapus klaster

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah>.
2. Dalam daftar cluster, pilih cluster yang Anda buat untuk tutorial ini.
3. Untuk Tindakan, pilih Hapus klaster.
4. Masukkan delete di bidang, lalu pilih Hapus.

Untuk menghentikan mesin klien

1. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Dalam daftar EC2 instance Amazon, pilih mesin klien yang Anda buat untuk tutorial ini.
3. Pilih status Instance, lalu pilih Terminate instance.
4. Pilih Akhiri.

Untuk menghapus kebijakan IAM

1. Buka konsol IAM di <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Pada panel navigasi, pilih Peran.
3. Di kotak pencarian, masukkan nama peran IAM yang Anda buat untuk tutorial ini.
4. Pilih perannya. Kemudian pilih Hapus peran, dan konfirmasikan penghapusan.
5. Pada panel navigasi, pilih Kebijakan.
6. Di kotak pencarian, masukkan nama kebijakan yang Anda buat untuk tutorial ini.
7. Pilih kebijakan untuk membuka halaman ringkasannya. Pada halaman Ringkasan kebijakan, pilih Hapus kebijakan.
8. Pilih Hapus.

## Properti konfigurasi untuk kluster MSK Tanpa Server

Amazon MSK menetapkan properti konfigurasi broker untuk cluster tanpa server. Anda tidak dapat mengubah pengaturan properti konfigurasi broker ini. Namun, Anda dapat mengatur atau

memodifikasi properti konfigurasi tingkat topik berikut. Semua properti konfigurasi tingkat topik lainnya tidak dapat dikonfigurasi.

| Properti konfigurasi                                | Default     | Dapat diedit                                | Nilai maksimum yang diizinkan                         |
|-----------------------------------------------------|-------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| <a href="#">cleanup.policy</a>                      | Delete      | Ya, tetapi hanya pada waktu pembuatan topik |                                                       |
| <a href="#">kompresi.type</a>                       | Produser    | Ya                                          |                                                       |
| <a href="#">max.message.bytes</a>                   | 1048588     | Ya                                          | 8388608 (8MiB)                                        |
| <a href="#">message.timestamp.difference.max.ms</a> | panjang.max | Ya                                          |                                                       |
| <a href="#">message.timestamp.type</a>              | CreateTime  | Ya                                          |                                                       |
| <a href="#">retensi.bytes</a>                       | 250 GiB     | Ya                                          | Tidak terbatas; atur ke -1 untuk retensi tak terbatas |
| <a href="#">retensi.ms</a>                          | 7 hari      | Ya                                          | Tidak terbatas; atur ke -1 untuk retensi tak terbatas |

Untuk mengatur atau memodifikasi properti konfigurasi tingkat topik ini, Anda dapat menggunakan alat baris perintah Apache Kafka. Lihat [3.2 Konfigurasi tingkat topik](#) dalam dokumentasi resmi Apache Kafka untuk informasi selengkapnya dan contoh cara mengaturnya.

#### Note

Anda tidak dapat mengubah konfigurasi segment.bytes untuk topik di MSK Tanpa Server. Namun, aplikasi Kafka Streams mungkin mencoba membuat topik internal dengan nilai konfigurasi segment.bytes, yang berbeda dari yang diizinkan MSK Serverless.

Untuk informasi tentang mengkonfigurasi Kafka Streams dengan MSK Serverless, lihat.

[Menggunakan Kafka Streams dengan broker MSK Express dan MSK Tanpa Server](#)

Saat menggunakan alat baris perintah Apache Kafka dengan Amazon MSK Tanpa Server, pastikan Anda menyelesaikan langkah 1-4 di Untuk mengatur alat klien Apache Kafka di bagian mesin klien dari dokumentasi [Amazon MSK Serverless Getting Started](#). Selain itu, Anda harus menyertakan `--command-config client.properties` parameter dalam perintah Anda.

Misalnya, perintah berikut dapat digunakan untuk memodifikasi properti konfigurasi topik `retention.bytes` untuk menyetel retensi tak terbatas:

```
<path-to-your-kafka-client-installation>/bin/kafka-configs.sh --bootstrap-server <bootstrap_server_string> --command-config client.properties --entity-type topics --entity-name <topic_name> --alter --add-config retention.bytes=-1
```

Dalam contoh ini, ganti `<bootstrap server string>` dengan titik akhir server bootstrap untuk cluster Amazon MSK Tanpa Server Anda, dan `<topic_name>` dengan nama topik yang ingin Anda modifikasi.

`--command-config client.properties` Parameter memastikan bahwa alat baris perintah Kafka menggunakan pengaturan konfigurasi yang sesuai untuk berkomunikasi dengan cluster Amazon MSK Serverless Anda.

## Pantau kluster MSK Tanpa Server

Amazon MSK terintegrasi dengan Amazon CloudWatch sehingga Anda dapat mengumpulkan, melihat, dan menganalisis metrik untuk kluster MSK Tanpa Server Anda. Metrik yang ditunjukkan pada tabel berikut tersedia untuk semua cluster tanpa server. Karena metrik ini diterbitkan sebagai titik data individual untuk setiap partisi dalam topik, kami sarankan untuk melihatnya sebagai statistik 'SUM' untuk mendapatkan tampilan tingkat topik.

Amazon MSK menerbitkan PerSec metrik dengan frekuensi CloudWatch sekali per menit. Ini berarti bahwa statistik 'SUM' untuk periode satu menit secara akurat mewakili data per detik untuk metrik. PerSec Untuk mengumpulkan data per detik untuk jangka waktu lebih dari satu menit, gunakan ekspresi CloudWatch matematika berikut:  $m1 * 60/\text{PERIOD}(m1)$

## Metrik tersedia di tingkat pemantauan DEFAULT

| Nama                          | Saat terlihat                                           | Dimensi                            | Deskripsi                                                                               |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| BytesInPerSec                 | Setelah seorang produser menulis ke suatu topik         | Nama Cluster, Topik                | Jumlah byte per detik yang diterima dari klien. Metrik ini tersedia untuk setiap topik. |
| BytesOutPerSec                | Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik | Nama Cluster, Topik                | Jumlah byte per detik dikirim ke klien. Metrik ini tersedia untuk setiap topik.         |
| FetchMessageConversionsPerSec | Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik | Nama Cluster, Topik                | Jumlah konversi pesan ambil per detik untuk topik tersebut.                             |
| EstimatedMaxTimeLag           | Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik | Nama Cluster, Grup Konsumen, Topik | Estimasi waktu MaxOffsetLag metrik.                                                     |
| MaxOffsetLag                  | Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik | Nama Cluster, Grup Konsumen, Topik | Keterlambatan offset maksimum di semua partisi dalam suatu topik.                       |
| MessagesInPerSec              | Setelah seorang produser                                | Nama Cluster, Topik                | Jumlah pesan masuk per detik untuk topik tersebut.                                      |

| Nama                            | Saat terlihat                                           | Dimensi                            | Deskripsi                                                        |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                 | menulis ke suatu topik                                  |                                    |                                                                  |
| ProduceMessageConversionsPerSec | Setelah seorang produser menulis ke suatu topik         | Nama Cluster, Topik                | Jumlah konversi pesan hasil per detik untuk topik tersebut.      |
| SumOffsetLag                    | Setelah kelompok konsumen mengkonsumsi dari suatu topik | Nama Cluster, Grup Konsumen, Topik | Kelambatan offset agregat untuk semua partisi dalam suatu topik. |

Untuk melihat metrik MSK Tanpa Server

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS dan buka CloudWatch konsol di <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/>.
2. Di panel navigasi, di bawah Metrik, pilih Semua metrik.
3. Dalam metrik, cari istilah **kafka** tersebut.
4. Pilih AWS/KAFKA/Nama Cluster, Topik atau AWS/KAFKA/Nama Cluster, Grup Konsumen, Topik untuk melihat metrik yang berbeda.

# Memahami MSK Connect

MSK Connect adalah fitur Amazon MSK yang memudahkan pengembang untuk melakukan streaming data ke dan dari cluster Apache Kafka mereka. MSK Connect menggunakan Kafka Connect versi 2.7.1 atau 3.7.x, yang merupakan kerangka kerja sumber terbuka untuk menghubungkan kluster Apache Kafka dengan sistem eksternal seperti database, indeks pencarian, dan sistem file. Dengan MSK Connect, Anda dapat menggunakan konektor terkelola penuh yang dibuat untuk Kafka Connect yang memindahkan data ke atau menarik data dari penyimpanan data populer seperti Amazon S3 dan Amazon Service. OpenSearch Anda dapat menerapkan konektor yang dikembangkan oleh pihak ke-3 seperti Debezium untuk streaming log perubahan dari database ke cluster Apache Kafka, atau menyebarkan konektor yang ada tanpa perubahan kode. Konektor secara otomatis menskalakan untuk menyesuaikan perubahan beban dan Anda hanya membayar untuk sumber daya yang Anda gunakan.

Gunakan konektor sumber untuk mengimpor data dari sistem eksternal ke topik Anda. Dengan konektor wastafel, Anda dapat mengekspor data dari topik Anda ke sistem eksternal.

MSK Connect mendukung konektor untuk cluster Apache Kafka apa pun dengan koneksi ke VPC Amazon, apakah itu cluster MSK atau cluster Apache Kafka yang dihosting secara independen.

MSK Connect terus memantau kesehatan konektor dan status pengiriman, menambal dan mengelola perangkat keras yang mendasarinya, dan menskalakan konektor secara otomatis agar sesuai dengan perubahan throughput.

Untuk mulai menggunakan MSK Connect, lihat [the section called “Mulai menggunakan”](#).

Untuk mempelajari AWS sumber daya yang dapat Anda buat dengan MSK Connect, lihat [the section called “Memahami konektor”](#), [the section called “Buat plugin kustom”](#), dan [the section called “Memahami pekerja MSK Connect”](#).

Untuk informasi tentang MSK Connect API, lihat Referensi [API Amazon MSK Connect](#).

## Manfaat menggunakan Amazon MSK Connect

Apache Kafka adalah salah satu platform streaming open source yang paling banyak diadopsi untuk menelan dan memproses aliran data real-time. Dengan Apache Kafka, Anda dapat memisahkan dan secara mandiri menskalakan aplikasi penghasil data dan penggunaan data Anda.

Kafka Connect adalah komponen penting dalam membangun dan menjalankan aplikasi streaming dengan Apache Kafka. Kafka Connect menyediakan cara standar untuk memindahkan data antara Kafka dan sistem eksternal. Kafka Connect sangat skalabel dan dapat menangani volume besar data. Kafka Connect menyediakan serangkaian operasi dan alat API yang kuat untuk mengonfigurasi, menyebarkan, dan memantau konektor yang memindahkan data antara topik Kafka dan sistem eksternal. Anda dapat menggunakan alat ini untuk menyesuaikan dan memperluas fungsionalitas Kafka Connect untuk memenuhi kebutuhan spesifik aplikasi streaming Anda.

Anda mungkin menghadapi tantangan saat mengoperasikan kluster Apache Kafka Connect sendiri, atau ketika Anda mencoba memigrasi aplikasi Apache Kafka Connect open source ke AWS. Tantangan ini termasuk waktu yang diperlukan untuk menyiapkan infrastruktur dan penerapan aplikasi, hambatan rekayasa saat menyiapkan cluster Apache Kafka Connect yang dikelola sendiri, dan overhead operasional administratif.

Untuk mengatasi tantangan ini, sebaiknya gunakan Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Connect (Amazon MSK Connect) untuk memigrasikan aplikasi Apache Kafka Connect open source Anda ke AWS. Amazon MSK Connect menyederhanakan penggunaan Kafka Connect untuk mengalirkan data ke dan dari antara cluster Apache Kafka dan sistem eksternal, seperti database, indeks pencarian, dan sistem file.

Berikut adalah beberapa manfaat untuk bermigrasi ke Amazon MSK Connect:

- Penghapusan overhead operasional - Amazon MSK Connect menghilangkan beban operasional yang terkait dengan penambalan, penyediaan, dan penskalaan cluster Apache Kafka Connect. Amazon MSK Connect terus memantau kesehatan cluster Connect Anda dan mengotomatiskan patching dan upgrade versi tanpa menyebabkan gangguan pada beban kerja Anda.
- Memulai ulang tugas Connect secara otomatis — Amazon MSK Connect dapat memulihkan tugas yang gagal secara otomatis untuk mengurangi gangguan produksi. Kegagalan tugas dapat disebabkan oleh kesalahan sementara, seperti melanggar batas koneksi TCP untuk Kafka, dan penyeimbangan kembali tugas ketika pekerja baru bergabung dengan grup konsumen untuk konektor wastafel.
- Penskalaan horizontal dan vertikal otomatis — Amazon MSK Connect memungkinkan aplikasi konektor untuk menskalakan secara otomatis untuk mendukung throughput yang lebih tinggi. Amazon MSK Connect mengelola penskalaan untuk Anda. Anda hanya perlu menentukan jumlah pekerja dalam grup penskalaan otomatis dan ambang batas pemanfaatan. Anda dapat menggunakan operasi Amazon MSK Connect `UpdateConnector` API untuk meningkatkan atau menurunkan skala v secara vertikal CPUs antara 1 dan 8 v CPUs untuk mendukung throughput variabel.

- Konektivitas jaringan pribadi — Amazon MSK Connect terhubung secara pribadi ke sistem sumber dan sink dengan menggunakan AWS PrivateLink dan nama DNS pribadi.

## Memulai MSK Connect

Ini adalah step-by-step tutorial yang menggunakan Konsol Manajemen AWS untuk membuat cluster MSK dan konektor sink yang mengirimkan data dari cluster ke bucket S3.

### Topik

- [Menyiapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect](#)
- [Buat plugin kustom](#)
- [Buat mesin klien dan topik Apache Kafka](#)
- [Buat konektor](#)
- [Kirim data ke cluster MSK](#)

## Menyiapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect

Pada langkah ini Anda membuat sumber daya berikut yang Anda butuhkan untuk skenario memulai ini:

- Bucket Amazon S3 berfungsi sebagai tujuan yang menerima data dari konektor.
- Cluster MSK tempat Anda akan mengirim data. Konektor kemudian akan membaca data dari cluster ini dan mengirimkannya ke bucket S3 tujuan.
- Kebijakan IAM yang berisi izin untuk menulis ke bucket S3 tujuan.
- Peran IAM yang memungkinkan konektor menulis ke bucket S3 tujuan. Anda akan menambahkan kebijakan IAM yang Anda buat ke peran ini.
- Titik akhir VPC Amazon untuk memungkinkan pengiriman data dari VPC Amazon yang memiliki cluster dan konektor ke Amazon S3.

### Untuk membuat bucket S3

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS dan buka konsol Amazon S3 di. <https://console.aws.amazon.com/s3/>
2. Pilih Buat bucket.

3. Untuk nama bucket, masukkan nama deskriptif seperti amzn-s3-demo-bucket-mkc-tutorial.
4. Gulir ke bawah dan pilih Buat ember.
5. Dalam daftar ember, pilih bucket yang baru dibuat.
6. Pilih Buat folder.
7. Masukkan tutorial nama folder, lalu gulir ke bawah dan pilih Buat folder.

Untuk membuat cluster

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Di panel kiri, di bawah MSK Clusters, pilih Cluster.
3. Pilih Buat klaster.
4. Dalam metode Creation, pilih Custom create.
5. Untuk nama cluster masukkan **mkc-tutorial-cluster**.
6. Pada tipe Cluster, pilih Provisioned.
7. Pilih Berikutnya.
8. Di bawah Networking, pilih VPC Amazon. Kemudian pilih Availability Zones dan subnet yang ingin Anda gunakan. Ingat VPC Amazon dan subnet yang Anda pilih karena Anda membutuhkannya nanti dalam tutorial ini. IDs
9. Pilih Berikutnya.
10. Di bawah Metode kontrol akses memastikan bahwa hanya akses Tidak Diautentikasi yang dipilih.
11. Di bawah Enkripsi pastikan bahwa hanya Plaintext yang dipilih.
12. Lanjutkan melalui wizard dan kemudian pilih Buat cluster. Ini membawa Anda ke halaman detail untuk cluster. Pada halaman itu, di bawah Grup keamanan diterapkan, temukan ID grup keamanan. Ingat ID itu karena Anda membutuhkannya nanti dalam tutorial ini.

Untuk membuat kebijakan IAM dengan izin untuk menulis ke bucket S3

1. Buka konsol IAM di <https://console.aws.amazon.com/iam/>.
2. Pada panel navigasi, pilih Kebijakan.
3. Pilih Buat kebijakan.
4. Di Editor kebijakan, pilih JSON, lalu ganti JSON di jendela editor dengan JSON berikut.

Dalam contoh berikut, ganti `<amzn-s3-demo-bucket-my-tutorial>` dengan nama bucket S3 Anda.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "AllowListBucket",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "s3>ListBucket",  
                "s3:GetBucketLocation"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:s3:::<amzn-s3-demo-bucket-my-tutorial>"  
        },  
        {  
            "Sid": "AllowObjectActions",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "s3:PutObject",  
                "s3:GetObject",  
                "s3>DeleteObject",  
                "s3:AbortMultipartUpload",  
                "s3>ListMultipartUploadParts",  
                "s3>ListBucketMultipartUploads"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:s3:::<amzn-s3-demo-bucket-my-tutorial>/*"  
        }  
    ]  
}
```

Untuk petunjuk tentang cara menulis kebijakan aman, lihat[the section called “Kontrol akses IAM”](#).

5. Pilih Berikutnya.
6. Pada halaman Review dan create, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk nama Kebijakan, masukkan nama deskriptif, seperti **msk-tutorial-policy**.

- b. Di Izin yang ditentukan dalam kebijakan ini, tinjau and/or edit izin yang ditentukan dalam kebijakan Anda.
- c. (Opsional) Untuk membantu mengidentifikasi, mengatur, atau mencari kebijakan, pilih Tambahkan tag baru untuk menambahkan tag sebagai pasangan nilai kunci. Misalnya, tambahkan tag ke kebijakan Anda dengan pasangan nilai kunci dan**Environment. Test**

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan tag, lihat [Tag untuk AWS Identity and Access Management sumber daya](#) di Panduan Pengguna IAM.

## 7. Pilih Buat kebijakan.

Untuk membuat peran IAM yang dapat menulis ke bucket tujuan

1. Pada panel navigasi konsol IAM, pilih Peran, lalu pilih Buat peran.
2. Pada halaman Pilih entitas tepercaya, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk jenis entitas Tepercaya, pilih Layanan AWS.
  - b. Untuk Service atau use case, pilih S3.
  - c. Di bawah Kasus penggunaan, pilih S3.
3. Pilih Berikutnya.
4. Pada halaman Tambahkan izin, lakukan hal berikut:
  - a. Di kotak pencarian di bawah Kebijakan izin, masukkan nama kebijakan yang sebelumnya Anda buat untuk tutorial ini. Misalnya, mkc-tutorial-policy. Kemudian, pilih kotak di sebelah kiri nama kebijakan.
  - b. (Opsional) Tetapkan [batas izin](#). Ini adalah fitur lanjutan yang tersedia untuk peran layanan, tetapi bukan peran tertaut layanan. Untuk informasi tentang menyetel batas izin, lihat [Membuat peran dan melampirkan kebijakan \(konsol\)](#) di Panduan Pengguna IAM.
5. Pilih Berikutnya.
6. Pada halaman Nama, tinjau, dan buat, lakukan hal berikut:
  - a. Untuk nama Peran, masukkan nama deskriptif, seperti **mkc-tutorial-role**.

 **Important**

Saat Anda memberi nama peran, perhatikan hal berikut:

- Nama peran harus unik di dalam diri AndaAkun AWS, dan tidak dapat dibuat unik berdasarkan kasus.

Misalnya, jangan membuat peran bernama keduanya **PRODROLE** dan**prodrole**.

Ketika nama peran digunakan dalam kebijakan atau sebagai bagian dari ARN, nama peran tersebut peka huruf besar/kecil, namun ketika nama peran muncul kepada pelanggan di konsol, seperti selama proses masuk, nama peran tersebut tidak peka huruf besar/kecil.

- Anda tidak dapat mengedit nama peran setelah dibuat karena entitas lain mungkin mereferensikan peran tersebut.

- (Opsional) Untuk Deskripsi, masukkan deskripsi untuk peran tersebut.
- (Opsional) Untuk mengedit kasus penggunaan dan izin untuk peran, di Langkah 1: Pilih entitas tepercaya atau Langkah 2: Tambahkan bagian izin, pilih Edit.
- (Opsional) Untuk membantu mengidentifikasi, mengatur, atau mencari peran, pilih Tambahkan tag baru untuk menambahkan tag sebagai pasangan nilai kunci. Misalnya, tambahkan tag ke peran Anda dengan pasangan nilai kunci dan**ProductManager**. John

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan tag, lihat [Tag untuk AWS Identity and Access Management sumber daya](#) di Panduan Pengguna IAM.

## 7. Tinjau peran lalu pilih Buat peran.

Untuk memungkinkan MSK Connect untuk mengambil peran

1. Di konsol IAM, di panel kiri, di bawah Manajemen akses, pilih Peran.
2. Temukan `mkc-tutorial-role` dan pilih.
3. Di bawah Ringkasan peran, pilih tab Trust relationship.
4. Pilih Edit trust relationship (Edit Hubungan Kepercayaan).
5. Ganti kebijakan kepercayaan yang ada dengan JSON berikut.

JSON

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [
```

```
{  
    "Effect": "Allow",  
    "Principal": {  
        "Service": "kafkaconnect.amazonaws.com"  
    },  
    "Action": "sts:AssumeRole"  
}  
]  
}
```

## 6. Pilih Perbarui Kebijakan Kepercayaan.

Untuk membuat titik akhir VPC Amazon dari VPC cluster ke Amazon S3

1. Buka konsol VPC Amazon di <https://console.aws.amazon.com/vpc/>
2. Di panel kiri, pilih Endpoints.
3. Pilih Buat titik akhir.
4. Di bawah Nama Layanan pilih layanan com.amazonaws.us-east-1.s3 dan tipe Gateway.
5. Pilih VPC cluster dan kemudian pilih kotak di sebelah kiri tabel rute yang terkait dengan subnet cluster.
6. Pilih Buat titik akhir.

Langkah Selanjutnya

### [Buat plugin kustom](#)

Plugin berisi kode yang mendefinisikan logika konektor. Pada langkah ini Anda membuat plugin khusus yang memiliki kode untuk Lensa Konektor Sink Amazon S3. Pada langkah selanjutnya, saat Anda membuat konektor MSK, Anda menentukan bahwa kodennya ada di plugin khusus ini. Anda dapat menggunakan plugin yang sama untuk membuat beberapa konektor MSK dengan konfigurasi yang berbeda.

Untuk membuat plugin kustom

1. Unduh [konektor S3](#).
2. Unggah file ZIP ke bucket S3 yang dapat Anda akses. Untuk informasi tentang cara mengunggah file ke Amazon S3, lihat [Mengunggah objek](#) di panduan pengguna Amazon S3.

3. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
4. Di panel kiri perluas MSK Connect, lalu pilih Plugin kustom.
5. Pilih Buat plugin kustom.
6. Pilih Jelajahi S3.
7. Dalam daftar bucket, temukan bucket tempat Anda mengunggah file ZIP, dan pilih bucket itu.
8. Dalam daftar objek di samping, pilih tombol radio di sebelah kiri file ZIP, lalu pilih tombol berlabel Pilih.
9. Masukkan **mkc-tutorial-plugin** untuk nama plugin kustom, lalu pilih Buat plugin kustom.

Mungkin perlu AWS beberapa menit untuk menyelesaikan pembuatan plugin khusus. Ketika proses pembuatan selesai, Anda melihat pesan berikut di spanduk di bagian atas jendela browser.

**Custom plugin mkc-tutorial-plugin was successfully created**

The custom plugin was created. You can now create a connector using this custom plugin.

## Langkah Selanjutnya

### [Buat mesin klien dan topik Apache Kafka](#)

## Buat mesin klien dan topik Apache Kafka

Pada langkah ini Anda membuat EC2 instance Amazon untuk digunakan sebagai instance klien Apache Kafka. Anda kemudian menggunakan instance ini untuk membuat topik di cluster.

Untuk membuat mesin klien

1. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Pilih Luncurkan Instans.
3. Masukkan Nama untuk mesin klien Anda, seperti **mkc-tutorial-client**.
4. Tinggalkan Amazon Linux 2 AMI (HVM) - Kernel 5.10, Jenis Volume SSD dipilih untuk jenis Amazon Machine Image (AMI).
5. Pilih jenis instans t2.xlarge.
6. Di bawah Key pair (login), pilih Create a new key pair. Masukkan **mkc-tutorial-key-pair** nama pasangan Kunci, lalu pilih Unduh Pasangan Kunci. Alternatifnya, Anda dapat menggunakan pasangan kunci yang sudah ada.

7. Pilih Luncurkan instans.
8. Pilih Lihat Instans. Kemudian, di kolom Grup Keamanan, pilih grup keamanan yang terkait dengan instans baru Anda. Salin ID grup keamanan, dan simpan untuk nanti.

Untuk memungkinkan klien yang baru dibuat mengirim data ke cluster

1. Buka konsol VPC Amazon di <https://console.aws.amazon.com/vpc/>
2. Di panel kiri, di bawah KEAMANAN, pilih Grup Keamanan. Di kolom ID grup Keamanan, cari grup keamanan klaster. Anda menyimpan ID grup keamanan ini saat membuat klaster [the section called “Menyiapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect”](#). Pilih grup keamanan ini dengan memilih kotak di sebelah kiri barisnya. Pastikan tidak ada grup keamanan lain yang dipilih secara bersamaan.
3. Di bagian bawah layar, pilih tab Aturan masuk.
4. Pilih Edit aturan masuk.
5. Di kiri bawah layar, pilih Tambahkan aturan.
6. Dalam aturan baru, pilih Semua lalu lintas di kolom Jenis. Di bidang di sebelah kanan kolom Sumber, masukkan ID grup keamanan mesin klien. Ini adalah ID grup keamanan yang Anda simpan setelah Anda membuat mesin klien.
7. Pilih Simpan aturan. Cluster MSK Anda sekarang akan menerima semua lalu lintas dari klien yang Anda buat dalam prosedur sebelumnya.

Cara membuat topik

1. Buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/>.
2. Dalam tabel contoh pilih mkc-tutorial-client.
3. Di dekat bagian atas layar, pilih Connect, lalu ikuti petunjuk untuk terhubung ke instance.
4. Instal Java pada instance klien dengan menjalankan perintah berikut:

```
sudo yum install java-1.8.0
```

5. Jalankan perintah berikut untuk mengunduh Apache Kafka.

```
wget https://archive.apache.org/dist/kafka/2.2.1/kafka_2.12-2.2.1.tgz
```

**Note**

Jika Anda ingin menggunakan situs cermin selain yang digunakan dalam perintah ini, Anda dapat memilih yang berbeda di situs web [Apache](#).

6. Jalankan perintah berikut di direktori tempat Anda mengunduh file TAR pada langkah sebelumnya.

```
tar -xzf kafka_2.12-2.2.1.tgz
```

7. Buka direktori kafka\_2.12-2.2.1.
8. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
9. Di panel kiri pilih Cluster, lalu pilih nama. mkc-tutorial-cluster
10. Pilih Lihat informasi klien.
11. Salin string koneksi Plaintext.
12. Pilih Selesai.
13. Jalankan perintah berikut pada instance klien (mkc-tutorial-client), ganti *bootstrapServerString* dengan nilai yang Anda simpan saat melihat informasi klien klaster.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --create --bootstrap-server bootstrapServerString --replication-factor 2 --partitions 1 --topic mkc-tutorial-topic
```

Jika perintah berhasil, Anda melihat pesan berikut: Created topic mkc-tutorial-topic.

Langkah Selanjutnya

[Buat konektor](#)

**Buat konektor**

Prosedur ini menjelaskan cara membuat konektor menggunakan Konsol Manajemen AWS.

## Untuk membuat konektor

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Di panel kiri, perluas MSK Connect, lalu pilih Connectors.
3. Pilih Buat konektor.
4. Dalam daftar plugin, pilih mkc-tutorial-plugin, lalu pilih Berikutnya.
5. Untuk nama konektor masukkan mkc-tutorial-connector.
6. Dalam daftar cluster, pilih mkc-tutorial-cluster.
7. Di bagian Pengaturan jaringan konektor, pilih salah satu dari berikut ini untuk jenis jaringan:
  - IPv4(default) - Untuk konektivitas ke tujuan IPv4 hanya
  - Dual-stack - Untuk konektivitas ke tujuan melalui keduanya IPv4 dan IPv6 (hanya tersedia jika subnet Anda memiliki IPv4 dan blok IPv6 CIDR yang terkait dengannya)
8. Salin konfigurasi berikut dan tempel ke bidang konfigurasi konektor.

Pastikan Anda mengganti wilayah dengan kode Wilayah AWS tempat Anda membuat konektor. Selain itu, ganti nama bucket Amazon S3 <*amzn-s3-demo-bucket-my-tutorial*> dengan nama bucket Anda dalam contoh berikut.

```
connector.class=io.confluent.connect.s3.S3SinkConnector
s3.region=us-east-1
format.class=io.confluent.connect.s3.format.json.JsonFormat
flush.size=1
schema.compatibility=NONE
tasks.max=2
topics=mkc-tutorial-topic
partitioner.class=io.confluent.connect.storage.partition.DefaultPartitioner
storage.class=io.confluent.connect.s3.storage.S3Storage
s3.bucket.name=<amzn-s3-demo-bucket-my-tutorial>
topics.dir=tutorial
```

9. Di bawah Izin akses pilih mkc-tutorial-role.
10. Pilih Berikutnya. Pada halaman Keamanan, pilih Berikutnya lagi.
11. Pada halaman Log pilih Berikutnya.
12. Pada halaman Tinjau dan buat, tinjau konfigurasi konektor Anda dan pilih Buat konektor.

## Langkah Selanjutnya

### Kirim data ke cluster MSK

## Kirim data ke cluster MSK

Pada langkah ini Anda mengirim data ke topik Apache Kafka yang Anda buat sebelumnya, dan kemudian mencari data yang sama di bucket S3 tujuan.

Untuk mengirim data ke cluster MSK

1. Di bin folder instalasi Apache Kafka pada instance klien, buat file teks bernama `client.properties` dengan konten berikut.

```
security.protocol=SASL_SSL  
sasl.mechanism=AWS_MSK_IAM
```

2. Jalankan perintah berikut untuk membuat produser konsol. Ganti `BootstrapBrokerString` dengan nilai yang Anda peroleh saat menjalankan perintah sebelumnya.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-console-producer.sh --broker-list BootstrapBrokerString --producer.config client.properties --topic mkc-tutorial-topic
```

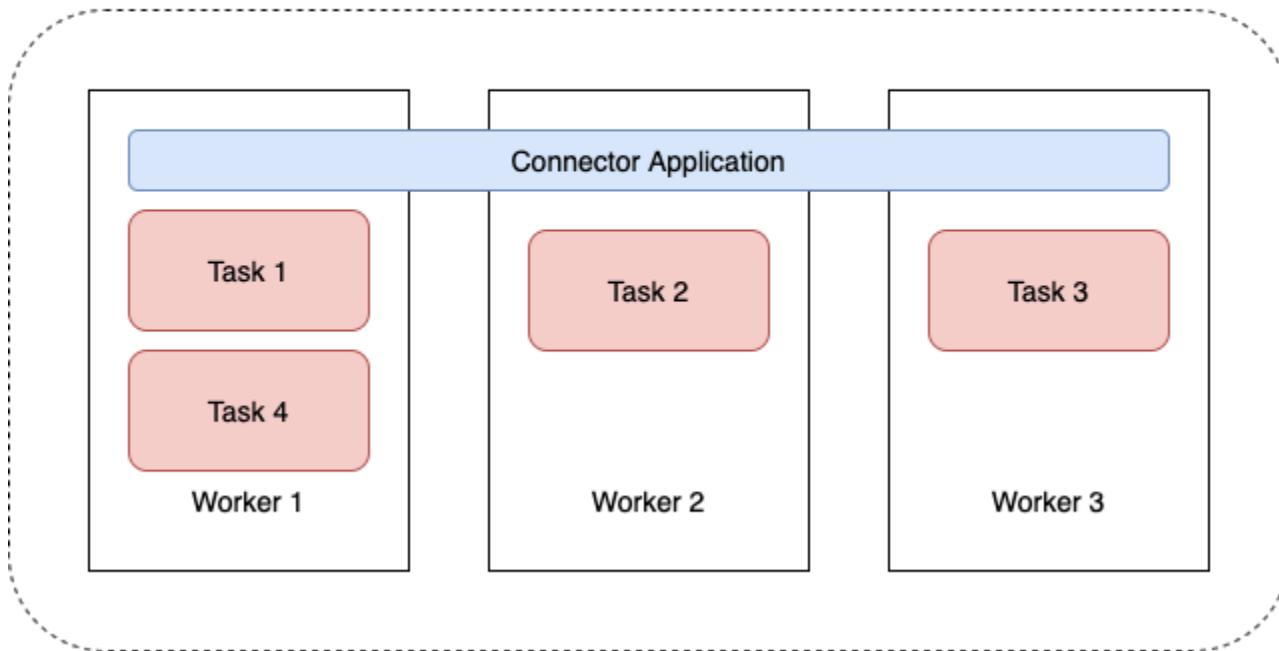
3. Masukkan pesan apa pun yang Anda inginkan, dan tekan Enter. Ulangi langkah ini dua atau tiga kali. Setiap kali Anda memasukkan baris dan tekan Enter, baris itu dikirim ke cluster Apache Kafka Anda sebagai pesan terpisah.
4. Lihat di bucket Amazon S3 tujuan untuk menemukan pesan yang Anda kirim pada langkah sebelumnya.

## Memahami konektor

Konektor mengintegrasikan sistem eksternal dan layanan Amazon dengan Apache Kafka dengan terus menyalin data streaming dari sumber data ke cluster Apache Kafka Anda, atau terus menyalin data dari cluster Anda ke sink data. Konektor juga dapat melakukan logika ringan seperti transformasi, konversi format, atau memfilter data sebelum mengirimkan data ke tujuan. Konektor sumber menarik data dari sumber data dan mendorong data ini ke dalam cluster, sementara konektor sink menarik data dari cluster dan mendorong data ini ke dalam sink data.

Diagram berikut menunjukkan arsitektur konektor. Seorang pekerja adalah proses mesin virtual Java (JVM) yang menjalankan logika konektor. Setiap pekerja membuat serangkaian tugas yang berjalan di thread paralel dan melakukan pekerjaan menyalin data. Tugas tidak menyimpan status, dan karenanya dapat dimulai, dihentikan, atau dimulai ulang kapan saja untuk menyediakan pipeline data yang tangguh dan dapat diskalakan.

Connector Architecture



## Memahami kapasitas konektor

Kapasitas total konektor tergantung pada jumlah pekerja yang dimiliki konektor, serta pada jumlah MSK Connect Units (MCUs) per pekerja. Setiap MCU mewakili 1 vCPU komputasi dan 4 GiB memori. Memori MCU berkaitan dengan memori total instance pekerja dan bukan memori heap yang digunakan.

Pekerja MSK Connect menggunakan alamat IP di subnet yang disediakan pelanggan. Setiap pekerja menggunakan satu alamat IP dari salah satu subnet yang disediakan pelanggan. Anda harus memastikan bahwa Anda memiliki cukup alamat IP yang tersedia di subnet yang disediakan untuk CreateConnector permintaan untuk memperhitungkan kapasitas yang ditentukan, terutama ketika konektor penskalaan otomatis di mana jumlah pekerja dapat berfluktuasi.

Untuk membuat konektor, Anda harus memilih di antara salah satu dari dua mode kapasitas berikut.

- Disediakan - Pilih mode ini jika Anda mengetahui persyaratan kapasitas untuk konektor Anda. Anda menentukan dua nilai:
  - Jumlah pekerja.
  - Jumlah MCUs per pekerja.
- Skala otomatis - Pilih mode ini jika persyaratan kapasitas untuk konektor Anda bervariasi atau jika Anda tidak mengetahuinya sebelumnya. Saat Anda menggunakan mode skala otomatis, Amazon MSK Connect akan mengganti `tasks.max` properti konektor Anda dengan nilai yang sebanding dengan jumlah pekerja yang berjalan di konektor dan jumlah per pekerja. MCUs

Anda menentukan tiga set nilai:

- Jumlah pekerja minimum dan maksimum.
- Persentase scale-in dan scale-out untuk pemanfaatan CPU, yang ditentukan oleh metrik. `CpuUtilization` Ketika `CpuUtilization` metrik untuk konektor melebihi persentase scale-out, MSK Connect meningkatkan jumlah pekerja yang berjalan di konektor. Ketika `CpuUtilization` metrik berada di bawah persentase scale-in, MSK Connect mengurangi jumlah pekerja. Jumlah pekerja selalu tetap dalam angka minimum dan maksimum yang Anda tentukan saat Anda membuat konektor.
- Jumlah MCUs per pekerja.

Untuk informasi lebih lanjut tentang pekerja, lihat [the section called “Memahami pekerja MSK Connect”](#). Untuk mempelajari metrik MSK Connect, lihat. [the section called “Pemantauan MSK Connect”](#)

## Konfigurasikan tipe jaringan dual-stack

Amazon MSK Connect mendukung tipe jaringan dual-stack untuk konektor baru. Dengan jaringan dual-stack, konektor Anda dapat terhubung ke tujuan melalui keduanya dan IPv4 . IPv6 Perhatikan bahwa IPv6 konektivitas hanya tersedia dalam mode dual-stack (IPv4 + IPv6) - IPv6 -hanya jaringan tidak didukung.

Secara default, konektor baru menggunakan tipe IPv4 jaringan. Untuk membuat konektor dengan tipe jaringan dual-stack, pastikan Anda telah memenuhi prasyarat yang dijelaskan di bagian berikut. Perhatikan bahwa, setelah Anda membuat konektor menggunakan tipe jaringan dual-stack, Anda tidak dapat memodifikasi jenis jaringannya. Untuk mengubah jenis jaringan, Anda harus menghapus dan membuat ulang konektor.

Amazon MSK Connect juga mendukung konektivitas titik akhir API layanan melalui keduanya dan IPv6 . IPv4 Untuk menggunakan IPv6 konektivitas untuk panggilan API, Anda perlu menggunakan titik akhir dual-stack. Untuk informasi selengkapnya tentang titik akhir layanan MSK Connect, lihat titik akhir dan [kuota Amazon MSK Connect](#).

## Prasyarat untuk menggunakan tipe jaringan dual-stack

Sebelum Anda mengonfigurasi tipe jaringan dual-stack untuk konektor Anda, pastikan bahwa semua subnet yang Anda berikan selama pembuatan konektor memiliki keduanya IPv6 dan blok IPv4 CIDR yang ditetapkan.

## Pertimbangan untuk menggunakan tipe jaringan dual-stack

- IPv6 dukungan saat ini hanya tersedia dalam mode dual-stack (IPv4 + IPv6), bukan sebagai -only IPv6
- Konektor dengan dual-stack diaktifkan dapat terhubung melalui keduanya IPv4 dan IPv6 ke MSK dan Sink atau Source sistem data
- Jenis jaringan tidak dapat dimodifikasi setelah pembuatan konektor - Anda harus menghapus dan membuat ulang konektor untuk mengubah jenis jaringan
- Semua subnet yang ditentukan selama pembuatan konektor harus mendukung dual-stack agar pembuatan konektor berhasil dengan tipe jaringan dual-stack
- Jika menggunakan subnet dual-stack tetapi tidak ada tipe jaringan yang ditentukan, konektor akan default ke IPv4 -only untuk kompatibilitas mundur
- Untuk konektor yang ada, Anda tidak dapat memperbarui jenis jaringan - Anda harus menghapus dan membuat ulang konektor untuk mengubah jenis jaringan
- Menggunakan jaringan dual-stack tidak menimbulkan biaya tambahan

## Buat konektor

Prosedur ini menjelaskan cara membuat konektor menggunakan Konsol Manajemen AWS.

### Membuat konektor menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di panel kiri, di bawah MSK Connect, pilih Konektor.
3. Pilih Buat konektor.

4. Anda dapat memilih antara menggunakan plugin khusus yang ada untuk membuat konektor, atau membuat plugin khusus baru terlebih dahulu. Untuk informasi tentang plugin khusus dan cara membuatnya, lihat[the section called “Buat plugin kustom”](#). Dalam prosedur ini, mari kita asumsikan Anda memiliki plugin khusus yang ingin Anda gunakan. Dalam daftar plugin khusus, temukan salah satu yang ingin Anda gunakan, dan pilih kotak di sebelah kirinya, lalu pilih Berikutnya.
5. Masukkan nama dan, secara opsional, deskripsi.
6. Pilih cluster yang ingin Anda sambungkan.
7. Di bagian Pengaturan jaringan konektor, pilih salah satu dari berikut ini untuk jenis jaringan:
  - IPv4(default) - Untuk konektivitas ke tujuan IPv4 hanya
  - Dual-stack - Untuk konektivitas ke tujuan melalui keduanya IPv4 dan IPv6 (hanya tersedia jika subnet Anda memiliki IPv4 dan blok IPv6 CIDR yang terkait dengannya)
8. Tentukan konfigurasi konektor. Parameter konfigurasi yang perlu Anda tentukan bergantung pada jenis konektor yang ingin Anda buat. Namun, beberapa parameter umum untuk semua konektor, misalnya, connector.class dan tasks.max parameter. Berikut ini adalah contoh konfigurasi untuk [Confluent Amazon S3 Sink Connector](#).

```
connector.class=io.confluent.connect.s3.S3SinkConnector
tasks.max=2
topics=my-example-topic
s3.region=us-east-1
s3.bucket.name=amzn-s3-demo-bucketflush.size=1
storage.class=io.confluent.connect.s3.storage.S3Storage
format.class=io.confluent.connect.s3.format.json.JsonFormat
partitioner.class=io.confluent.connect.storage.partition.DefaultPartitioner
key.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter
value.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter
schema.compatibility=NONE
```

9. Selanjutnya, Anda mengonfigurasi kapasitas konektor Anda. Anda dapat memilih di antara dua mode kapasitas: provisioned dan auto scaled. Untuk informasi tentang dua opsi ini, lihat[the section called “Memahami kapasitas konektor”](#).
10. Pilih konfigurasi pekerja default atau konfigurasi pekerja khusus. Untuk informasi tentang membuat konfigurasi pekerja kustom, lihat[the section called “Memahami pekerja MSK Connect”](#).
11. Selanjutnya, Anda menentukan peran eksekusi layanan. Ini harus menjadi peran IAM yang dapat diasumsikan MSK Connect, dan yang memberikan konektor semua izin yang diperlukan untuk mengakses sumber daya yang diperlukan. AWS Izin tersebut tergantung pada logika

konektor. Untuk informasi tentang cara membuat peran ini, lihat [the section called “Memahami peran eksekusi layanan”](#).

12. Pilih Berikutnya, tinjau informasi keamanan, lalu pilih Berikutnya lagi.
13. Tentukan opsi logging yang Anda inginkan, lalu pilih Berikutnya. Untuk informasi tentang pencatatan, lihat [the section called “Pencatatan log”](#).
14. Pada halaman Tinjau dan buat, tinjau konfigurasi konektor Anda dan pilih Buat konektor.

Untuk menggunakan MSK Connect API untuk membuat konektor, lihat [CreateConnector](#).

Anda dapat menggunakan `UpdateConnector` API untuk memodifikasi konfigurasi konektor. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Perbarui konektor”](#).

## Perbarui konektor

Prosedur ini menjelaskan cara memperbarui konfigurasi konektor MSK Connect yang ada menggunakan Konsol Manajemen AWS

Memperbarui konfigurasi konektor menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di panel kiri, di bawah MSK Connect, pilih Konektor.
3. Pilih konektor existig.
4. Pilih Edit konfigurasi konektor.
5. Perbarui konfigurasi konektor. Anda tidak dapat mengganti `connector.class` menggunakan `UpdateConnector`. Contoh berikut menunjukkan konfigurasi contoh untuk konektor Confluent Amazon S3 Sink.

```
connector.class=io.confluent.connect.s3.S3SinkConnector
tasks.max=2
topics=my-example-topic
s3.region=us-east-1
s3.bucket.name=amzn-s3-demo-bucketflush.size=1
storage.class=io.confluent.connect.s3.storage.S3Storage
format.class=io.confluent.connect.s3.format.json.JsonFormat
partitioner.class=io.confluent.connect.storage.partition.DefaultPartitioner
key.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter
value.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter
schema.compatiblity=NONE
```

6. Pilih Kirim.
7. Anda kemudian dapat memantau keadaan operasi saat ini di tab Operasi konektor.

Untuk menggunakan MSK Connect API untuk memperbarui konfigurasi konektor, lihat [UpdateConnector](#).

## Menghubungkan dari konektor

Praktik terbaik berikut dapat meningkatkan kinerja koneksi Anda ke Amazon MSK Connect.

Jangan tumpang tindih IPs untuk peering Amazon VPC atau Transit Gateway

Jika Anda menggunakan peering VPC Amazon atau Transit Gateway dengan Amazon MSK Connect, jangan konfigurasikan konektor Anda untuk menjangkau sumber daya VPC peered dengan rentang CIDR: IPs

- “10.99.0.0/16”
- “192.168.0.0/16”
- “172.21.0.0/16”

## Buat plugin kustom

Plugin adalah AWS sumber daya yang berisi kode yang mendefinisikan logika konektor Anda. Anda mengunggah file JAR (atau file ZIP yang berisi satu atau beberapa file JAR) ke bucket S3, dan tentukan lokasi bucket saat Anda membuat plugin. Saat Anda membuat konektor, Anda menentukan plugin yang ingin digunakan MSK Connect untuk itu. Hubungan plugin dengan konektor adalah one-to-many: Anda dapat membuat satu atau lebih konektor dari plugin yang sama.

Untuk informasi tentang cara mengembangkan kode untuk konektor, lihat [Panduan Pengembangan Konektor di dokumentasi Apache Kafka](#).

Membuat plugin khusus menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol MSK Amazon di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di panel kiri, di bawah MSK Connect, pilih Plugin kustom.
3. Pilih Buat plugin kustom.
4. Pilih Jelajahi S3.

5. Dalam daftar bucket S3, pilih bucket yang memiliki file JAR atau ZIP untuk plugin.
6. Dalam daftar objek, pilih kotak di sebelah kiri file JAR atau ZIP untuk plugin, lalu pilih Pilih.
7. Pilih Buat plugin kustom.

Untuk menggunakan MSK Connect API untuk membuat plugin khusus, lihat [CreateCustomPlugin](#).

## Memahami pekerja MSK Connect

Seorang pekerja adalah proses mesin virtual Java (JVM) yang menjalankan logika konektor. Setiap pekerja membuat serangkaian tugas yang berjalan di thread paralel dan melakukan pekerjaan menyalin data. Tugas tidak menyimpan status, dan karenanya dapat dimulai, dihentikan, atau dimulai ulang kapan saja untuk menyediakan pipeline data yang tangguh dan dapat diskalakan. Perubahan jumlah pekerja, baik karena peristiwa penskalaan atau karena kegagalan yang tidak terduga, secara otomatis terdeteksi oleh pekerja yang tersisa. Mereka berkoordinasi untuk menyeimbangkan kembali tugas di seluruh set pekerja yang tersisa. Connect workers menggunakan kelompok konsumen Apache Kafka untuk berkoordinasi dan menyeimbangkan kembali.

Jika persyaratan kapasitas konektor Anda bervariasi atau sulit diperkirakan, Anda dapat membiarkan MSK Connect menskalakan jumlah pekerja sesuai kebutuhan antara batas bawah dan batas atas yang Anda tentukan. Atau, Anda dapat menentukan jumlah pasti pekerja yang ingin Anda jalankan logika konektor Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat [the section called “Memahami kapasitas konektor”](#).

### Pekerja MSK Connect menggunakan alamat IP

Pekerja MSK Connect menggunakan alamat IP di subnet yang disediakan pelanggan. Setiap pekerja menggunakan satu alamat IP dari salah satu subnet yang disediakan pelanggan. Anda harus memastikan bahwa Anda memiliki cukup alamat IP yang tersedia di subnet yang disediakan untuk CreateConnector permintaan untuk memperhitungkan kapasitas yang ditentukan, terutama ketika konektor penskalaan otomatis di mana jumlah pekerja dapat berfluktuasi.

## Konfigurasi pekerja default

MSK Connect menyediakan konfigurasi pekerja default berikut:

```
key.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter  
value.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter
```

## Properti konfigurasi pekerja yang didukung

MSK Connect menyediakan konfigurasi pekerja default. Anda juga memiliki opsi untuk membuat konfigurasi pekerja khusus untuk digunakan dengan konektor Anda. Daftar berikut mencakup informasi tentang properti konfigurasi pekerja yang didukung atau tidak didukung Amazon MSK Connect.

- `value.converter` Properti `key.converter` diperlukan.
- MSK Connect mendukung properti `producer`. Konfigurasi berikut.

```
producer.acks
producer.batch.size
producer.buffer.memory
producer.compression.type
producer.enable.idempotence
producer.key.serializer
producer.linger.ms
producer.max.request.size
producer.metadata.max.age.ms
producer.metadata.max.idle.ms
producer.partitioner.class
producer.reconnect.backoff.max.ms
producer.reconnect.backoff.ms
producer.request.timeout.ms
producer.retry.backoff.ms
producer.value.serializer
```

- MSK Connect mendukung properti `consumer`. Konfigurasi berikut.

```
consumer.allow.auto.create.topics
consumer.auto.offset.reset
consumer.check.crcs
consumer.fetch.max.bytes
consumer.fetch.max.wait.ms
consumer.fetch.min.bytes
consumer.heartbeat.interval.ms
consumer.key.deserializer
consumer.max.partition.fetch.bytes
consumer.max.poll.interval.ms
consumer.max.poll.records
consumer.metadata.max.age.ms
consumer.partition.assignment.strategy
```

```
consumer.reconnect.backoff.max.ms  
consumer.reconnect.backoff.ms  
consumer.request.timeout.ms  
consumer.retry.backoff.ms  
consumer.session.timeout.ms  
consumer.value.deserializer
```

- Semua properti konfigurasi lain yang tidak dimulai dengan `consumer.` awalan `producer.` atau didukung kecuali untuk properti berikut.

```
access.control.  
admin.  
admin.listeners.https.  
client.  
connect.  
inter.worker.  
internal.  
listeners.https.  
metrics.  
metrics.context.  
rest.  
sasl.  
security.  
socket.  
ssl.  
topic.tracking.  
worker.  
bootstrap.servers  
config.storage.topic  
connections.max.idle.ms  
connector.client.config.override.policy  
group.id  
listeners  
metric.reporters  
plugin.path  
receive.buffer.bytes  
response.http.headers.config  
scheduled.rebalance.max.delay.ms  
send.buffer.bytes  
status.storage.topic
```

Untuk informasi selengkapnya tentang properti konfigurasi pekerja dan apa yang diwakilinya, lihat Konfigurasi [Kafka Connect di dokumentasi Apache Kafka](#).

## Buat konfigurasi pekerja khusus

Prosedur ini menjelaskan cara membuat konfigurasi kustom worker menggunakan konfigurasi Konsol Manajemen AWS.

Membuat konfigurasi pekerja khusus menggunakan Konsol Manajemen AWS

1. Buka konsol Amazon MSK di<https://console.aws.amazon.com/msk/>.
2. Di panel kiri, di bawah MSK Connect, pilih konfigurasi Worker.
3. Pilih Buat konfigurasi pekerja.
4. Masukkan nama dan deskripsi opsional, lalu tambahkan properti dan nilai yang ingin Anda atur.
5. Pilih Buat konfigurasi pekerja.

Untuk menggunakan MSK Connect API untuk membuat konfigurasi pekerja, lihat [CreateWorkerConfiguration](#).

## Kelola offset konektor sumber menggunakan `offset.storage.topic`

Bagian ini memberikan informasi untuk membantu Anda mengelola offset konektor sumber menggunakan topik penyimpanan offset. Topik penyimpanan offset adalah topik internal yang digunakan Kafka Connect untuk menyimpan konektor dan offset konfigurasi tugas.

### Pertimbangan

Pertimbangkan hal berikut saat Anda mengelola offset konektor sumber.

- Untuk menentukan topik penyimpanan offset, berikan nama topik Kafka tempat offset konektor disimpan sebagai nilai untuk konfigurasi pekerja `offset.storage.topic` Anda.
- Berhati-hatilah saat Anda membuat perubahan pada konfigurasi konektor. Mengubah nilai konfigurasi dapat mengakibatkan perilaku konektor yang tidak diinginkan jika konektor sumber menggunakan nilai dari konfigurasi ke catatan offset kunci. Kami menyarankan Anda merujuk ke dokumentasi plugin Anda untuk panduan.
- Sesuaikan jumlah partisi default — Selain menyesuaikan konfigurasi pekerja dengan menambahkan `offset.storage.topic`, Anda dapat menyesuaikan jumlah partisi untuk topik penyimpanan offset dan status. Partisi default untuk topik internal adalah sebagai berikut.

- config.storage.topic: 1, tidak dapat dikonfigurasi, harus topik partisi tunggal
  - offset.storage.topic: 25, dapat dikonfigurasi dengan menyediakan offset.storage.partitions
  - status.storage.topic: 5, dapat dikonfigurasi dengan menyediakan status.storage.partitions
- Menghapus topik secara manual - Amazon MSK Connect membuat topik internal Kafka connect baru (nama topik dimulai dengan \_\_amazon\_msk\_connect) pada setiap penyebaran konektor. Topik lama yang dilampirkan ke konektor yang dihapus tidak dihapus secara otomatis karena topik internal, seperti offset.storage.topic, dapat digunakan kembali di antara konektor. Namun, Anda dapat secara manual menghapus topik internal yang tidak digunakan yang dibuat oleh MSK Connect. Topik internal diberi nama mengikuti format \_\_amazon\_msk\_connect\_<offsets|status|configs>\_connector\_name\_connector\_id.

Ekspresi reguler \_\_amazon\_msk\_connect\_<offsets|status|configs>\_connector\_name\_connector\_id dapat digunakan untuk menghapus topik internal. Anda tidak boleh menghapus topik internal yang saat ini digunakan oleh konektor yang sedang berjalan.

- Menggunakan nama yang sama untuk topik internal yang dibuat oleh MSK Connect — Jika Anda ingin menggunakan kembali topik penyimpanan offset untuk menggunakan offset dari konektor yang dibuat sebelumnya, Anda harus memberikan konektor baru nama yang sama dengan konektor lama. offset.storage.topic Properti dapat diatur menggunakan konfigurasi pekerja untuk menetapkan nama yang sama ke offset.storage.topic dan digunakan kembali di antara konektor yang berbeda. Konfigurasi ini dijelaskan dalam [Mengelola offset konektor](#). MSK Connect tidak mengizinkan konektor yang berbeda untuk berbagi config.storage.topic dan status.storage.topic. Topik-topik tersebut dibuat setiap kali Anda membuat konektor baru di MSKC. Mereka secara otomatis dinamai mengikuti format \_\_amazon\_msk\_connect\_<status|configs>\_connector\_name\_connector\_id, dan begitu juga berbeda di berbagai konektor yang Anda buat.

## Gunakan topik penyimpanan offset default

Secara default, Amazon MSK Connect menghasilkan topik penyimpanan offset baru di cluster Kafka Anda untuk setiap konektor yang Anda buat. MSK membangun nama topik default menggunakan bagian dari konektor ARN. Misalnya, \_\_amazon\_msk\_connect\_offsets\_my-mskc-connector\_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2.

## Gunakan topik penyimpanan offset khusus

Untuk memberikan kontinuitas offset antara konektor sumber, Anda dapat menggunakan topik penyimpanan offset pilihan Anda alih-alih topik default. Menentukan topik penyimpanan offset membantu Anda menyelesaikan tugas seperti membuat konektor sumber yang melanjutkan pembacaan dari offset terakhir konektor sebelumnya.

Untuk menentukan topik penyimpanan offset, Anda memberikan nilai untuk `offset.storage.topic` properti dalam konfigurasi pekerja sebelum membuat konektor. Jika Anda ingin menggunakan kembali topik penyimpanan offset untuk menggunakan offset dari konektor yang dibuat sebelumnya, Anda harus memberi konektor baru nama yang sama dengan konektor lama. Jika Anda membuat topik penyimpanan offset kustom, Anda harus mengatur `cleanup.policy` ke `compact` dalam konfigurasi topik Anda.

### Note

Jika Anda menentukan topik penyimpanan offset saat membuat konektor sink, MSK Connect akan membuat topik jika belum ada. Namun, topik tersebut tidak akan digunakan untuk menyimpan offset konektor.

Offset konektor sink malah dikelola menggunakan protokol grup konsumen Kafka. Setiap konektor wastafel membuat grup bernama `connect-{CONNECTOR_NAME}`. Selama grup konsumen ada, konektor wastafel berturut-turut yang Anda buat dengan `CONNECTOR_NAME` nilai yang sama akan berlanjut dari offset komitmen terakhir.

Example : Menentukan topik penyimpanan offset untuk membuat ulang konektor sumber dengan konfigurasi yang diperbarui

Misalkan Anda memiliki konektor change data capture (CDC) dan Anda ingin memodifikasi konfigurasi konektor tanpa kehilangan tempat Anda di aliran CDC. Anda tidak dapat memperbarui konfigurasi konektor yang ada, tetapi Anda dapat menghapus konektor dan membuat yang baru dengan nama yang sama. Untuk memberi tahu konektor baru di mana harus mulai membaca di aliran CDC, Anda dapat menentukan topik penyimpanan offset konektor lama dalam konfigurasi pekerja Anda. Langkah-langkah berikut menunjukkan cara menyelesaikan tugas ini.

1. Pada mesin klien Anda, jalankan perintah berikut untuk menemukan nama topik penyimpanan offset konektor Anda. Ganti `<bootstrapBrokerString>` dengan string broker bootstrap cluster Anda. Untuk petunjuk tentang mendapatkan string broker bootstrap Anda, lihat [Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon](#).

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/kafka-topics.sh --list --bootstrap-server <bootstrapBrokerString>
```

Output berikut menunjukkan daftar semua topik cluster, termasuk topik konektor internal default. Dalam contoh ini, konektor CDC yang ada menggunakan [topik penyimpanan offset default](#) yang dibuat oleh MSK Connect. Inilah sebabnya mengapa topik penyimpanan offset disebut `_amazon_msk_connect_offsets_my-mskc-connector_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2`.

```
_consumer_offsets
_amazon_msk_canary
_amazon_msk_connect_configs_my-mskc-connector_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2
_amazon_msk_connect_offsets_my-mskc-connector_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2
_amazon_msk_connect_status_my-mskc-connector_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2
my-msk-topic-1
my-msk-topic-2
```

2. Buka konsol Amazon MSK di <https://console.aws.amazon.com/msk/>.
3. Pilih konektor Anda dari daftar Konektor. Salin dan simpan konten bidang konfigurasi Konektor sehingga Anda dapat memodifikasinya dan menggunakannya untuk membuat konektor baru.
4. Pilih Hapus untuk menghapus konektor. Kemudian masukkan nama konektor di bidang input teks untuk mengonfirmasi penghapusan.
5. Buat konfigurasi pekerja khusus dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda. Untuk petunjuk, lihat [Buat konfigurasi pekerja khusus](#).

Dalam konfigurasi pekerja Anda, Anda harus menentukan nama topik penyimpanan offset yang sebelumnya Anda ambil sebagai nilai untuk `offset.storage.topic` like dalam konfigurasi berikut.

```
config.providers.secretManager.param.aws.region=eu-west-3
key.converter=<org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter>
value.converter=<org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter>
config.providers.secretManager.class=com.github.jcugenborder.kafka.config.aws.SecretsManager
config.providers=secretManager
```

```
offset.storage.topic=__amazon_msk_connect_offsets_my-mskc-
connector_12345678-09e7-4abc-8be8-c657f7e4ff32-2
```

6.

 **Important**

Anda harus memberikan konektor baru Anda nama yang sama dengan konektor lama.

Buat konektor baru menggunakan konfigurasi worker yang Anda siapkan di langkah sebelumnya. Untuk petunjuk, lihat [Buat konektor](#).

## Tutorial: Eksternalisasi informasi sensitif menggunakan penyedia konfigurasi

Contoh ini menunjukkan cara mengeksternalisasi informasi sensitif untuk Amazon MSK Connect menggunakan penyedia konfigurasi open source. Penyedia konfigurasi memungkinkan Anda menentukan variabel alih-alih teks biasa dalam konfigurasi konektor atau pekerja, dan pekerja yang berjalan di konektor Anda menyelesaikan variabel ini saat runtime. Ini mencegah kredensil dan rahasia lainnya disimpan dalam teks biasa. Penyedia konfigurasi dalam contoh mendukung pengambilan parameter konfigurasi dari AWS Secrets Manager, Amazon S3 dan Systems Manager (SSM). Pada [Langkah 2](#), Anda dapat melihat cara menyimpan dan pengambilan informasi sensitif untuk layanan yang ingin Anda konfigurasi.

### Pertimbangan-pertimbangan

Pertimbangkan hal berikut saat menggunakan penyedia konfigurasi MSK dengan Amazon MSK Connect:

- Tetapkan izin yang sesuai saat menggunakan penyedia konfigurasi ke Peran Eksekusi Layanan IAM.
- Tentukan penyedia konfigurasi dalam konfigurasi pekerja dan implementasinya dalam konfigurasi konektor.
- Nilai konfigurasi sensitif dapat muncul di log konektor jika plugin tidak mendefinisikan nilai-nilai tersebut sebagai rahasia. Kafka Connect memperlakukan nilai konfigurasi yang tidak ditentukan sama dengan nilai plaintext lainnya. Untuk mempelajari selengkapnya, lihat [Mencegah rahasia muncul di log konektor](#).

- Secara default, MSK Connect sering me-restart konektor saat konektor menggunakan penyedia konfigurasi. Untuk menonaktifkan perilaku restart ini, Anda dapat mengatur config.action.reload nilai ke none dalam konfigurasi konektor Anda.

## Buat plugin khusus dan unggah ke S3

Untuk membuat plugin khusus, buat file zip yang berisi konektor dan msk-config-provider dengan menjalankan perintah berikut di mesin lokal Anda.

Untuk membuat plugin kustom menggunakan jendela terminal dan Debezium sebagai konektor

Gunakan AWS CLI untuk menjalankan perintah sebagai pengguna super dengan kredensil yang memungkinkan Anda mengakses bucket S3 Anda. AWS Untuk informasi tentang menginstal dan menyiapkan AWS CLI, lihat [Memulai AWS CLI](#) di Panduan Pengguna. AWS Command Line Interface Untuk informasi tentang penggunaan AWS CLI dengan Amazon S3, lihat Menggunakan [Amazon S3 dengan AWS CLI](#) di Panduan Pengguna. AWS Command Line Interface

1. Di jendela terminal, buat folder bernama custom-plugin di ruang kerja Anda menggunakan perintah berikut.

```
mkdir custom-plugin && cd custom-plugin
```

2. Unduh rilis stabil terbaru dari MySQL Connector Plug-in dari situs [Debezium menggunakan](#) perintah berikut.

```
wget https://repo1.maven.org/maven2/io/debezium/debezium-connector-mysql/2.2.0.Final/debezium-connector-mysql-2.2.0.Final-plugin.tar.gz
```

Ekstrak file gzip yang diunduh di custom-plugin folder menggunakan perintah berikut.

```
tar xzf debezium-connector-mysql-2.2.0.Final-plugin.tar.gz
```

3. Unduh [file zip penyedia konfigurasi MSK](#) menggunakan perintah berikut.

```
wget https://github.com/aws-samples/msk-config-providers/releases/download/r0.4.0/msk-config-providers-0.4.0-with-dependencies.zip
```

Ekstrak file zip yang diunduh di custom-plugin folder menggunakan perintah follwoing.

```
unzip msk-config-providers-0.4.0-with-dependencies.zip
```

- Zip konten penyedia konfigurasi MSK dari langkah di atas dan konektor khusus ke dalam satu file bernama `custom-plugin.zip`

```
zip -r ./custom-plugin.zip *
```

- Unggah file ke S3 untuk direferensikan nanti.

```
aws s3 cp ./custom-plugin.zip s3:<S3_URI_BUCKET_LOCATION>
```

- Di konsol MSK Amazon, di bawah bagian MSK Connect, pilih Plugin Kustom, lalu pilih Buat plugin khusus dan telusuri ember s3: <**S3\_URI\_BUCKET\_LOCATION**> S3 untuk memilih file ZIP plugin khusus yang baru saja Anda unggah.

Amazon S3 > Buckets > msk-lab-[REDACTED]-plugins-bucket > debezium/

**debeziunm/**

**Objects (1)**

Objects are the fundamental entities stored in Amazon S3. You can use [Amazon S3 inventory](#) to get a list of all objects in your bucket. For others to access your objects, you'll need to explicitly grant them permissions. [Learn more](#)

| <input type="checkbox"/> | Name                              | Type | Last modified                      | Size    | Storage class |
|--------------------------|-----------------------------------|------|------------------------------------|---------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | <a href="#">custom-plugin.zip</a> | zip  | May 15, 2023, 22:43:47 (UTC-04:00) | 55.2 MB | Standard      |

- Masukkan **debeziunm-custom-plugin** untuk nama plugin. Secara opsional, masukkan deskripsi dan pilih Buat Plugin Kustom.

Amazon S3 > Buckets > msk-lab-[REDACTED]-plugins-bucket > debezium/

**debeziunm/**

**Objects (1)**

Objects are the fundamental entities stored in Amazon S3. You can use [Amazon S3 inventory](#) to get a list of all objects in your bucket. For others to access your objects, you'll need to explicitly grant them permissions. [Learn more](#)

| <input type="checkbox"/> | Name                              | Type | Last modified                      | Size    | Storage class |
|--------------------------|-----------------------------------|------|------------------------------------|---------|---------------|
| <input type="checkbox"/> | <a href="#">custom-plugin.zip</a> | zip  | May 15, 2023, 22:43:47 (UTC-04:00) | 55.2 MB | Standard      |

## Konfigurasikan parameter dan izin untuk penyedia yang berbeda

Anda dapat mengonfigurasi nilai parameter dalam tiga layanan ini:

- Secrets Manager
- Penyimpanan Parameter Systems Manager
- S3 - Layanan Penyimpanan Sederhana

Pilih salah satu tab di bawah ini untuk petunjuk tentang pengaturan parameter dan izin yang relevan untuk layanan tersebut.

### Configure in Secrets Manager

Untuk mengkonfigurasi nilai parameter di Secrets Manager

1. Buka [konsol Secrets Manager](#).
2. Buat rahasia baru untuk menyimpan kredensil atau rahasia Anda. Untuk petunjuk, lihat [Membuat AWS Secrets Manager rahasia](#) di Panduan AWS Secrets Manager Pengguna.
3. Salin ARN rahasia Anda.
4. Tambahkan izin Secrets Manager dari kebijakan contoh berikut ke [peran eksekusi Layanan](#) Anda. Ganti contoh ARN, arn:aws:secretsmanager:*us-east-1:123456789012:secret:MySecret-1234*, dengan ARN rahasia Anda.
5. Tambahkan konfigurasi pekerja dan instruksi koneksi.

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "secretsmanager:GetResourcePolicy",  
                "secretsmanager:GetSecretValue",  
                "secretsmanager:DescribeSecret",  
                "secretsmanager>ListSecretVersionIds"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:secretsmanager:us-east-1:123456789012:secret:MySecret-1234"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

```
        ]  
    }  
}  
}
```

6. Untuk menggunakan penyedia konfigurasi Secrets Manager, salin baris kode berikut ke kotak teks konfigurasi pekerja di Langkah 3:

```
# define name of config provider:  
  
config.providers = secretsmanager  
  
# provide implementation classes for secrets manager:  
  
config.providers.secretsmanager.class =  
    com.amazonaws.kafka.config.providers.SecretsManagerConfigProvider  
  
# configure a config provider (if it needs additional initialization), for  
example you can provide a region where the secrets or parameters are located:  
  
config.providers.secretsmanager.param.region = us-east-1
```

7. Untuk penyedia konfigurasi manajer rahasia, salin baris kode berikut dalam konfigurasi konektor di Langkah 4.

```
#Example implementation for secrets manager variable  
database.user=${secretsmanager:MSKAuroraDBCredentials:username}  
database.password=${secretsmanager:MSKAuroraDBCredentials:password}
```

Anda juga dapat menggunakan langkah di atas dengan lebih banyak penyedia konfigurasi.

#### Configure in Systems Manager Parameter Store

Untuk mengkonfigurasi nilai parameter di Systems Manager Parameter Store

1. Buka [konsol System Manager](#).
2. Di panel navigasi, pilih Penyimpanan Parameter.
3. Buat parameter baru untuk disimpan di Systems Manager. Untuk petunjuknya, lihat [Membuat parameter Systems Manager \(konsol\)](#) di Panduan AWS Systems Manager Pengguna.
4. Salin ARN parameter Anda.

5. Tambahkan izin Systems Manager dari kebijakan contoh berikut ke [peran eksekusi Layanan Anda](#). Ganti `<arn:aws:ssm:us-east-1:123456789000:parameter/MyParameterName>` dengan ARN parameter Anda.

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "VisualEditor0",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "ssm:GetParameterHistory",  
                "ssm:GetParametersByPath",  
                "ssm:GetParameters",  
                "ssm:GetParameter"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:ssm:us-east-1:123456789000:parameter/MyParameterName"  
        }  
    ]  
}
```

6. Untuk menyedia konfigurasi penyimpanan parameter, salin baris kode berikut ke kotak teks konfigurasi pekerja di Langkah 3:

```
# define name of config provider:  
  
config.providers = ssm  
  
# provide implementation classes for parameter store:  
  
config.providers.ssm.class =  
    com.amazonaws.kafka.config.providers.SsmParamStoreConfigProvider  
  
# configure a config provider (if it needs additional initialization), for  
# example you can provide a region where the secrets or parameters are located:  
  
config.providers.ssm.param.region = us-east-1
```

7. Untuk menyedia konfigurasi penyimpanan parameter, salin baris kode berikut dalam konfigurasi konektor di Langkah 5.

```
#Example implementation for parameter store variable  
schema.history.internal.kafka.bootstrap.servers=  
${ssm:::MSKBootstrapServerAddress}
```

Anda juga dapat menggabungkan dua langkah di atas dengan lebih banyak penyedia konfigurasi.

## Configure in Amazon S3

Untuk mengkonfigurasi objects/files di Amazon S3

1. Buka [konsol Amazon S3](#).
2. Unggah objek Anda ke ember di S3. Untuk petunjuk, lihat [Mengunggah objek](#).
3. Salin ARN objek Anda.
4. Tambahkan izin Baca Objek Amazon S3 dari kebijakan contoh berikut ke peran eksekusi [Layanan Anda](#). Ganti contoh ARN, arn:aws:s3:::<MY\_S3\_BUCKET/path/to/custom-plugin.zip>, dengan ARN objek Anda.

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "VisualEditor0",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": "s3:GetObject",  
            "Resource": "arn:aws:s3:::<MY_S3_BUCKET/path/to/custom-  
plugin.zip>"  
        }  
    ]  
}
```

5. Untuk menggunakan penyedia konfigurasi Amazon S3, salin baris kode berikut ke kotak teks konfigurasi pekerja di Langkah 3:

```
# define name of config provider:  
  
config.providers = s3import  
# provide implementation classes for S3:
```

```
config.providers.s3import.class =  
com.amazonaws.kafka.config.providers.S3ImportConfigProvider
```

6. Untuk penyedia konfigurasi Amazon S3, salin baris kode berikut ke konfigurasi konektor di Langkah 4.

```
#Example implementation for S3 object  
  
database.ssl.truststore.location = ${s3import:us-west-2:my_cert_bucket/path/to/  
trustore_unique_filename.jks}
```

Anda juga dapat menggabungkan dua langkah di atas dengan lebih banyak penyedia konfigurasi.

## Buat konfigurasi pekerja khusus dengan informasi tentang penyedia konfigurasi Anda

1. Pilih Konfigurasi pekerja di bawah bagian Amazon MSK Connect.
2. Pilih Buat konfigurasi pekerja.
3. Masukkan SourceDebeziumCustomConfig di kotak teks Nama Konfigurasi Pekerja. Deskripsi adalah opsional.
4. Salin kode konfigurasi yang relevan berdasarkan penyedia yang diinginkan, dan tempelkan di kotak teks konfigurasi Pekerja.
5. Ini adalah contoh konfigurasi pekerja untuk ketiga penyedia:

```
key.converter=org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter  
key.converter.schemas.enable=false  
value.converter=org.apache.kafka.connect.json.JsonConverter  
value.converter.schemas.enable=false  
offset.storage.topic=offsets_my_debezium_source_connector  
  
# define names of config providers:  
  
config.providers=secretsmanager,ssm,s3import  
  
# provide implementation classes for each provider:
```

```
config.providers.secretsmanager.class      =
  com.amazonaws.kafka.config.providers.SecretsManagerConfigProvider
config.providers.ssm.class                =
  com.amazonaws.kafka.config.providers.SsmParamStoreConfigProvider
config.providers.s3import.class           =
  com.amazonaws.kafka.config.providers.S3ImportConfigProvider

# configure a config provider (if it needs additional initialization), for example
you can provide a region where the secrets or parameters are located:

config.providers.secretsmanager.param.region = us-east-1
config.providers.ssm.param.region = us-east-1
```

6. Klik pada Buat konfigurasi pekerja.

## Buat konektor

1. Buat konektor baru menggunakan instruksi di [Buat konektor baru](#).
2. Pilih `custom-plugin.zip` file yang Anda unggah ke bucket S3 Anda [???](#) sebagai sumber untuk plugin kustom.
3. Salin kode konfigurasi yang relevan berdasarkan penyedia yang diinginkan, dan tempel di bidang konfigurasi Konektor.
4. Ini adalah contoh untuk konfigurasi konektor untuk ketiga penyedia:

```
#Example implementation for parameter store variable
schema.history.internal.kafka.bootstrap.servers=${ssm::MSKBootstrapServerAddress}

#Example implementation for secrets manager variable
database.user=${secretsmanager:MSKAuroraDBCredentials:username}
database.password=${secretsmanager:MSKAuroraDBCredentials:password}

#Example implementation for Amazon S3 file/object
database.ssl.truststore.location = ${s3import:us-west-2:my_cert_bucket/path/to/
truststore_unique_filename.jks}
```

5. Pilih Gunakan konfigurasi khusus dan pilih `SourceDebeziumCustomConfig` dari tarik-turun Konfigurasi Pekerja.
6. Ikuti langkah-langkah yang tersisa dari instruksi di [Buat konektor](#).

# Peran dan kebijakan IAM untuk MSK Connect

Bagian ini membantu Anda menyiapkan kebijakan dan peran IAM yang sesuai untuk menerapkan dan mengelola Amazon MSK Connect dengan aman di lingkungan Anda. AWS Bagian berikut menjelaskan peran eksekusi layanan yang harus digunakan dengan MSK Connect, termasuk kebijakan kepercayaan yang diperlukan dan izin tambahan yang diperlukan saat menghubungkan ke kluster MSK yang diautentikasi oleh IAM. Halaman ini juga menyediakan contoh kebijakan IAM komprehensif untuk memberikan akses penuh ke fungsionalitas MSK Connect, serta detail tentang kebijakan AWS terkelola yang tersedia untuk layanan.

## Topik

- [Memahami peran eksekusi layanan](#)
- [Contoh kebijakan IAM untuk MSK Connect](#)
- [Mencegah masalah wakil lintas layanan yang membingungkan](#)
- [AWSkebijakan terkelola untuk MSK Connect](#)
- [Menggunakan peran terkait layanan untuk MSK Connect](#)

## Memahami peran eksekusi layanan

### Note

Amazon MSK Connect tidak mendukung penggunaan peran [Service-linked sebagai peran eksekusi layanan](#). Anda harus membuat peran eksekusi layanan terpisah. Untuk petunjuk tentang cara membuat peran IAM kustom, lihat [Membuat peran untuk mendeklasifikasi izin ke AWS layanan di Panduan Pengguna IAM](#).

Saat membuat konektor dengan MSK Connect, Anda harus menentukan peran AWS Identity and Access Management (IAM) yang akan digunakan dengannya. Peran eksekusi layanan Anda harus memiliki kebijakan kepercayaan berikut sehingga MSK Connect dapat menerimanya. Untuk informasi tentang kunci konteks kondisi dalam kebijakan ini, lihat [the section called “Mencegah masalah wakil lintas layanan yang membingungkan”](#).

## JSON

{

```
"Version":"2012-10-17",
"Statement": [
    {
        "Effect": "Allow",
        "Principal": {
            "Service": "kafkaconnect.amazonaws.com"
        },
        "Action": "sts:AssumeRole",
        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "aws:SourceAccount": "123456789012"
            },
            "ArnLike": {
                "aws:SourceArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-
east-1:123456789012:connector/myConnector/abc12345-abcd-4444-a8b9-123456f513ed-2"
            }
        }
    }
]
```

Jika klaster MSK Amazon yang ingin Anda gunakan dengan konektor adalah klaster yang menggunakan autentikasi IAM, maka Anda harus menambahkan kebijakan izin berikut ke peran eksekusi layanan konektor. Untuk informasi tentang cara menemukan UUID klaster Anda dan cara membuat topik ARNs, lihat [the section called “Sumber daya kebijakan otorisasi”](#)

JSON

```
{
    "Version":"2012-10-17",
    "Statement": [
        {
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "kafka-cluster:Connect",
                "kafka-cluster:DescribeCluster"
            ],
            "Resource": [
                "arn:aws:kafka:us-east-1:000000000001:cluster/
testClusterName/300d0000-0000-0005-000f-00000000000b-1"
            ]
        }
]
```

```
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka-cluster:ReadData",
        "kafka-cluster:DescribeTopic"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/
myCluster/300a0000-0000-0003-000a-0000000000b-6/_amazon_msk_connect_read"
    ]
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka-cluster:WriteData",
        "kafka-cluster:DescribeTopic"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:topic/
testCluster/300f0000-0000-0008-000d-0000000000m-7/_amazon_msk_connect_write"
    ]
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka-cluster>CreateTopic",
        "kafka-cluster:WriteData",
        "kafka-cluster:ReadData",
        "kafka-cluster:DescribeTopic"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kafka:us-
east-1:123456789012:topic/testCluster/300f0000-0000-0008-000d-0000000000m-7/
__amazon_msk_connect_**"
    ]
},
{
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka-cluster:AlterGroup",
        "kafka-cluster:DescribeGroup"
    ],
    "Resource": [
```

```
        "arn:aws:kafka:us-
east-1:123456789012:group/testCluster/300d0000-0000-0005-000f-00000000000b-1/
__amazon_msk_connect_*",
        "arn:aws:kafka:us-
east-1:123456789012:group/testCluster/300d0000-0000-0005-000f-00000000000b-1/
connect-*"
    ]
}
]
```

Bergantung pada jenis konektornya, Anda mungkin juga perlu melampirkan kebijakan izin ke peran eksekusi layanan yang memungkinkannya mengakses AWS sumber daya. Misalnya, jika konektor Anda perlu mengirim data ke bucket S3, maka peran eksekusi layanan harus memiliki kebijakan izin yang memberikan izin untuk menulis ke bucket tersebut. Untuk tujuan pengujian, Anda dapat menggunakan salah satu kebijakan IAM pra-bangun yang memberikan akses penuh, seperti `arn:aws:iam::aws:policy/AmazonS3FullAccess`. Namun, untuk tujuan keamanan, kami menyarankan Anda menggunakan kebijakan paling ketat yang memungkinkan konektor Anda membaca dari AWS sumber atau menulis ke AWS wastafel.

## Contoh kebijakan IAM untuk MSK Connect

Untuk memberi pengguna non-admin akses penuh ke semua fungsionalitas MSK Connect, lampirkan kebijakan seperti berikut ini ke peran IAM pengguna.

JSON

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "MSKConnectFullAccess",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "kafkaconnect>CreateConnector",
        "kafkaconnect>DeleteConnector",
        "kafkaconnect>DescribeConnector",
        "kafkaconnect>ListConnectors",
        "kafkaconnect>UpdateConnector",
        "kafkaconnect>CreateCustomPlugin",
        "kafkaconnect>DeleteCustomPlugin"
      ]
    }
  ]
}
```

```
"kafkaconnect>DeleteCustomPlugin",
"kafkaconnect>DescribeCustomPlugin",
"kafkaconnect>ListCustomPlugins",
"kafkaconnect>CreateWorkerConfiguration",
"kafkaconnect>DeleteWorkerConfiguration",
"kafkaconnect>DescribeWorkerConfiguration",
"kafkaconnect>ListWorkerConfigurations"
],
"Resource": "*"
},
{
"Sid": "IAMPassRole",
"Effect": "Allow",
>Action": "iam:PassRole",
"Resource": "arn:aws:iam::123456789012:role/MSKConnectServiceRole",
"Condition": {
    "StringEquals": {
        "iam:PassedToService": "kafkaconnect.amazonaws.com"
    }
}
},
{
"Sid": "EC2NetworkAccess",
"Effect": "Allow",
>Action": [
    "ec2>CreateNetworkInterface",
    "ec2>DescribeNetworkInterfaces",
    "ec2>DeleteNetworkInterface",
    "ec2>DescribeVpcs",
    "ec2>DescribeSubnets",
    "ec2>DescribeSecurityGroups"
],
"Resource": "*"
},
{
"Sid": "MSKClusterAccess",
"Effect": "Allow",
>Action": [
    "kafka>DescribeCluster",
    "kafka>DescribeClusterV2",
    "kafka>GetBootstrapBrokers"
],
"Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/"
},
```

```
{  
    "Sid": "MSKLogGroupAccess",  
    "Effect": "Allow",  
    "Action": [  
        "logs>CreateLogGroup",  
        "logs>CreateLogStream",  
        "logs>PutLogEvents",  
        "logs>DescribeLogStreams",  
        "logs>DescribeLogGroups"  
    ],  
    "Resource": [  
        "arn:aws:logs:us-east-1:123456789012:log-group:/aws/msk-connect/*"  
    ]  
,  
    {  
        "Sid": "S3PluginAccess",  
        "Effect": "Allow",  
        "Action": [  

```

## Mencegah masalah wakil lintas layanan yang membingungkan

Masalah "confused deputy" adalah masalah keamanan di mana entitas yang tidak memiliki izin untuk melakukan tindakan dapat memengaruhi entitas yang memiliki hak akses lebih tinggi untuk melakukan tindakan. Pada tahun AWS, peniruan lintas layanan dapat mengakibatkan masalah wakil yang membingungkan. Peniruan identitas lintas layanan dapat terjadi ketika satu layanan (layanan yang dipanggil) memanggil layanan lain (layanan yang dipanggil). Layanan pemanggilan dapat dimanipulasi menggunakan izinnya untuk bertindak pada sumber daya pelanggan lain dengan cara yang seharusnya tidak dilakukannya kecuali bila memiliki izin untuk mengakses. Untuk mencegah hal ini, AWS menyediakan alat yang membantu Anda melindungi data untuk semua layanan dengan principal layanan yang telah diberi akses ke sumber daya di akun Anda.

Sebaiknya gunakan kunci konteks kondisi `aws:SourceAccount` global `aws:SourceArn` dan global dalam kebijakan sumber daya untuk membatasi izin yang diberikan MSK Connect kepada layanan lain ke sumber daya. Jika `aws:SourceArn` nilai tidak berisi ID akun (misalnya, ARN bucket Amazon S3 tidak berisi ID akun), Anda harus menggunakan kedua kunci konteks kondisi global untuk membatasi izin. Jika Anda menggunakan kunci konteks kondisi global dan nilai `aws:SourceArn` berisi ID akun, nilai `aws:SourceAccount` dan akun dalam nilai `aws:SourceArn` harus menggunakan ID akun yang sama saat digunakan dalam pernyataan kebijakan yang sama. Gunakan `aws:SourceArn` jika Anda ingin hanya satu sumber daya yang akan dikaitkan dengan akses lintas layanan. Gunakan `aws:SourceAccount` jika Anda ingin mengizinkan sumber daya apa pun di akun tersebut dikaitkan dengan penggunaan lintas layanan.

Dalam kasus MSK Connect, nilai `aws:SourceArn` harus berupa konektor MSK.

Cara paling efektif untuk melindungi dari masalah "confused deputy" adalah dengan menggunakan kunci konteks kondisi global `aws:SourceArn` dengan ARN lengkap sumber daya. Jika Anda tidak mengetahui ARN lengkap sumber daya atau jika Anda menentukan beberapa sumber daya, gunakan kunci kondisi konteks `aws:SourceArn` global dengan wildcard (\*) untuk bagian ARN yang tidak diketahui. Misalnya, `arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:123456789012:connector/*` mewakili semua konektor yang termasuk dalam akun dengan ID 123456789012 di Wilayah AS Timur (Virginia N.).

Contoh berikut menunjukkan bagaimana Anda dapat menggunakan `aws:SourceArn` dan kunci konteks kondisi `aws:SourceAccount` global di MSK Connect untuk mencegah masalah wakil yang membingungkan. Ganti `123456789012` dan `arn:aws:kafkaconnect: ::connector//` dengan informasi Anda dan `us-east-1` konektor `123456789012.my-S3-Sink-Connector abcd1234-5678-90ab-cdef-1234567890ab` Akun AWS

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "Service": " kafkaconnect.amazonaws.com"  
            },  
            "Action": "sts:AssumeRole",  
            "Condition": {  
                "StringLike": {  
                    "aws:SourceArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:123456789012:connector/*"  
                }  
            }  
        }  
    ]  
}
```

```
        "StringEquals": {  
            "aws:SourceAccount": "123456789012"  
        },  
        "ArnLike": {  
            "aws:SourceArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-  
east-1:123456789012:connector/my-S3-Sink-Connector/abcd1234-5678-90ab-  
cdef-1234567890ab"  
        }  
    }  
}
```

## AWSkebijakan terkelola untuk MSK Connect

Kebijakan AWS terkelola adalah kebijakan mandiri yang dibuat dan dikelola oleh AWS. AWSkebijakan terkelola dirancang untuk memberikan izin bagi banyak kasus penggunaan umum sehingga Anda dapat mulai menetapkan izin kepada pengguna, grup, dan peran.

Perlu diingat bahwa kebijakan AWS terkelola mungkin tidak memberikan izin hak istimewa paling sedikit untuk kasus penggunaan spesifik Anda karena tersedia untuk digunakan semua pelanggan. AWS Kami menyarankan Anda untuk mengurangi izin lebih lanjut dengan menentukan [kebijakan yang dikelola pelanggan](#) yang khusus untuk kasus penggunaan Anda.

Anda tidak dapat mengubah izin yang ditentukan dalam kebijakan AWS terkelola. Jika AWS memperbarui izin yang ditentukan dalam kebijakan AWS terkelola, pembaruan akan memengaruhi semua identitas utama (pengguna, grup, dan peran) yang dilampirkan kebijakan tersebut. AWS kemungkinan besar akan memperbarui kebijakan AWS terkelola saat baru Layanan AWS diluncurkan atau operasi API baru tersedia untuk layanan yang ada.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Kebijakan terkelola AWS](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

## AWSkebijakan terkelola: Amazon MSKConnect ReadOnlyAccess

Kebijakan ini memberi pengguna izin yang diperlukan untuk mencantumkan dan menjelaskan sumber daya MSK Connect.

Anda dapat melampirkan kebijakan AmazonMSKConnectReadOnlyAccess ke identitas IAM Anda.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafkaconnect>ListConnectors",  
                "kafkaconnect>ListCustomPlugins",  
                "kafkaconnect>ListWorkerConfigurations"  
            ],  
            "Resource": "*"  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafkaconnect>DescribeConnector"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafkaconnect:*:*:connector/*"  
            ]  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafkaconnect>DescribeCustomPlugin"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafkaconnect:*:*:custom-plugin/*"  
            ]  
        },  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafkaconnect>DescribeWorkerConfiguration"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:kafkaconnect:*:*:worker-configuration/*"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

{

## AWSkebijakan terkelola: KafkaConnectServiceRolePolicy

Kebijakan ini memberi layanan MSK Connect izin yang diperlukan untuk membuat dan mengelola antarmuka jaringan yang memiliki tag. AmazonMSKConnectManaged : true Antarmuka jaringan ini memberikan akses jaringan MSK Connect ke sumber daya di VPC Amazon Anda, seperti cluster Apache Kafka atau sumber atau wastafel.

Anda tidak dapat melampirkan KafkaConnectServiceRolePolicy ke entitas IAM Anda. Kebijakan ini dilampirkan pada peran terkait layanan yang memungkinkan MSK Connect melakukan tindakan atas nama Anda.

JSON

```
{  
  "Version": "2012-10-17",  
  "Statement": [  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "ec2:CreateNetworkInterface"  
      ],  
      "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",  
      "Condition": {  
        "StringEquals": {  
          "aws:RequestTag/AmazonMSKConnectManaged": "true"  
        },  
        "ForAllValues:StringEquals": {  
          "aws:TagKeys": "AmazonMSKConnectManaged"  
        }  
      }  
    },  
    {  
      "Effect": "Allow",  
      "Action": [  
        "ec2:CreateNetworkInterface"  
      ],  
      "Resource": [  
        "arn:aws:ec2:*:*:subnet/*",  
        "arn:aws:ec2:*:*:security-group/*"  
      ]  
    }  
  ]  
}
```

```
        ],
      },
      {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "ec2:CreateTags"
        ],
        "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
        "Condition": {
          "StringEquals": {
            "ec2:CreateAction": "CreateNetworkInterface"
          }
        }
      },
      {
        "Effect": "Allow",
        "Action": [
          "ec2:DescribeNetworkInterfaces",
          "ec2:CreateNetworkInterfacePermission",
          "ec2:AttachNetworkInterface",
          "ec2:DetachNetworkInterface",
          "ec2:DeleteNetworkInterface"
        ],
        "Resource": "arn:aws:ec2:*:*:network-interface/*",
        "Condition": {
          "StringEquals": {
            "ec2:ResourceTag/AmazonMSKConnectManaged": "true"
          }
        }
      }
    ]
  }
```

## MSK Connect memperbarui kebijakan AWS terkelola

Lihat detail tentang pembaruan kebijakan AWS terkelola untuk MSK Connect sejak layanan ini mulai melacak perubahan ini.

| Ubah | Deskripsi | Date            |
|------|-----------|-----------------|
|      |           | 13 Oktober 2021 |

| Ubah                                         | Deskripsi                                                                                                      | Date              |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| MSK Connect memperbarui kebijakan hanya-baca | MSK Connect memperbarui MSKConnect ReadOnlyAccess kebijakan Amazon untuk menghapus pembatasan operasi listing. |                   |
| MSK Connect mulai melacak perubahan          | MSK Connect mulai melacak perubahan untuk kebijakan AWS terkelolanya.                                          | 14 September 2021 |

## Menggunakan peran terkait layanan untuk MSK Connect

Amazon MSK Connect menggunakan peran AWS Identity and Access Management terkait [layanan](#) (IAM). Peran terkait layanan adalah jenis peran IAM unik yang ditautkan langsung ke MSK Connect. Peran terkait layanan telah ditentukan sebelumnya oleh MSK Connect dan mencakup semua izin yang diperlukan layanan untuk memanggil layanan lain AWS atas nama Anda.

Peran terkait layanan membuat pengaturan MSK Connect menjadi lebih mudah karena Anda tidak perlu menambahkan izin yang diperlukan secara manual. MSK Connect mendefinisikan izin dari peran terkait layanan, dan kecuali ditentukan lain, hanya MSK Connect yang dapat mengambil perannya. Izin yang ditentukan mencakup kebijakan kepercayaan dan kebijakan izin, serta bahwa kebijakan izin tidak dapat dilampirkan ke entitas IAM lainnya.

Untuk informasi tentang layanan lain yang mendukung peran terkait layanan, lihat [Layanan AWS yang Berfungsi dengan IAM](#) dan cari layanan yang memiliki Ya di kolom Peran Terkait Layanan. Pilih Ya dengan sebuah tautan untuk melihat dokumentasi peran terkait layanan untuk layanan tersebut.

### Izin peran terkait layanan untuk MSK Connect

MSK Connect menggunakan peran terkait layanan bernama — AWSServiceRoleForKafkaConnectMemungkinkan Amazon MSK Connect mengakses sumber daya Amazon atas nama Anda.

Peran AWSService RoleForKafkaConnect terkait layanan mempercayai kafkaconnect.amazonaws.com layanan untuk mengambil peran tersebut.

Untuk informasi tentang kebijakan izin yang digunakan peran, lihat [the section called "KafkaConnectServiceRolePolicy".](#)

Anda harus mengonfigurasi izin untuk mengizinkan entitas IAM (seperti pengguna, grup, atau peran) untuk membuat, mengedit, atau menghapus peran terkait layanan. Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat [Izin Peran Tertaut Layanan](#) di Panduan Pengguna IAM.

## Membuat peran terkait layanan untuk MSK Connect

Anda tidak perlu membuat peran terkait layanan secara manual. Saat Anda membuat koneksi di, API Konsol Manajemen AWS, atau AWS APIAWS CLI, MSK Connect membuat peran terkait layanan untuk Anda.

Jika Anda menghapus peran terkait layanan ini, dan ingin membuatnya lagi, Anda dapat mengulangi proses yang sama untuk membuat kembali peran tersebut di akun Anda. Saat Anda membuat koneksi, MSK Connect membuat peran terkait layanan untuk Anda lagi.

## Mengedit peran terkait layanan untuk MSK Connect

MSK Connect tidak mengizinkan Anda mengedit peran AWS Service RoleForKafkaConnect terkait layanan. Setelah membuat peran terkait layanan, Anda tidak dapat mengubah nama peran karena berbagai entitas mungkin mereferensikan peran tersebut. Namun, Anda dapat menyunting penjelasan peran menggunakan IAM. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Mengedit Peran Tertaut Layanan](#) dalam Panduan Pengguna IAM.

## Menghapus peran terkait layanan untuk MSK Connect

Anda dapat menggunakan konsol IAM, AWS CLI atau AWS API untuk menghapus peran terkait layanan secara manual. Untuk melakukan ini, Anda harus terlebih dahulu menghapus semua koneksi MSK Connect Anda secara manual, dan kemudian Anda dapat menghapus peran secara manual. Untuk informasi selengkapnya, silakan lihat [Menghapus Peran Terkait Layanan](#) di Panduan Pengguna IAM.

## Wilayah yang Didukung untuk peran terkait layanan MSK Connect

MSK Connect mendukung penggunaan peran terkait layanan di semua wilayah tempat layanan tersedia. Untuk informasi selengkapnya, lihat [AWS Wilayah dan Titik Akhir.](#)

## Aktifkan akses internet untuk Amazon MSK Connect

Jika konektor Anda untuk Amazon MSK Connect memerlukan akses ke internet, kami sarankan Anda menggunakan pengaturan Amazon Virtual Private Cloud (VPC) berikut untuk mengaktifkan akses tersebut.

- Konfigurasikan konektor Anda dengan subnet pribadi.
- Buat [gateway NAT](#) publik atau [instans NAT](#) untuk VPC Anda di subnet publik. Untuk informasi selengkapnya, lihat halaman [Connect subnet ke internet atau lainnya VPCs menggunakan perangkat NAT](#) di Amazon Virtual Private CloudPanduan Pengguna.
- Izinkan lalu lintas keluar dari subnet pribadi Anda ke gateway atau instance NAT Anda.

### Siapkan gateway NAT untuk Amazon MSK Connect

Langkah-langkah berikut menunjukkan cara mengatur gateway NAT untuk mengaktifkan akses internet untuk konektor. Anda harus menyelesaikan langkah-langkah ini sebelum membuat konektor di subnet pribadi.

#### Prasyarat lengkap untuk menyiapkan gateway NAT

Pastikan Anda memiliki item berikut.

- ID dari Amazon Virtual Private Cloud (VPC) yang terkait dengan cluster Anda. Misalnya, vpc-123456ab.
- Subnet pribadi di VPC Anda. IDs Misalnya, subnet-a1b2c3de, subnet-f4g5h6ij, dll. Anda harus mengkonfigurasi konektor Anda dengan subnet pribadi.

#### Langkah-langkah untuk mengaktifkan akses internet untuk konektor Anda

Untuk mengaktifkan akses internet untuk konektor Anda

1. Buka Amazon Virtual Private Cloud konsol di <https://console.aws.amazon.com/vpc/>.
2. Buat subnet publik untuk gateway NAT Anda dengan nama deskriptif, dan catat ID subnet. Untuk petunjuk terperinci, lihat [Membuat subnet di VPC Anda](#).
3. Buat gateway internet sehingga VPC Anda dapat berkomunikasi dengan internet, dan catat ID gateway. Lampirkan gateway internet ke VPC Anda. Untuk petunjuk, lihat [Membuat dan melampirkan gateway internet](#).

4. Menyediakan gateway NAT publik sehingga host di subnet pribadi Anda dapat mencapai subnet publik Anda. Saat Anda membuat gateway NAT, pilih subnet publik yang Anda buat sebelumnya. Untuk petunjuk, silakan lihat [Membuat gateway NAT](#).
5. Konfigurasikan tabel rute Anda. Anda harus memiliki dua tabel rute secara total untuk menyelesaikan pengaturan ini. Anda seharusnya sudah memiliki tabel rute utama yang dibuat secara otomatis bersamaan dengan VPC Anda. Pada langkah ini Anda membuat tabel rute tambahan untuk subnet publik Anda.
  - a. Gunakan pengaturan berikut untuk memodifikasi tabel rute utama VPC Anda sehingga subnet pribadi Anda merutekan lalu lintas ke gateway NAT Anda. Untuk petunjuk, lihat [Bekerja dengan tabel rute](#) di Panduan Amazon Virtual Private Cloud Pengguna.

Tabel rute MSKC pribadi

| Properti                                                 | Nilai                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tag nama                                                 | Kami menyarankan Anda memberikan tabel rute ini tag nama deskriptif untuk membantu Anda mengidentifikasinya. Misalnya, MSKC Pribadi.                            |
| Subnet terkait                                           | Subnet pribadi Anda                                                                                                                                             |
| Rute untuk mengaktifkan akses internet untuk MSK Connect | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan: 0.0.0.0/0</li> <li>• Target: ID gateway NAT Anda. Misalnya, nat-12a345bc6789efg1h.</li> </ul>                  |
| Rute lokal untuk lalu lintas internal                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tujuan: 10.0.0.0/16. Nilai ini mungkin berbeda tergantung pada blok CIDR VPC Anda.</li> <li>• Target: Lokal</li> </ul> |

- b. Ikuti petunjuk di [Buat tabel rute kustom](#) untuk membuat tabel rute untuk subnet publik Anda. Saat Anda membuat tabel, masukkan nama deskriptif di kolom Tag nama untuk membantu Anda mengidentifikasi subnet mana yang terkait dengan tabel tersebut. Misalnya, MSKC Publik.
- c. Konfigurasikan tabel rute MSKC Publik Anda menggunakan pengaturan berikut.

| Properti                                                 | Nilai                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tag nama                                                 | MSKC publik atau nama deskriptif lain yang Anda pilih                                                                                                       |
| Subnet terkait                                           | Subnet publik Anda dengan gateway NAT                                                                                                                       |
| Rute untuk mengaktifkan akses internet untuk MSK Connect | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tujuan: 0.0.0.0/0</li> <li>Target: ID gateway internet Anda. Misalnya, igw-1a234bc5.</li> </ul>                      |
| Rute lokal untuk lalu lintas internal                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tujuan: 10.0.0.0/16. Nilai ini mungkin berbeda tergantung pada blok CIDR VPC Anda.</li> <li>Target: Lokal</li> </ul> |

## Memahami nama host DNS pribadi

Dengan dukungan nama host DNS Pribadi di MSK Connect, Anda dapat mengonfigurasi konektor untuk mereferensikan nama domain publik atau pribadi. Support tergantung pada server DNS yang ditentukan dalam set opsi VPC DHCP.

Set opsi DHCP adalah sekelompok konfigurasi jaringan yang digunakan EC2 instance dalam VPC untuk berkomunikasi melalui jaringan VPC. Setiap VPC memiliki set opsi DHCP default, tetapi Anda dapat membuat set opsi DHCP khusus jika Anda ingin instance di VPC menggunakan server DNS yang berbeda untuk resolusi nama domain, bukan server DNS yang disediakan Amazon. Lihat [set opsi DHCP di Amazon VPC](#).

Sebelum kemampuan/fitur resolusi DNS Pribadi disertakan dengan MSK Connect, konektor menggunakan resolver DNS VPC layanan untuk kueri DNS dari konektor pelanggan. Konektor tidak menggunakan server DNS yang ditentukan dalam set opsi VPC DHCP pelanggan untuk resolusi DNS.

Konektor hanya dapat mereferensikan nama host dalam konfigurasi konektor pelanggan atau plugin yang dapat diselesaikan secara publik. Mereka tidak dapat menyelesaikan nama host pribadi yang ditentukan di zona yang dihosting secara pribadi atau menggunakan server DNS di jaringan pelanggan lain.

Tanpa DNS Pribadi, pelanggan yang memilih untuk membuat database, gudang data, dan sistem seperti Secrets Manager di VPC mereka sendiri tidak dapat diakses oleh internet, tidak dapat bekerja dengan koneksi MSK. Pelanggan sering menggunakan nama host DNS pribadi untuk mematuhi postur keamanan perusahaan.

## Konfigurasikan opsi VPC DHCP yang ditetapkan untuk koneksi Anda

Koneksi secara otomatis menggunakan server DNS yang ditentukan dalam opsi VPC DHCP mereka yang ditetapkan ketika koneksi dibuat. Sebelum Anda membuat koneksi, pastikan Anda mengonfigurasi opsi VPC DHCP yang ditetapkan untuk persyaratan resolusi nama host DNS koneksi Anda.

Koneksi yang Anda buat sebelum fitur hostname DNS Pribadi tersedia di MSK Connect terus menggunakan konfigurasi resolusi DNS sebelumnya tanpa perlu modifikasi.

Jika Anda hanya memerlukan resolusi nama host DNS yang dapat diselesaikan secara publik di koneksi Anda, untuk pengaturan yang lebih mudah, kami sarankan menggunakan VPC default akun Anda saat Anda membuat koneksi. Lihat [Server DNS Amazon](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC untuk informasi selengkapnya tentang server DNS yang disediakan Amazon atau Resolver Amazon Route 53.

Jika Anda perlu menyelesaikan nama host DNS pribadi, pastikan VPC yang diteruskan selama pembuatan koneksi memiliki opsi DHCP yang diatur dengan benar. Untuk informasi selengkapnya, baca [Pengaturan opsi Bekerja dengan DHCP](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC.

Saat Anda mengonfigurasi opsi DHCP yang ditetapkan untuk resolusi nama host DNS pribadi, pastikan koneksi dapat mencapai server DNS khusus yang Anda konfigurasikan dalam set opsi DHCP. Jika tidak, pembuatan koneksi Anda akan gagal.

Setelah Anda menyesuaikan set opsi VPC DHCP, koneksi yang kemudian dibuat di VPC tersebut menggunakan server DNS yang Anda tentukan dalam set opsi. Jika Anda mengubah set opsi setelah Anda membuat koneksi, koneksi mengadopsi pengaturan dalam opsi baru yang ditetapkan dalam beberapa menit.

## Konfigurasikan atribut DNS untuk VPC Anda

[Pastikan Anda memiliki atribut DNS VPC yang dikonfigurasi](#) dengan benar seperti yang dijelaskan dalam atribut DNS di nama host [VPC dan DNS Anda di Panduan Pengguna Amazon VPC](#).

Lihat [Menyelesaikan kueri DNS antara VPCs dan jaringan Anda](#) di Panduan Pengembang Amazon Route 53 untuk informasi tentang penggunaan titik akhir resolver masuk dan keluar guna menghubungkan jaringan lain ke VPC agar berfungsi dengan konektor Anda.

## Tangani kegagalan pembuatan konektor

Bagian ini menjelaskan kemungkinan kegagalan pembuatan konektor yang terkait dengan resolusi DNS dan tindakan yang disarankan untuk menyelesaikan masalah.

| Kegagalan                                                                                                                                                                                                                   | Tindakan yang disarankan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pembuatan konektor gagal jika kueri resolusi DNS gagal, atau jika server DNS tidak dapat dijangkau dari konektor.                                                                                                           | <p>Anda dapat melihat kegagalan pembuatan konektor karena kueri resolusi DNS yang gagal di CloudWatch log Anda, jika Anda telah mengonfigurasi log ini untuk konektor Anda.</p> <p>Periksa konfigurasi server DNS dan pastikan konektivitas jaringan ke server DNS dari konektor.</p>                                                                                                                                               |
| Jika Anda mengubah konfigurasi server DNS di opsi VPC DHCP yang disetel saat konektor berjalan, kueri resolusi DNS dari konektor dapat gagal. Jika resolusi DNS gagal, beberapa tugas konektor dapat memasuki status gagal. | <p>Anda dapat melihat kegagalan pembuatan konektor karena kueri resolusi DNS yang gagal di CloudWatch log Anda, jika Anda telah mengonfigurasi log ini untuk konektor Anda.</p> <p>Tugas yang gagal harus dimulai ulang secara otomatis untuk mengembalikan konektor. Jika itu tidak terjadi, Anda dapat menghubungi dukungan untuk memulai ulang tugas yang gagal untuk konektornya atau Anda dapat membuat ulang konektornya.</p> |

## Keamanan untuk MSK Connect

Anda dapat menggunakan VPC endpoint antarmuka untuk mencegah lalu lintas antara Amazon VPC dan Amazon MSK-Connect agar tidak meninggalkan jaringan Amazon. AWS PrivateLink APIs VPC endpoint antarmuka tidak memerlukan gateway internet, perangkat NAT, koneksi VPN, atau koneksi.

AWS Direct Connect Lihat informasi yang lebih lengkap di [Gunakan Amazon MSK APIs dengan Titik Akhir VPC Antarmuka.](#)

## Logging untuk MSK Connect

MSK Connect dapat menulis peristiwa log yang dapat Anda gunakan untuk men-debug konektor Anda. Saat Anda membuat konektor, Anda dapat menentukan nol atau lebih dari tujuan log berikut:

- Amazon CloudWatch Logs: Anda menentukan grup log yang Anda inginkan MSK Connect untuk mengirim peristiwa log konektor Anda. Untuk informasi tentang cara membuat grup log, lihat [Membuat grup CloudWatch log](#) di Panduan Pengguna Log.
- Amazon S3: Anda menentukan bucket S3 yang Anda inginkan MSK Connect untuk mengirim peristiwa log konektor Anda. Untuk informasi tentang cara membuat bucket S3, lihat [Membuat bucket di Panduan](#) Pengguna Amazon S3.
- Amazon Data Firehose: Anda menentukan aliran pengiriman yang Anda inginkan MSK Connect untuk mengirim peristiwa log konektor Anda. Untuk informasi tentang cara membuat aliran pengiriman, lihat [Membuat aliran pengiriman Amazon Data Firehose di Panduan](#) Pengguna Firehose.

Untuk mempelajari lebih lanjut tentang mengatur logging, lihat [Mengaktifkan logging dari AWS layanan tertentu](#) di Panduan Amazon CloudWatch Logs Pengguna.

MSK Connect memancarkan jenis peristiwa log berikut:

| Tingkat | Deskripsi                                                                        |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------|
| INFO    | Acara runtime yang menarik saat startup dan shutdown.                            |
| WARN    | Situasi runtime yang bukan kesalahan tetapi tidak diinginkan atau tidak terduga. |
| FATAL   | Kesalahan parah yang menyebabkan penghentian prematur.                           |
| ERROR   | Kondisi tak terduga dan kesalahan runtime yang tidak fatal.                      |

Berikut ini adalah contoh peristiwa log yang dikirim ke CloudWatch Log:

```
[Worker-0bb8afa0b01391c41] [2021-09-06 16:02:54,151] WARN [Producer clientId=producer-1] Connection to node 1 (b-1.my-test-cluster.twwhtj.c2.kafka.us-east-1.amazonaws.com/INTERNAL_IP) could not be established. Broker may not be available. (org.apache.kafka.clients.NetworkClient:782)
```

## Mencegah rahasia muncul di log konektor

### Note

Nilai konfigurasi sensitif dapat muncul di log konektor jika plugin tidak mendefinisikan nilai-nilai tersebut sebagai rahasia. Kafka Connect memperlakukan nilai konfigurasi yang tidak ditentukan sama dengan nilai plaintext lainnya.

Jika plugin Anda mendefinisikan properti sebagai rahasia, Kafka Connect menyunting nilai properti dari log konektor. Misalnya, log konektor berikut menunjukkan bahwa jika plugin mendefinisikan `aws.secret.key` sebagai `PASSWORD` tipe, maka nilainya diganti dengan **[hidden]**.

```
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] [2022-01-11 15:18:55,150] INFO SecretsManagerConfigProviderConfig values:  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] aws.access.key = my_access_key  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] aws.region = us-east-1  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] aws.secret.key = [hidden]  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] secret.prefix =  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b] secret.ttl.ms = 300000  
2022-01-11T15:18:55.000+00:00      [Worker-05e6586a48b5f331b]  
(com.github.jcustenborder.kafka.config.aws.SecretsManagerConfigProviderConfig:361)
```

Untuk mencegah rahasia muncul di file log konektor, pengembang plugin harus menggunakan konstanta enum Kafka Connect [ConfigDef.Type.PASSWORD](#) untuk menentukan properti sensitif. Ketika properti adalah `ConfigDef.Type.PASSWORD`, Kafka Connect mengexcualikan nilainya dari log konektor bahkan jika nilai dikirim sebagai plaintext.

## Memantau Amazon MSK Connect

Pemantauan merupakan bagian penting dalam menjaga keandalan, ketersediaan, dan kinerja MSK Connect dan AWS solusi Anda yang lain. Amazon CloudWatch memantau AWS sumber daya Anda dan aplikasi yang Anda jalankan AWS secara real-time. Anda dapat mengumpulkan dan melacak metrik, membuat dasbor yang disesuaikan, dan mengatur alarm yang memberi tahu Anda atau mengambil tindakan saat metrik tertentu mencapai ambang batas yang ditentukan. Misalnya, Anda dapat CloudWatch melacak penggunaan CPU atau metrik lain dari konektor Anda, sehingga Anda dapat meningkatkan kapasitasnya jika diperlukan. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Panduan CloudWatch Pengguna Amazon](#).

Anda dapat menggunakan operasi API berikut:

- `DescribeConnectorOperation`: Pantau status operasi pembaruan konektor.
- `ListConnectorOperations`: Lacak pembaruan sebelumnya yang berjalan di konektor Anda.

Tabel berikut menunjukkan metrik yang MSK Connect kirimkan ke CloudWatch bawah dimensi. `ConnectorName` MSK Connect memberikan metrik ini secara default dan tanpa biaya tambahan. CloudWatch menyimpan metrik ini selama 15 bulan, sehingga Anda dapat mengakses informasi historis dan mendapatkan perspektif yang lebih baik tentang kinerja konektor Anda. Anda juga dapat mengatur alarm yang memperhatikan ambang batas tertentu dan mengirim notifikasi atau mengambil tindakan saat ambang batas tersebut terpenuhi. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Panduan CloudWatch Pengguna Amazon](#).

| Nama metrik       | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CpuUtilization    | Persentase konsumsi CPU oleh sistem dan pengguna.                                                                                                                                                                                                             |
| ErroredTaskCount  | Jumlah tugas yang telah salah.                                                                                                                                                                                                                                |
| MemoryUtilization | Persentase total memori pada instance pekerja, bukan hanya memori heap Java virtual machine (JVM) yang saat ini digunakan. JVM biasanya tidak melepaskan memori kembali ke sistem operasional. Jadi, ukuran tumpukan JVM (MemoryUtilization) biasanya dimulai |

| Nama metrik             | Deskripsi                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | dengan ukuran tumpukan minimum yang secara bertahap meningkat hingga maksimum stabil sekitar 80-90%. Penggunaan heap JVM mungkin meningkat atau berkurang karena penggunaan memori aktual konektor berubah. |
| RebalanceCompletedTotal | Jumlah total rebalances yang diselesaikan oleh konektor ini.                                                                                                                                                |
| RebalanceTimeAvg        | Waktu rata-rata dalam milidetik yang dihabiskan oleh konektor untuk menyeimbangkan kembali.                                                                                                                 |
| RebalanceTimeMax        | Waktu maksimum dalam milidetik yang dihabiskan oleh konektor untuk menyeimbangkan kembali.                                                                                                                  |
| RebalanceTimeSinceLast  | Waktu dalam milidetik sejak konektor ini menyelesaikan penyeimbangan ulang terbaru.                                                                                                                         |
| RunningTaskCount        | Jumlah tugas yang berjalan di konektor.                                                                                                                                                                     |
| SinkConsumerByteRate    | Jumlah rata-rata byte yang dikonsumsi per detik oleh konsumen Sink kerangka kerja Kafka Connect sebelum transformasi apa pun diterapkan pada data.                                                          |
| SinkRecordReadRate      | Rata-rata jumlah catatan per detik dibaca dari kluster Apache Kafka atau Amazon MSK.                                                                                                                        |
| SinkRecordSendRate      | Rata-rata jumlah rekaman per detik yang dihasilkan dari transformasi dan dikirim ke tujuan. Nomor ini tidak termasuk catatan yang difilter.                                                                 |
| SourceRecordPollRate    | Jumlah rata-rata per detik catatan yang diproduksi atau disurvei.                                                                                                                                           |

| Nama metrik                  | Deskripsi                                                                                                                                                    |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SourceProducerByteRate       | Jumlah rata-rata byte yang dihasilkan per detik oleh produsen Source kerangka kerja Kafka Connect setelah transformasi apa pun diterapkan pada data.         |
| SourceRecordWriteRate        | Rata-rata jumlah rekaman per detik output dari transformasi dan ditulis ke Apache Kafka atau Amazon MSK cluster.                                             |
| TaskStartupAttemptsTotal     | Jumlah total startup tugas yang telah dicoba konektor. Anda dapat menggunakan metrik ini untuk mengidentifikasi anomali dalam upaya memulai tugas.           |
| TaskStartupSuccessPercentage | Persentase rata-rata tugas yang berhasil dimulai untuk konektor. Anda dapat menggunakan metrik ini untuk mengidentifikasi anomali dalam upaya memulai tugas. |
| WorkerCount                  | Jumlah pekerja yang berjalan di konektor.                                                                                                                    |
| BytesInPerSec                | Metadata byte ditransfer ke kerangka kerja Kafka Connect untuk komunikasi antar pekerja.                                                                     |
| BytesOutPerSec               | Metadata byte ditransfer dari kerangka kerja Kafka Connect untuk komunikasi antar pekerja.                                                                   |

## Contoh untuk menyiapkan sumber daya Amazon MSK Connect

Bagian ini mencakup contoh untuk membantu Anda menyiapkan sumber daya Amazon MSK Connect seperti konektor pihak ketiga umum dan penyedia konfigurasi.

### Topik

- [Siapkan konektor wastafel Amazon S3](#)
- [Siapkan konektor wastafel EventBridge Kafka untuk MSK Connect](#)

- [Gunakan koneksi sumber Debezium dengan penyedia konfigurasi](#)

## Siapkan koneksi wastafel Amazon S3

Contoh ini menunjukkan cara menggunakan koneksi wastafel [Amazon S3 Confluent dan untuk membuat koneksi wastafel](#) Amazon S3 AWS CLI di MSK Connect.

1. Salin JSON berikut dan tempel di file baru. Ganti string placeholder dengan nilai yang sesuai dengan string koneksi server bootstrap Amazon MSK cluster Anda dan subnet dan grup keamanan klaster. IDs Untuk informasi tentang cara menyiapkan peran eksekusi layanan, lihat [the section called “Peran dan kebijakan IAM”](#).

```
{  
    "connectorConfiguration": {  
        "connector.class": "io.confluent.connect.s3.S3SinkConnector",  
        "s3.region": "us-east-1",  
        "format.class": "io.confluent.connect.s3.format.json.JsonFormat",  
        "flush.size": "1",  
        "schema.compatibility": "NONE",  
        "topics": "my-test-topic",  
        "tasks.max": "2",  
        "partitioner.class":  
            "io.confluent.connect.storage.partition.DefaultPartitioner",  
            "storage.class": "io.confluent.connect.s3.storage.S3Storage",  
            "s3.bucket.name": "amzn-s3-demo-bucket"  
    },  
    "connectorName": "example-S3-sink-connector",  
    "kafkaCluster": {  
        "apacheKafkaCluster": {  
            "bootstrapServers": "<cluster-bootstrap-servers-string>",  
            "vpc": {  
                "subnets": [  
                    "<cluster-subnet-1>",  
                    "<cluster-subnet-2>",  
                    "<cluster-subnet-3>"  
                ],  
                "securityGroups": ["<cluster-security-group-id>"]  
            }  
        }  
    },  
    "capacity": {  
        "provisionedCapacity": {  
    }}
```

```
        "mcuCount": 2,
        "workerCount": 4
    },
},
"kafkaConnectVersion": "2.7.1",
"serviceExecutionRoleArn": "<arn-of-a-role-that-msk-connect-can-assume>",
"plugins": [
{
    "customPlugin": {
        "customPluginArn": "<arn-of-custom-plugin-that-contains-connector-
code>",
        "revision": 1
    }
},
],
"kafkaClusterEncryptionInTransit": {"encryptionType": "PLAINTEXT"},
"kafkaClusterClientAuthentication": {"authenticationType": "NONE"}
}
```

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut di folder tempat Anda menyimpan file JSON di langkah sebelumnya.

```
aws kafkaconnect create-connector --cli-input-json file://connector-info.json
```

Berikut ini adalah contoh output yang Anda dapatkan ketika Anda menjalankan perintah dengan sukses.

```
{
    "ConnectorArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:123450006789:connector/example-
S3-sink-connector/abc12345-abcd-4444-a8b9-123456f513ed-2",
    "ConnectorState": "CREATING",
    "ConnectorName": "example-S3-sink-connector"
}
```

## Siapkan konektor wastafel EventBridge Kafka untuk MSK Connect

Topik ini menunjukkan cara mengatur [konektor sink EventBridge Kafka](#) untuk MSK Connect.

Konektor ini memungkinkan Anda mengirim acara dari cluster MSK Anda ke [bus EventBridge acara](#).

Topik ini menjelaskan proses pembuatan sumber daya yang diperlukan dan mengkonfigurasi konektor untuk memungkinkan aliran data yang mulus antara Kafka dan EventBridge.

## Topik

- [Prasyarat](#)
- [Siapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect](#)
- [Buat konektor](#)
- [Kirim pesan kepada Kafka](#)

## Prasyarat

Sebelum menggunakan konektor, pastikan Anda memiliki sumber daya berikut:

- Amazon MSK cluster: Cluster MSK aktif untuk memproduksi dan mengkonsumsi pesan Kafka.
- Bus EventBridge acara Amazon: Bus EventBridge acara untuk menerima acara dari topik Kafka.
- Peran IAM: Buat peran IAM dengan izin yang diperlukan untuk MSK Connect dan konektor EventBridge
- [Akses ke internet publik](#) dari MSK Connect atau titik akhir [antarmuka VPC](#) EventBridge untuk dibuat di VPC dan subnet cluster MSK Anda. Ini membantu Anda menghindari melintasi internet publik dan tanpa memerlukan gateway NAT.
- [Mesin klien](#), seperti EC2 contoh Amazon atau [AWS CloudShell](#), untuk membuat topik dan mengirim catatan ke Kafka.

## Siapkan sumber daya yang diperlukan untuk MSK Connect

Anda membuat peran IAM untuk konektor, dan kemudian Anda membuat konektor. Anda juga membuat EventBridge aturan untuk memfilter acara Kafka yang dikirim ke bus EventBridge acara.

## Topik

- [Peran IAM untuk konektor](#)
- [EventBridge Aturan untuk acara yang masuk](#)

## Peran IAM untuk konektor

Peran IAM yang Anda kaitkan dengan konektor harus memiliki [PutEvents](#) izin untuk mengizinkan pengiriman acara. EventBridge Contoh kebijakan IAM berikut memberi Anda izin untuk mengirim acara ke bus acara bernama. example-event-bus Pastikan Anda mengganti ARN sumber daya dalam contoh berikut dengan ARN bus acara Anda.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "events:PutEvents"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:events:us-east-1:123456789012:event-bus/example-event-bus"  
        }  
    ]  
}
```

Selain itu, Anda harus memastikan bahwa peran IAM Anda untuk konektor berisi kebijakan kepercayaan berikut.

## JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  

```

## EventBridge Aturan untuk acara yang masuk

Anda membuat [aturan](#) yang cocok dengan peristiwa yang masuk dengan kriteria data peristiwa, yang dikenal sebagai [pola peristiwa](#). [Dengan pola peristiwa, Anda dapat menentukan kriteria untuk memfilter peristiwa yang masuk, dan menentukan peristiwa mana yang harus memicu aturan tertentu](#)

[dan selanjutnya diarahkan ke target yang ditentukan.](#) Contoh pola acara berikut cocok dengan acara Kafka yang dikirim ke bus EventBridge acara.

```
{  
  "detail": {  
    "topic": ["msk-eventbridge-tutorial"]  
  }  
}
```

Berikut ini adalah contoh acara yang dikirim dari Kafka untuk EventBridge menggunakan koneksi wastafel Kafka.

```
{  
  "version": "0",  
  "id": "dbc1c73a-c51d-0c0e-ca61-ab9278974c57",  
  "account": "123456789012",  
  "time": "2025-03-26T10:15:00Z",  
  "region": "us-east-1",  
  "detail-type": "msk-eventbridge-tutorial",  
  "source": "kafka-connect.msk-eventbridge-tutorial",  
  "resources": [],  
  "detail": {  
    "topic": "msk-eventbridge-tutorial",  
    "partition": 0,  
    "offset": 0,  
    "timestamp": 1742984100000,  
    "timestampType": "CreateTime",  
    "headers": [],  
    "key": "order-1",  
    "value": {  
      "orderItems": [  
        "item-1",  
        "item-2"  
      ],  
      "orderCreatedTime": "Wed Mar 26 10:15:00 UTC 2025"  
    }  
  }  
}
```

Di EventBridge konsol, [buat aturan](#) di bus acara menggunakan pola contoh ini dan tentukan target, seperti grup CloudWatch Log. EventBridge Konsol akan secara otomatis mengonfigurasi kebijakan akses yang diperlukan untuk grup CloudWatch Log.

## Buat koneksi

Di bagian berikut, Anda membuat dan menggunakan [koneksi wastafel EventBridge Kafka](#) menggunakan Konsol Manajemen AWS

### Topik

- [Langkah 1: Unduh koneksi](#)
- [Langkah 2: Buat ember Amazon S3](#)
- [Langkah 3: Buat plugin di MSK Connect](#)
- [Langkah 4: Buat koneksi](#)

#### Langkah 1: Unduh koneksi

Unduh EventBridge koneksi JAR terbaru dari [halaman GitHub rilis](#) untuk koneksi EventBridge Kafka. Misalnya, untuk mengunduh versi v1.4.1, pilih tautan file JAR, kafka-eventbridge-sink-with-dependencies.jar, untuk mengunduh koneksi. Kemudian, simpan file ke lokasi yang diinginkan di mesin Anda.

#### Langkah 2: Buat ember Amazon S3

1. Untuk menyimpan file JAR di Amazon S3 untuk digunakan dengan MSK Connect, buka, lalu Konsol Manajemen AWS pilih Amazon S3.
2. Di konsol Amazon S3, pilih Buat bucket, dan masukkan nama bucket unik. Misalnya, **amzn-s3-demo-bucket1-eb-connector**.
3. Pilih Wilayah yang sesuai untuk bucket Amazon S3 Anda. Pastikan bahwa itu cocok dengan Wilayah tempat klaster MSK Anda digunakan.
4. Untuk pengaturan Bucket, pertahankan pilihan default atau sesuaikan sesuai kebutuhan.
5. Pilih Buat ember
6. Unggah file JAR ke bucket Amazon S3.

#### Langkah 3: Buat plugin di MSK Connect

1. Buka Konsol Manajemen AWS, lalu arahkan ke MSK Connect.
2. Di panel navigasi kiri, pilih Plugin kustom.
3. Pilih Buat plugin, lalu masukkan nama Plugin. Misalnya, **eventbridge-sink-plugin**.

4. Untuk lokasi plugin Kustom, tempel URL objek S3.
5. Tambahkan deskripsi opsional untuk plugin.
6. Pilih Buat plugin.

Setelah plugin dibuat, Anda dapat menggunakannya untuk mengkonfigurasi dan menyebarkan konektor EventBridge Kafka di MSK Connect.

#### Langkah 4: Buat konektor

Sebelum membuat konektor, kami sarankan untuk membuat topik Kafka yang diperlukan untuk menghindari kesalahan konektor. Untuk membuat topik, gunakan mesin klien Anda.

1. Di panel kiri konsol MSK, pilih Konektor, lalu pilih Buat konektor.
2. Dalam daftar plugin, pilih eventbridge-sink-plugin, lalu pilih Berikutnya.
3. Untuk nama konektor, masukkan**EventBridgeSink**.
4. Dalam daftar cluster, pilih cluster MSK Anda.
5. Salin konfigurasi berikut untuk konektor dan tempelkan ke bidang konfigurasi Konektor

Ganti placeholder dalam konfigurasi berikut, sesuai kebutuhan.

- Hapus aws.eventbridge.endpoint.uri jika klaster MSK Anda memiliki akses internet publik.
- Jika Anda menggunakan PrivateLink untuk terhubung dengan aman dari MSK ke EventBridge, ganti bagian DNS setelahnya https:// dengan nama DNS pribadi yang benar dari titik akhir antarmuka VPC (opsional) untuk yang Anda buat sebelumnya. EventBridge
- Ganti bus EventBridge acara ARN dalam konfigurasi berikut dengan ARN bus acara Anda.
- Perbarui nilai spesifik Wilayah apa pun.

```
{  
    "connector.class":  
        "software.amazon.event.kafkaconnector.EventBridgeSinkConnector",  
        "aws.eventbridge.connector.id": "msk-eventbridge-tutorial",  
        "topics": "msk-eventbridge-tutorial",  
        "tasks.max": "1",  
        "aws.eventbridge.endpoint.uri": "https://events.us-east-1.amazonaws.com",  
        "aws.eventbridge.eventbus.arn": "arn:aws:events:us-east-1:123456789012:event-bus/  
example-event-bus",
```

```
"value.converter.schemas.enable": "false",
"value.converter": "org.apache.kafka.connect.json.JsonConverter",
"aws.eventbridge.region": "us-east-1",
"auto.offset.reset": "earliest",
"key.converter": "org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter"
}
```

Untuk informasi selengkapnya tentang konfigurasi konektor, lihat [eventbridge-kafka-connector](#).

Jika perlu, ubah pengaturan untuk pekerja dan penskalaan otomatis. Kami juga merekomendasikan untuk menggunakan versi Apache Kafka Connect terbaru yang tersedia (disarankan) dari dropdown. Di bawah Izin akses, gunakan peran yang dibuat sebelumnya. Kami juga merekomendasikan untuk mengaktifkan logging CloudWatch untuk observabilitas dan pemecahan masalah. Sesuaikan pengaturan opsional lainnya, seperti tag, berdasarkan kebutuhan Anda. Kemudian, gunakan konektor dan tunggu status masuk status Running.

## Kirim pesan kepada Kafka

Anda dapat mengonfigurasi pengkodean pesan, seperti Apache Avro dan JSON, dengan menentukan konverter yang berbeda menggunakan dan, secara opsional, pengaturan yang tersedia di `value.converter` Kafka Connect. `key.converter`

[connector example](#)Dalam topik ini dikonfigurasi untuk bekerja dengan pesan yang disandikan JSON, seperti yang ditunjukkan oleh penggunaan `for`.  
`org.apache.kafka.connect.json.JsonConverter` `value.converter` Saat konektor dalam status Running, kirim catatan ke topik `msk-eventbridge-tutorial` Kafka dari mesin klien Anda.

## Gunakan konektor sumber Debezium dengan penyedia konfigurasi

[Contoh ini menunjukkan cara menggunakan plugin konektor Debezium MySQL dengan database Amazon Aurora yang kompatibel dengan MySQL sebagai sumbernya.](#) Dalam contoh ini, kami juga menyiapkan Penyedia [Config AWS Secrets Manager](#) open-source untuk mengeksternalisasi kredensial database di AWS Secrets Manager Untuk mempelajari lebih lanjut tentang penyedia konfigurasi, lihat [Tutorial: Eksternalisasi informasi sensitif menggunakan penyedia konfigurasi](#).

### Important

Plugin konektor Debezium MySQL [hanya mendukung satu tugas](#) dan tidak berfungsi dengan mode kapasitas berskala otomatis untuk Amazon MSK Connect. Sebagai gantinya, Anda

harus menggunakan mode kapasitas yang disediakan dan menyetel `workerCount` sama dengan satu di konfigurasi konektor Anda. Untuk mempelajari lebih lanjut tentang mode kapasitas MSK Connect, lihat [Memahami kapasitas konektor](#).

## Prasyarat lengkap untuk menggunakan konektor sumber Debezium

Konektor Anda harus dapat mengakses internet sehingga dapat berinteraksi dengan layanan seperti AWS Secrets Manager yang berada di luar Amazon Virtual Private Cloud. Langkah-langkah di bagian ini membantu Anda menyelesaikan tugas-tugas berikut untuk mengaktifkan akses internet.

- Siapkan subnet publik yang menghosting gateway NAT dan merutekan lalu lintas ke gateway internet di VPC Anda.
- Buat rute default yang mengarahkan lalu lintas subnet pribadi Anda ke gateway NAT Anda.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Aktifkan akses internet untuk Amazon MSK Connect](#).

### Prasyarat

Sebelum Anda dapat mengaktifkan akses internet, Anda memerlukan item berikut:

- ID dari Amazon Virtual Private Cloud (VPC) yang terkait dengan cluster Anda. Misalnya, `vpc-123456ab`.
- Subnet pribadi di VPC Anda. IDs Misalnya, `subnet-a1b2c3de`, `subnet-f4g5h6ij`, dll. Anda harus mengkonfigurasi konektor Anda dengan subnet pribadi.

### Untuk mengaktifkan akses internet untuk konektor Anda

1. Buka Amazon Virtual Private Cloud konsol di <https://console.aws.amazon.com/vpc/>.
2. Buat subnet publik untuk gateway NAT Anda dengan nama deskriptif, dan catat ID subnet. Untuk petunjuk terperinci, lihat [Membuat subnet di VPC Anda](#).
3. Buat gateway internet sehingga VPC Anda dapat berkomunikasi dengan internet, dan catat ID gateway. Lampirkan gateway internet ke VPC Anda. Untuk petunjuk, lihat [Membuat dan melampirkan gateway internet](#).
4. Menyediakan gateway NAT publik sehingga host di subnet pribadi Anda dapat mencapai subnet publik Anda. Saat Anda membuat gateway NAT, pilih subnet publik yang Anda buat sebelumnya. Untuk petunjuk, silakan lihat [Membuat gateway NAT](#).

5. Konfigurasikan tabel rute Anda. Anda harus memiliki dua tabel rute secara total untuk menyelesaikan pengaturan ini. Anda seharusnya sudah memiliki tabel rute utama yang dibuat secara otomatis bersamaan dengan VPC Anda. Pada langkah ini Anda membuat tabel rute tambahan untuk subnet publik Anda.

- Gunakan pengaturan berikut untuk memodifikasi tabel rute utama VPC Anda sehingga subnet pribadi Anda merutekan lalu lintas ke gateway NAT Anda. Untuk petunjuk, lihat [Bekerja dengan tabel rute](#) di Panduan Amazon Virtual Private CloudPengguna.

Tabel rute MSKC pribadi

| Properti                                                 | Nilai                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tag nama                                                 | Kami menyarankan Anda memberikan tabel rute ini tag nama deskriptif untuk membantu Anda mengidentifikasinya. Misalnya, MSKC Pribadi.                         |
| Subnet terkait                                           | Subnet pribadi Anda                                                                                                                                          |
| Rute untuk mengaktifkan akses internet untuk MSK Connect | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tujuan: 0.0.0.0/0</li><li>• Target: ID gateway NAT Anda. Misalnya, nat-12a345bc6789efg1h.</li></ul>                  |
| Rute lokal untuk lalu lintas internal                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Tujuan: 10.0.0.0/16. Nilai ini mungkin berbeda tergantung pada blok CIDR VPC Anda.</li><li>• Target: Lokal</li></ul> |

- Ikuti petunjuk di [Buat tabel rute kustom](#) untuk membuat tabel rute untuk subnet publik Anda. Saat Anda membuat tabel, masukkan nama deskriptif di kolom Tag nama untuk membantu Anda mengidentifikasi subnet mana yang terkait dengan tabel tersebut. Misalnya, MSKC Publik.
- Konfigurasikan tabel rute MSKC Publik Anda menggunakan pengaturan berikut.

| Properti                                                 | Nilai                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tag nama                                                 | MSKC publik atau nama deskriptif lain yang Anda pilih                                                                                                       |
| Subnet terkait                                           | Subnet publik Anda dengan gateway NAT                                                                                                                       |
| Rute untuk mengaktifkan akses internet untuk MSK Connect | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tujuan: 0.0.0.0/0</li> <li>Target: ID gateway internet Anda. Misalnya, igw-1a234bc5.</li> </ul>                      |
| Rute lokal untuk lalu lintas internal                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>Tujuan: 10.0.0.0/16. Nilai ini mungkin berbeda tergantung pada blok CIDR VPC Anda.</li> <li>Target: Lokal</li> </ul> |

Sekarang setelah Anda mengaktifkan akses internet untuk Amazon MSK Connect, Anda siap membuat koneksi.

## Buat koneksi sumber Debezium

Prosedur ini menjelaskan cara membuat koneksi sumber Debezium.

1. Buat plugin khusus
  - a. [Unduh plugin koneksi MySQL untuk rilis stabil terbaru dari situs Debezium](#). Catat versi rilis Debezium yang Anda unduh (versi 2.x, atau seri 1.x yang lebih lama). Kemudian dalam prosedur ini, Anda akan membuat koneksi berdasarkan versi Debezium Anda.
  - b. Unduh dan ekstrak Penyedia [Config AWS Secrets Manager](#).
  - c. Tempatkan arsip berikut ke dalam direktori yang sama:
    - debezium-connector-mysqlFolder
    - jcusten-border-kafka-config-provider-aws-0.1.1Folder
  - d. Kompres direktori yang Anda buat pada langkah sebelumnya ke dalam file ZIP dan kemudian unggah file ZIP ke bucket S3. Untuk petunjuk, lihat [Mengunggah objek](#) di Panduan Pengguna Amazon S3.

- e. Salin JSON berikut dan tempel dalam file. Misalnya, debezium-source-custom-plugin.json. Ganti *<example-custom-plugin-name>* dengan nama yang Anda inginkan plugin, *<amzn-s3-demo-bucket-arn>* dengan ARN bucket Amazon S3 tempat Anda mengunggah file ZIP, *<file-key-of-ZIP-object>* dan dengan kunci file objek ZIP yang Anda unggah ke S3.

```
{  
    "name": "<example-custom-plugin-name>",  
    "contentType": "ZIP",  
    "location": {  
        "s3Location": {  
            "bucketArn": "<amzn-s3-demo-bucket-arn>",  
            "fileKey": "<file-key-of-ZIP-object>"  
        }  
    }  
}
```

- f. Jalankan AWS CLI perintah berikut dari folder tempat Anda menyimpan file JSON untuk membuat plugin.

```
aws kafkaconnect create-custom-plugin --cli-input-json file://<debezium-source-custom-plugin.json>
```

Anda akan melihat output yang mirip dengan contoh berikut.

```
{  
    "CustomPluginArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:012345678901:custom-plugin/example-custom-plugin-name/abcd1234-a0b0-1234-c1-12345678abcd-1",  
    "CustomPluginState": "CREATING",  
    "Name": "example-custom-plugin-name",  
    "Revision": 1  
}
```

- g. Jalankan perintah berikut untuk memeriksa status plugin. Negara harus berubah dari CREATING keACTIVE. Ganti placeholder ARN dengan ARN yang Anda dapatkan di output dari perintah sebelumnya.

```
aws kafkaconnect describe-custom-plugin --custom-plugin-arn "<arn-of-your-custom-plugin>"
```

2. Konfigurasikan AWS Secrets Manager dan buat rahasia untuk kredensi database Anda
  - a. Buka konsol Secrets Manager di <https://console.aws.amazon.com/secretsmanager/>.
  - b. Buat rahasia baru untuk menyimpan kredensi login database Anda. Untuk petunjuk, lihat [Membuat rahasia](#) di Panduan AWS Secrets Manager Pengguna.
  - c. Salin ARN rahasia Anda.
  - d. Tambahkan izin Secrets Manager dari kebijakan contoh berikut ke kebijakan Anda [Memahami peran eksekusi layanan](#). Ganti `<arn:aws:secretsmanager:us-east-1:123456789000:secret:MySecret-1234>` dengan ARN rahasia Anda.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "secretsmanager:GetResourcePolicy",  
                "secretsmanager:GetSecretValue",  
                "secretsmanager:DescribeSecret",  
                "secretsmanager>ListSecretVersionIds"  
            ],  
            "Resource": [  
                "arn:aws:secretsmanager:us-  
east-1:123456789012:secret:MySecret-1234"  
            ]  
        }  
    ]  
}
```

Untuk petunjuk tentang cara menambahkan izin IAM, lihat [Menambahkan dan menghapus izin identitas IAM](#) di Panduan Pengguna IAM.

3. Buat konfigurasi pekerja khusus dengan informasi tentang penyedia konfigurasi Anda
  - a. Salin properti konfigurasi pekerja berikut ke dalam file, ganti string placeholder dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda. Untuk mempelajari lebih lanjut

tentang properti konfigurasi untuk Penyedia Config AWS Secrets Manager, lihat [SecretsManagerConfigProvider](#) di dokumentasi plugin.

```
key.converter=<org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter>
value.converter=<org.apache.kafka.connect.storage.StringConverter>
config.providers.secretManager.class=com.github.jcustenborder.kafka.config.aws.SecretsM
config.providers=secretManager
config.providers.secretManager.param.aws.region=<us-east-1>
```

- b. Jalankan AWS CLI perintah berikut untuk membuat konfigurasi pekerja kustom Anda.

Ganti nilai berikut:

- <*my-worker-config-name*>- nama deskriptif untuk konfigurasi pekerja kustom Anda
- <*encoded-properties-file-content-string*>- versi base64 yang dikodekan dari properti plaintext yang Anda salin pada langkah sebelumnya

```
aws kafkaconnect create-worker-configuration --name <my-worker-config-name> --
properties-file-content <encoded-properties-file-content-string>
```

#### 4. Buat konektor

- a. Salin JSON berikut yang sesuai dengan versi Debezium Anda (2.x atau 1.x) dan tempel di file baru. Ganti <*placeholder*> string dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda. Untuk informasi tentang cara menyiapkan peran eksekusi layanan, lihat [the section called "Peran dan kebijakan IAM"](#).

Perhatikan bahwa konfigurasi menggunakan variabel seperti \${secretManager:MySecret-1234:dbusername} bukan plaintext untuk menentukan kredensial database. Ganti *MySecret-1234* dengan nama rahasia Anda dan kemudian sertakan nama kunci yang ingin Anda ambil. Anda juga harus mengganti <*arn-of-config-provider-worker-configuration*> dengan ARN konfigurasi pekerja kustom Anda.

#### Debezium 2.x

Untuk versi Debezium 2.x, salin JSON berikut dan tempel di file baru. Ganti <*placeholder*> string dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda.

```
{  
    "connectorConfiguration": {  
        "connector.class": "io.debezium.connector.mysql.MySqlConnector",  
        "tasks.max": "1",  
        "database.hostname": "<aurora-database-writer-instance-endpoint>",  
        "database.port": "3306",  
        "database.user": "<${secretManager:MySecret-1234:dbusername}>",  
        "database.password": "<${secretManager:MySecret-1234:dbpassword}>",  
        "database.server.id": "123456",  
        "database.include.list": "<list-of-databases-hosted-by-specified-server>",  
        "topic.prefix": "<logical-name-of-database-server>",  
        "schema.history.internal.kafka.topic": "<kafka-topic-used-by-debezium-to-  
track-schema-changes>",  
        "schema.history.internal.kafka.bootstrap.servers": "<cluster-bootstrap-  
servers-string>",  
        "schema.history.internal.consumer.security.protocol": "SASL_SSL",  
        "schema.history.internal.consumer.sasl.mechanism": "AWS_MSK_IAM",  
        "schema.history.internal.consumer.sasl.jaas.config":  
            "software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;",  
        "schema.history.internal.consumer.sasl.client.callback.handler.class":  
            "software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler",  
        "schema.history.internal.producer.security.protocol": "SASL_SSL",  
        "schema.history.internal.producer.sasl.mechanism": "AWS_MSK_IAM",  
        "schema.history.internal.producer.sasl.jaas.config":  
            "software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;",  
        "schema.history.internal.producer.sasl.client.callback.handler.class":  
            "software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler",  
        "include.schema.changes": "true"  
    "connectorName": "example-Debezium-source-connector",  
    "kafkaCluster": {  
        "apacheKafkaCluster": {  
            "bootstrapServers": "<cluster-bootstrap-servers-string>",  
            "vpc": {  
                "subnets": [  
                    "<cluster-subnet-1>",  
                    "<cluster-subnet-2>",  
                    "<cluster-subnet-3>"  
                ],  
                "securityGroups": ["<id-of-cluster-security-group>"]  
            }  
        }  
    },  
},
```

```
    "capacity": {
        "provisionedCapacity": {
            "mcuCount": 2,
            "workerCount": 1
        }
    },
    "kafkaConnectVersion": "2.7.1",
    "serviceExecutionRoleArn": "<arn-of-service-execution-role-that-msk-connect-can-assume>",
    "plugins": [
        {
            "customPlugin": {
                "customPluginArn": "<arn-of-msk-connect-plugin-that-contains-connector-code>",
                "revision": 1
            }
        },
        {
            "kafkaClusterEncryptionInTransit": {
                "encryptionType": "TLS"
            },
            "kafkaClusterClientAuthentication": {
                "authenticationType": "IAM"
            },
            "workerConfiguration": {
                "workerConfigurationArn": "<arn-of-config-provider-worker-configuration>",
                "revision": 1
            }
        }
    ]
}
```

## Debezium 1.x

Untuk versi Debezium 1.x, salin JSON berikut dan tempel di file baru. Ganti *<placeholder>* string dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda.

```
{
    "connectorConfiguration": {
        "connector.class": "io.debezium.connector.mysql.MySqlConnector",
        "tasks.max": "1",
        "database.hostname": "<aurora-database-writer-instance-endpoint>",
        "database.port": "3306",
        "database.user": "<${secretManager:MySecret-1234:dbusername}>",
        "database.password": "<${secretManager:MySecret-1234:dbpassword}>",
        "database.server.id": "123456",
        "database.server.name": "<logical-name-of-database-server>",
    }
}
```

```
"database.include.list": "<list-of-databases-hosted-by-specified-server>",
"database.history.kafka.topic": "<kafka-topic-used-by-debezium-to-track-
schema-changes>",
"database.history.kafka.bootstrap.servers": "<cluster-bootstrap-servers-
string>",
"database.history.consumer.security.protocol": "SASL_SSL",
"database.history.consumer.sasl.mechanism": "AWS_MSK_IAM",
"database.history.consumer.sasl.jaas.config":
"software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;",
"database.history.consumer.sasl.client.callback.handler.class":
"software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler",
"database.history.producer.security.protocol": "SASL_SSL",
"database.history.producer.sasl.mechanism": "AWS_MSK_IAM",
"database.history.producer.sasl.jaas.config":
"software.amazon.msk.auth.iam.IAMLoginModule required;",
"database.history.producer.sasl.client.callback.handler.class":
"software.amazon.msk.auth.iam.IAMClientCallbackHandler",
"include.schema.changes": "true"
},
"connectorName": "example-Debezium-source-connector",
"kafkaCluster": {
"apacheKafkaCluster": {
"bootstrapServers": "<cluster-bootstrap-servers-string>",
"vpc": {
"subnets": [
"<cluster-subnet-1>",
"<cluster-subnet-2>",
"<cluster-subnet-3>"
],
"securityGroups": ["<id-of-cluster-security-group>"]
}
}
},
"capacity": {
"provisionedCapacity": {
"mcuCount": 2,
"workerCount": 1
}
},
"kafkaConnectVersion": "2.7.1",
"serviceExecutionRoleArn": "<arn-of-service-execution-role-that-msk-
connect-can-assume>",
"plugins": [],
"customPlugin": {
```

```
        "customPluginArn": "<arn-of-msk-connect-plugin-that-contains-connector-  
code>",  
        "revision": 1  
    },  
},  
"kafkaClusterEncryptionInTransit": {  
    "encryptionType": "TLS"  
},  
"kafkaClusterClientAuthentication": {  
    "authenticationType": "IAM"  
},  
"workerConfiguration": {  
    "workerConfigurationArn": "<arn-of-config-provider-worker-configuration>",  
    "revision": 1  
}  
}
```

- b. Jalankan AWS CLI perintah berikut di folder tempat Anda menyimpan file JSON di langkah sebelumnya.

```
aws kafkaconnect create-connector --cli-input-json file://connector-info.json
```

Berikut ini adalah contoh output yang Anda dapatkan ketika Anda menjalankan perintah dengan sukses.

```
{  
    "ConnectorArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:123450006789:connector/  
example-Debezium-source-connector/abc12345-abcd-4444-a8b9-123456f513ed-2",  
    "ConnectorState": "CREATING",  
    "ConnectorName": "example-Debezium-source-connector"  
}
```

## Perbarui konfigurasi konektor Debezium

Untuk memperbarui konfigurasi konektor Debezium, ikuti langkah-langkah ini:

1. Salin JSON berikut dan tempel ke file baru. Ganti <placeholder> string dengan nilai yang sesuai dengan skenario Anda.

```
{  
    "connectorArn": <connector_arn>,
```

```
"connectorConfiguration": <new_configuration_in_json>,  
"currentVersion": <current_version>  
}
```

2. Jalankan AWS CLI perintah berikut di folder tempat Anda menyimpan file JSON di langkah sebelumnya.

```
aws kafkaconnect update-connector --cli-input-json file://connector-info.json
```

Berikut ini adalah contoh output ketika Anda menjalankan perintah berhasil.

```
{  
    "connectorArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-east-1:123450006789:connector/example-  
Debezium-source-connector/abc12345-abcd-4444-a8b9-123456f513ed-2",  
    "connectorOperationArn": "arn:aws:kafkaconnect:us-  
east-1:123450006789:connector-operation/example-Debezium-source-connector/abc12345-  
abcd-4444-a8b9-123456f513ed-2/41b6ad56-3184-479b-850a-a8bedd5a02f3",  
    "connectorState": "UPDATING"  
}
```

3. Anda sekarang dapat menjalankan perintah berikut untuk memantau keadaan operasi saat ini:

```
aws kafkaconnect describe-connector-operation --connector-operation-arn  
<operation_arn>
```

Untuk contoh konektor Debezium dengan langkah-langkah terperinci, lihat Memperkenalkan [Amazon MSK Connect - Streaming Data ke dan dari Cluster Apache Kafka Anda Menggunakan Konektor Terkelola](#).

## Migrasi ke Amazon MSK Connect

Bagian ini menjelaskan cara memigrasikan aplikasi konektor Apache Kafka Anda ke Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Connect (Amazon MSK Connect). Untuk mengetahui lebih lanjut tentang manfaat migrasi ke Amazon MSK Connect, lihat. [???](#)

Bagian ini juga menjelaskan topik manajemen negara yang digunakan oleh Kafka Connect dan Amazon MSK Connect dan mencakup prosedur untuk memigrasi konektor sumber dan sink.

## Memahami topik internal yang digunakan oleh Kafka Connect

Aplikasi Apache Kafka Connect yang berjalan dalam mode terdistribusi menyimpan statusnya dengan menggunakan topik internal di cluster Kafka dan keanggotaan grup. Berikut ini adalah nilai konfigurasi yang sesuai dengan topik internal yang digunakan untuk aplikasi Kafka Connect:

- Topik konfigurasi, ditentukan melalui `config.storage.topic`

Dalam topik konfigurasi, Kafka Connect menyimpan konfigurasi semua konektor dan tugas yang telah dimulai oleh pengguna. Setiap kali pengguna memperbarui konfigurasi konektor atau ketika konektor meminta konfigurasi ulang (misalnya, konektor mendeteksi bahwa ia dapat memulai lebih banyak tugas), catatan dipancarkan ke topik ini. Topik ini diaktifkan pemandangan, sehingga selalu menyimpan status terakhir untuk setiap entitas.

- Topik offset, ditentukan melalui `offset.storage.topic`

Dalam topik offset, Kafka Connect menyimpan offset konektor sumber. Seperti topik konfigurasi, topik offset diaktifkan pemandangan. Topik ini digunakan untuk menulis posisi sumber hanya untuk konektor sumber yang menghasilkan data ke Kafka dari sistem eksternal. Konektor sink, yang membaca data dari Kafka dan mengirim ke sistem eksternal, menyimpan offset konsumen mereka dengan menggunakan kelompok konsumen Kafka biasa.

- Topik status, ditentukan melalui `status.storage.topic`

Dalam topik status, Kafka Connect menyimpan kondisi konektor dan tugas saat ini. Topik ini digunakan sebagai tempat sentral untuk data yang ditanyakan oleh pengguna REST API. Topik ini memungkinkan pengguna untuk menanyakan pekerja mana pun dan masih mendapatkan status semua plugin yang sedang berjalan. Seperti topik konfigurasi dan offset, topik status juga diaktifkan pemandangan.

Selain topik-topik ini, Kafka Connect memanfaatkan API keanggotaan grup Kafka secara ekstensif. Grup diberi nama setelah nama konektor. Misalnya, untuk konektor bernama file-sink, grup diberi nama `connect-file-sink`. Setiap konsumen dalam grup memberikan catatan untuk satu tugas. Kelompok-kelompok ini dan offsetnya dapat diambil dengan menggunakan alat kelompok konsumen biasa, seperti `Kafka-consumer-group.sh`. Untuk setiap konektor sink, runtime Connect menjalankan grup konsumen reguler yang mengekstrak catatan dari Kafka.

## Manajemen negara bagian aplikasi Amazon MSK Connect

Secara default, Amazon MSK Connect membuat tiga topik terpisah di cluster Kafka untuk setiap Konektor MSK Amazon untuk menyimpan konfigurasi, offset, dan status konektor. Nama topik default disusun sebagai berikut:

- *connector-name*\_msk\_connect\_configs\_ \_ *connector-id*
- *connector-name*\_msk\_connect\_status\_ \_ *connector-id*
- *connector-name*\_msk\_connect\_offsets\_ \_ *connector-id*

### Note

Untuk memberikan kontinuitas offset antara konektor sumber, Anda dapat menggunakan topik penyimpanan offset pilihan Anda, bukan topik default. Menentukan topik penyimpanan offset membantu Anda menyelesaikan tugas seperti membuat konektor sumber yang melanjutkan pembacaan dari offset terakhir konektor sebelumnya. Untuk menentukan topik penyimpanan offset, berikan nilai untuk [offset.storage.topic](#) properti dalam konfigurasi pekerja Amazon MSK Connect sebelum membuat konektor.

## Migrasikan konektor sumber ke Amazon MSK Connect

Konektor sumber adalah aplikasi Apache Kafka Connect yang mengimpor catatan dari sistem eksternal ke Kafka. Bagian ini menjelaskan proses migrasi aplikasi konektor sumber Apache Kafka Connect yang menjalankan kluster Kafka Connect lokal atau dikelola sendiri yang berjalan ke Amazon MSK Connect. AWS

Aplikasi konektor sumber Kafka Connect menyimpan offset dalam topik yang diberi nama dengan nilai yang ditetapkan untuk properti config. offset. storage. topic Berikut ini adalah contoh pesan offset untuk konektor JDBC yang menjalankan dua tugas yang mengimpor data dari dua tabel berbeda bernama dan. movies shows Baris terbaru yang diimpor dari film tabel memiliki ID utama18343. Baris terbaru yang diimpor dari tabel show memiliki ID utama732.

```
["jdbcsource", {"protocol": "1", "table": "sample.movies"}] {"incrementing": 18343}  
["jdbcsource", {"protocol": "1", "table": "sample.shows"}] {"incrementing": 732}
```

Untuk memigrasi konektor sumber ke Amazon MSK Connect, lakukan hal berikut:

1. Buat [plugin khusus](#) Amazon MSK Connect dengan menarik pustaka konektor dari kluster Kafka Connect lokal atau yang dikelola sendiri.
2. Buat [properti pekerja](#) Amazon MSK Connect dan atur properti `key.converter.value.converter`, dan `offset.storage.topic` ke nilai yang sama yang ditetapkan untuk konektor Kafka yang berjalan di cluster Kafka Connect yang ada.
3. Jeda aplikasi konektor pada cluster yang ada dengan membuat `PUT /connectors/connector-name/pause` permintaan pada cluster Kafka Connect yang ada.
4. Pastikan bahwa semua tugas aplikasi konektor benar-benar dihentikan. Anda dapat menghentikan tugas baik dengan membuat `GET /connectors/connector-name/status` permintaan pada klaster Kafka Connect yang ada atau dengan menggunakan pesan dari nama topik yang ditetapkan untuk properti `status.storage.topic`.
5. Dapatkan konfigurasi konektor dari cluster yang ada. Anda bisa mendapatkan konfigurasi konektor baik dengan membuat `GET /connectors/connector-name/config` permintaan pada klaster yang ada atau dengan menggunakan pesan dari nama topik yang ditetapkan untuk properti `config.storage.topic`.
6. Buat [Konektor MSK Amazon](#) baru dengan nama yang sama dengan cluster yang ada. Buat konektor ini dengan menggunakan plugin kustom konektor yang Anda buat di langkah 1, properti pekerja yang Anda buat di langkah 2, dan konfigurasi konektor yang Anda ekstrak pada langkah 5.
7. Saat status Konektor MSK Amazon active, lihat log untuk memverifikasi bahwa konektor telah mulai mengimpor data dari sistem sumber.
8. Hapus konektor di cluster yang ada dengan membuat `DELETE /connectors/connector-name` permintaan.

## Migrasikan konektor wastafel ke Amazon MSK Connect

Konektor sink adalah aplikasi Apache Kafka Connect yang mengekspor data dari Kafka ke sistem eksternal. Bagian ini menjelaskan proses migrasi aplikasi konektor sink Apache Kafka Connect yang menjalankan kluster Kafka Connect lokal atau dikelola sendiri yang berjalan ke Amazon MSK Connect. AWS

Konektor sink Kafka Connect menggunakan API keanggotaan grup Kafka dan menyimpan offset dalam `__consumer_offset` topik yang sama dengan aplikasi konsumen biasa. Perilaku ini menyederhanakan migrasi konektor sink dari cluster yang dikelola sendiri ke Amazon MSK Connect.

Untuk memigrasi konektor sink ke Amazon MSK Connect, lakukan hal berikut:

1. Buat [plugin khusus](#) Amazon MSK Connect dengan menarik pustaka konektor dari kluster Kafka Connect lokal atau yang dikelola sendiri.
2. Buat [properti pekerja](#) Amazon MSK Connect dan atur properti `key.converter` dan `value.converter` ke nilai yang sama yang ditetapkan untuk konektor Kafka yang berjalan di cluster Kafka Connect yang ada.
3. Jeda aplikasi konektor pada cluster Anda yang ada dengan membuat `PUT /connectors/connector-name/pause` permintaan pada cluster Kafka Connect yang ada.
4. Pastikan bahwa semua tugas aplikasi konektor benar-benar dihentikan. Anda dapat menghentikan tugas baik dengan membuat `GET /connectors/connector-name/status` permintaan pada klaster Kafka Connect yang ada, atau dengan menggunakan pesan dari nama topik yang ditetapkan untuk properti `status.storage.topic`.
5. Dapatkan konfigurasi konektor dari cluster yang ada. Anda bisa mendapatkan konfigurasi konektor baik dengan membuat `GET /connectors/connector-name/config` permintaan pada klaster yang ada, atau dengan menggunakan pesan dari nama topik yang ditetapkan untuk properti `config.storage.topic`.
6. Buat [Konektor MSK Amazon](#) baru dengan nama yang sama dengan cluster yang ada. Buat konektor ini dengan menggunakan plugin kustom konektor yang Anda buat di langkah 1, properti pekerja yang Anda buat di langkah 2, dan konfigurasi konektor yang Anda ekstrak pada langkah 5.
7. Saat status Konektor MSK Amazon active, lihat log untuk memverifikasi bahwa konektor telah mulai mengimpor data dari sistem sumber.
8. Hapus konektor di cluster yang ada dengan membuat `DELETE /connectors/connector-name` permintaan.

## Memecahkan masalah di Amazon MSK Connect

Informasi berikut dapat membantu Anda memecahkan masalah yang mungkin Anda alami saat menggunakan MSK Connect. Anda juga dapat memposting masalah Anda ke [AWS re:Post](#).

Konektor tidak dapat mengakses sumber daya yang dihosting di internet publik

Lihat [Mengaktifkan akses internet untuk Amazon MSK Connect](#).

Jumlah tugas yang berjalan konektor tidak sama dengan jumlah tugas yang ditentukan dalam `tasks.max`

Berikut adalah beberapa alasan konektor mungkin menggunakan lebih sedikit tugas daripada konfigurasi tasks.max yang ditentukan:

- Beberapa implementasi konektor membatasi jumlah tugas yang dapat digunakan. Misalnya, konektor Debezium untuk MySQL terbatas untuk menggunakan satu tugas.
- Saat menggunakan mode kapasitas berskala otomatis, Amazon MSK Connect mengganti properti tasks.max konektor dengan nilai yang sebanding dengan jumlah pekerja yang berjalan di konektor dan jumlah per pekerja. MCUs
- Untuk konektor wastafel, tingkat paralelisme (jumlah tugas) tidak boleh lebih dari jumlah partisi topik. Meskipun Anda dapat mengatur tasks.max lebih besar dari itu, satu partisi tidak pernah diproses oleh lebih dari satu tugas pada satu waktu.
- Di Kafka Connect 2.7.x, penetapan partisi konsumen default adalah RangeAssignor. Perilaku pemberi tugas ini adalah memberikan partisi pertama dari setiap topik kepada satu konsumen, partisi kedua dari setiap topik kepada satu konsumen, dll. Ini berarti bahwa jumlah maksimum tugas aktif untuk konektor wastafel menggunakan RangeAssignor sama dengan jumlah maksimum partisi dalam setiap topik yang dikonsumsi. Jika ini tidak berfungsi untuk kasus penggunaan Anda, Anda harus [membuat Konfigurasi Pekerja](#) di mana consumer.partition.assignment.strategy properti disetel ke penugasan partisi konsumen yang lebih sesuai. Lihat [Antarmuka Kafka 2.7 ConsumerPartitionAssignor: Semua Kelas Penerapan yang Dikenal](#).

# Apa itu Amazon MSK Replicator?

Amazon MSK Replicator adalah fitur MSK Amazon yang memungkinkan Anda mereplikasi data dengan andal di seluruh kluster MSK Amazon secara berbeda atau sama. Wilayah AWS Namun, baik cluster sumber dan target harus samaAkun AWS. Dengan MSK Replicator, Anda dapat dengan mudah membangun aplikasi streaming yang tangguh secara regional untuk meningkatkan ketersediaan dan kelangsungan bisnis. MSK Replicator menyediakan replikasi asinkron otomatis di seluruh kluster MSK, menghilangkan kebutuhan untuk menulis kode khusus, mengelola infrastruktur, atau mengatur jaringan lintas wilayah.

MSK Replicator secara otomatis menskalakan sumber daya yang mendasarinya sehingga Anda dapat mereplikasi data sesuai permintaan tanpa harus memantau atau menskalakan kapasitas. MSK Replicator juga mereplikasi metadata Kafka yang diperlukan termasuk konfigurasi topik, Daftar Kontrol Akses ()ACLs, dan offset grup konsumen. Jika peristiwa tak terduga terjadi di suatu wilayah, Anda dapat melakukan failover ke AWS wilayah lain dan melanjutkan pemrosesan dengan mulus.

MSK Replicator mendukung replikasi lintas wilayah (CRR) dan replikasi wilayah yang sama (SRR). Dalam replikasi lintas wilayah, kluster MSK sumber dan target berada di Wilayah yang berbeda. AWS Dalam replikasi wilayah yang sama, baik kluster MSK sumber maupun target berada di Wilayah yang sama. AWS Anda perlu membuat sumber dan target kluster MSK sebelum menggunakananya dengan MSK Replicator.

## Note

MSK Replicator mendukung AWS Wilayah berikut: AS Timur (us-east-1, Virginia N.); AS Timur (us-east-2, Ohio); AS Barat (us-west-2, Oregon); Eropa (eu-west-1, Irlandia); Eropa (eu-west-1, Irlandia); Eropa (eu-central-1, Frankfurt); Asia Pasifik (ap-southeast-1, Singapura); Asia Pasifik (ap-southeast-2, Sydney); Eropa (eu-north-1, Stockholm); Asia Pasifik (ap-southeast-1, Mumbai); Eropa (eu-west-3, Paris); Amerika Selatan (sa-timur-1, Mumbai); Eropa (eu-west-3, Paris); Amerika Selatan (sa-timur-sa-east-1, Sao Paulo); Asia Pasifik (ap-northeast-2, Seoul); Eropa (eu-west-2, London); Asia Pasifik (ap-northeast-1, Tokyo); AS Barat (us-west-1, California); Kanada (ca-central-1, Tengah); Tiongkok (Beijing) (cn-utara-1); Tiongkok (Ningxia) (cn-barat laut-1); Asia Pasifik (Hyderabad) (ap-south-2), Asia Pasifik (Malaysia) (ap-tenggara 5), Asia Pasifik (Thailand) (ap-tenggara- 7), Meksiko Meksiko (Tengah) (mx-tengah-1), Asia Pasifik (Taipei) (ap-timur-2), Kanada Barat (Calgary) (ca-west-1), Eropa (Spanyol) (eu-selatan-2), Timur Tengah (Bahrain) (me-south-1), Asia Pasifik (Jakarta) (Jakarta) ap-southeast-3), Afrika (Cape Town) (af-south-1), Timur Tengah

(UEA) (me-central-1), Asia Pasifik (Hong Kong) (ap-east-1), Asia Pasifik (ap-east-1), Asia Pasifik (Osaka) (ap-northeast-3), Asia Pasifik (Melbourne) (ap-southeast-4), Eropa (Milan) (eu-south-1), Israel (Tel Aviv) (il-central-1) dan Eropa (Zurich) (eu-central-2).

Berikut adalah beberapa kegunaan umum untuk Amazon MSK Replicator.

- Bangun aplikasi streaming multi-wilayah: Bangun aplikasi streaming yang sangat tersedia dan toleran terhadap kesalahan untuk meningkatkan ketahanan tanpa menyiapkan solusi khusus.
- Akses data latensi yang lebih rendah: Menyediakan akses data latensi yang lebih rendah ke konsumen di berbagai wilayah geografis.
- Mendistribusikan data ke mitra Anda: Salin data dari satu cluster Apache Kafka ke banyak cluster Apache Kafka, sehingga berbeda teams/partners memiliki salinan data mereka sendiri.
- Data agregat untuk analitik: Salin data dari beberapa cluster Apache Kafka ke dalam satu cluster untuk menghasilkan wawasan tentang data real-time agregat dengan mudah.
- Tulis secara lokal, akses data Anda secara global: Siapkan replikasi multi-aktif untuk secara otomatis menyebarkan penulisan yang dilakukan di satu AWS Wilayah ke Wilayah lain untuk menyediakan data dengan latensi dan biaya lebih rendah.

## Bagaimana Amazon MSK Replicator bekerja

Untuk memulai dengan MSK Replicator, Anda perlu membuat Replicator baru di Region cluster target Anda. AWS MSK Replicator secara otomatis menyalin semua data dari cluster di AWS Wilayah utama yang disebut sumber ke cluster di wilayah tujuan yang disebut target. Cluster sumber dan target dapat berada di AWS Wilayah yang sama atau berbeda. Anda perlu membuat cluster target jika belum ada.

Saat Anda membuat Replicator, MSK Replicator menyebarkan semua sumber daya yang diperlukan di AWS Region cluster target untuk mengoptimalkan latensi replikasi data. Latensi replikasi bervariasi berdasarkan banyak faktor, termasuk jarak jaringan antara AWS Wilayah kluster MSK Anda, kapasitas throughput kluster sumber dan target Anda, dan jumlah partisi pada cluster sumber dan target Anda. MSK Replicator secara otomatis menskalakan sumber daya yang mendasarinya sehingga Anda dapat mereplikasi data sesuai permintaan tanpa harus memantau atau menskalakan kapasitas.

## Replikasi data

Secara default, MSK Replicator menyalin semua data secara asinkron dari offset terbaru di partisi topik cluster sumber ke cluster target. Jika pengaturan “Deteksi dan salin topik baru” diaktifkan, MSK Replicator secara otomatis mendeteksi dan menyalin topik atau partisi topik baru ke cluster target. Namun, mungkin diperlukan waktu hingga 30 detik bagi Replicator untuk mendeteksi dan membuat topik baru atau partisi topik pada cluster target. Setiap pesan yang dihasilkan ke topik sumber sebelum topik dibuat di kluster target tidak akan direplikasi. Atau, Anda dapat [mengonfigurasi Replicator selama pembuatan](#) untuk memulai replikasi dari offset paling awal di partisi topik cluster sumber jika Anda ingin mereplikasi pesan yang ada pada topik Anda ke kluster target.

MSK Replicator tidak menyimpan data Anda. Data dikonsumsi dari cluster sumber Anda, di-buffer dalam memori dan ditulis ke cluster target. Buffer dihapus secara otomatis ketika data berhasil ditulis atau gagal setelah mencoba ulang. Semua komunikasi dan data antara MSK Replicator dan cluster Anda selalu dienkripsi dalam perjalanan. Semua panggilan MSK Replicator API seperti `DescribeClusterV2`, `CreateTopic`, `DescribeTopicDynamicConfiguration` ditangkap. AWS CloudTrail Log broker MSK Anda juga akan mencerminkan hal yang sama.

MSK Replicator membuat topik di cluster target dengan Faktor Replikator 3. Jika perlu, Anda dapat memodifikasi faktor replikasi langsung pada cluster target.

## Replikasi metadata

MSK Replicator juga mendukung penyalinan metadata dari cluster sumber ke cluster target. Metadata mencakup konfigurasi topik, Access Control Lists (ACLs), dan offset grup konsumen. Seperti replikasi data, replikasi metadata juga terjadi secara asinkron. Untuk kinerja yang lebih baik, MSK Replicator memprioritaskan replikasi data daripada replikasi metadata.

Tabel berikut adalah daftar Access Control Lists (ACLs) yang MSK Replicator salinan.

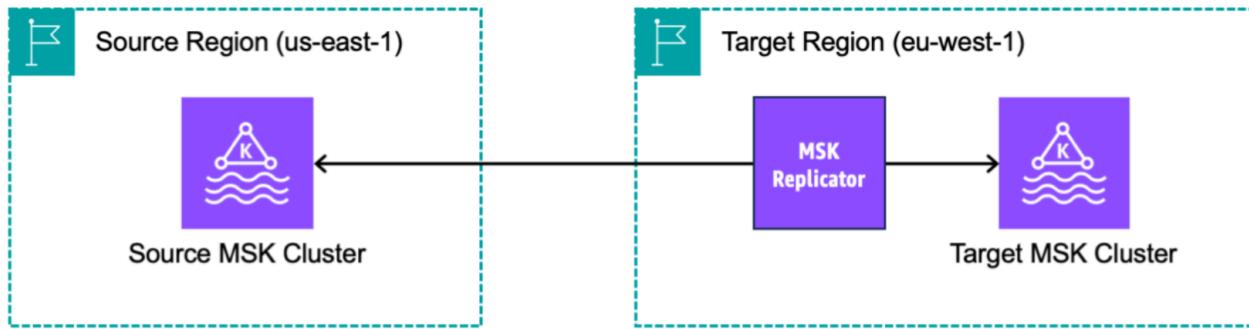
| Operasi      | Penelitian | APIs diizinkan              |
|--------------|------------|-----------------------------|
| Mengubah     | Topik      | CreatePartitions            |
| AlterConfigs | Topik      | AlterConfigs                |
| Buat         | Topik      | CreateTopics, Metadata      |
| Delete       | Topik      | DeleteRecords, DeleteTopics |

| Operasi                  | Penelitian | APIs diizinkan                                             |
|--------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| Jelaskan                 | Topik      | ListOffsets, Metadata, , OffsetFetch OffsetFor LeaderEpoch |
| DescribeConfigs          | Topik      | DescribeConfigs                                            |
| Baca                     | Topik      | Ambil,, OffsetCommit TxnOffsetCommit                       |
| Tulis (hanya menyangkal) | Topik      | Menghasilkan, AddPartitionsToTxn                           |

MSK Replicator menyalin jenis pola LITERAL ACLs hanya untuk jenis sumber daya Topik. Jenis pola PREFIXED ACLs dan jenis sumber daya lainnya tidak ACLs disalin. MSK Replicator juga tidak menghapus ACLs pada cluster target. Jika Anda menghapus ACL di cluster sumber, Anda juga harus menghapus pada cluster target secara bersamaan. Untuk detail lebih lanjut tentang ACLs sumber daya, pola, dan operasi Kafka, lihat [https://kafka.apache.org/documentation/#security\\_authz\\_cli](https://kafka.apache.org/documentation/#security_authz_cli).

MSK Replicator hanya mereplikasi Kafka ACLs, yang tidak digunakan kontrol akses IAM. Jika klien Anda menggunakan kontrol akses IAM read/write ke kluster MSK Anda, Anda perlu mengonfigurasi kebijakan IAM yang relevan pada kluster target Anda juga untuk failover yang mulus. Ini juga berlaku untuk konfigurasi replikasi nama topik Awalan dan Identik.

Sebagai bagian dari sinkronisasi offset grup konsumen, MSK Replicator mengoptimalkan untuk konsumen Anda di cluster sumber yang membaca dari posisi yang lebih dekat ke ujung aliran (akhir partisi topik). Jika grup konsumen Anda tertinggal di cluster sumber, Anda mungkin melihat lag yang lebih tinggi untuk kelompok konsumen pada target dibandingkan dengan sumbernya. Ini berarti setelah failover ke cluster target, konsumen Anda akan memproses ulang lebih banyak pesan duplikat. Untuk mengurangi lag ini, konsumen Anda di cluster sumber perlu mengejar ketinggalan dan mulai mengkonsumsi dari ujung aliran (akhir partisi topik). Saat konsumen Anda mengejar ketinggalan, MSK Replicator akan secara otomatis mengurangi lag.



## Konfigurasi nama topik

MSK Replicator memiliki dua mode konfigurasi nama topik: Prefixed (default) atau replikasi nama topik identik.

### Replikasi nama topik awalan

Secara default, MSK Replicator membuat topik baru di cluster target dengan awalan yang dibuat otomatis ditambahkan ke nama topik cluster sumber, seperti.

`<sourceKafkaClusterAlias>.topic` Ini untuk membedakan topik yang direplikasi dari yang lain di cluster target dan untuk menghindari replikasi melingkar data antar cluster.

Misalnya, MSK Replicator mereplikasi data dalam topik bernama “topic” dari cluster sumber ke topik baru di cluster target yang disebut `< alias>.topic`. `sourceKafkaCluster` Anda dapat menemukan awalan yang akan ditambahkan ke nama topik di kluster target di bawah bidang `sourceKafkaClusterAlias` menggunakan `DescribeReplicator` API atau halaman detail Replicator di konsol MSK. Awalan di cluster target adalah `< sourceKafkaCluster Alias>`.

Untuk memastikan konsumen Anda dapat memulai ulang pemrosesan dengan andal dari klaster siaga, Anda perlu mengonfigurasi konsumen Anda untuk membaca data dari topik menggunakan operator wildcard. `..*` Misalnya, konsumen Anda perlu mengkonsumsi menggunakan `*topic1` di kedua AWS wilayah tersebut. Contoh ini juga akan mencakup topik seperti `topic1`, jadi sesuaikan operator wildcard sesuai dengan kebutuhan Anda.

Anda harus menggunakan MSK Replicator yang menambahkan awalan ketika Anda ingin menyimpan data replikator dalam topik terpisah di cluster target, seperti untuk pengaturan cluster aktif-aktif.

## Replikasi nama topik yang identik

Sebagai alternatif dari pengaturan default, Amazon MSK Replicator memungkinkan Anda membuat Replicator dengan replikasi topik yang disetel ke replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol). Anda dapat membuat Replicator baru di AWS Wilayah yang memiliki kluster MSK target Anda. Topik yang direplikasi dengan nama identik memungkinkan Anda menghindari konfigurasi ulang klien untuk membaca dari topik yang direplikasi.

Replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) memiliki keuntungan sebagai berikut:

- Memungkinkan Anda mempertahankan nama topik yang identik selama proses replikasi, sementara juga secara otomatis menghindari risiko loop replikasi tak terbatas.
- Membuat pengaturan dan pengoperasian arsitektur streaming multi-cluster lebih sederhana, karena Anda dapat menghindari mengonfigurasi ulang klien untuk membaca dari topik yang direplikasi.
- Untuk arsitektur cluster aktif-pasif, fungsi replikasi nama topik identik juga menyederhanakan proses failover, memungkinkan aplikasi untuk failover mulus ke cluster siaga tanpa memerlukan perubahan nama topik atau konfigurasi ulang klien.
- Dapat digunakan untuk lebih mudah mengkonsolidasikan data dari beberapa kluster MSK ke dalam satu cluster untuk agregasi data atau analitik terpusat. Ini mengharuskan Anda untuk membuat Replikator terpisah untuk setiap cluster sumber dan cluster target yang sama.
- Dapat merampingkan migrasi data dari satu kluster MSK ke cluster MSK lainnya dengan mereplikasi data ke topik bernama identik di cluster target.

Amazon MSK Replicator menggunakan header Kafka untuk secara otomatis menghindari data direplikasi kembali ke topik asalnya, menghilangkan risiko siklus tak terbatas selama replikasi. Header adalah pasangan kunci-nilai yang dapat disertakan dengan kunci, nilai, dan stempel waktu di setiap pesan Kafka. MSK Replicator menyematkan pengidentifikasi untuk cluster sumber dan topik ke dalam header setiap catatan yang direplikasi. MSK Replicator menggunakan informasi header untuk menghindari loop replikasi tak terbatas. Anda harus memverifikasi bahwa klien Anda dapat membaca data yang direplikasi seperti yang diharapkan.

# Tutorial: Siapkan cluster sumber dan target untuk Amazon MSK Replicator

Tutorial ini menunjukkan kepada Anda cara mengatur cluster sumber dan cluster target di Wilayah yang sama atau di AWS Wilayah yang berbeda. Anda kemudian menggunakan cluster tersebut untuk membuat Amazon MSK Replicator.

## Siapkan kluster sumber MSK Amazon

Jika Anda sudah memiliki cluster sumber MSK yang dibuat untuk MSK Replicator, pastikan bahwa itu memenuhi persyaratan yang dijelaskan di bagian ini. Jika tidak, ikuti langkah-langkah ini untuk membuat kluster sumber yang disediakan MSK atau tanpa server.

Proses untuk membuat cluster sumber MSK Replicator lintas wilayah dan wilayah yang sama serupa. Perbedaan disebut dalam prosedur berikut.

1. Buat kluster MSK yang disediakan atau tanpa server dengan [kontrol akses IAM diaktifkan](#) di wilayah sumber. Cluster sumber Anda harus memiliki minimal tiga broker.
2. Untuk Replikator MSK lintas wilayah, jika sumbernya adalah kluster yang disediakan, konfigurasikan dengan konektivitas pribadi multi-VPC yang diaktifkan untuk skema kontrol akses IAM. Perhatikan bahwa jenis autentikasi yang tidak diautentikasi tidak didukung saat multi-VPC dihidupkan. Anda tidak perlu mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC untuk skema otentikasi lainnya (skema MTL atau SASL/SCRAM). You can simultaneously use mTLS or SASL/SCRAM autentikasi untuk klien Anda yang lain yang terhubung ke kluster MSK Anda. Anda dapat mengkonfigurasi konektivitas pribadi multi-VPC di detail cluster konsol Pengaturan jaringan atau dengan API. UpdateConnectivity Lihat [Pemilik cluster mengaktifkan Multi-VPC](#). Jika cluster sumber Anda adalah kluster MSK Serverless, Anda tidak perlu mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC.

Untuk Replikator MSK wilayah yang sama, kluster sumber MSK tidak memerlukan konektivitas pribadi multi-VPC dan cluster masih dapat diakses oleh klien lain menggunakan jenis autentikasi yang tidak diautentikasi.

3. Untuk Replikator MSK lintas wilayah, Anda harus melampirkan kebijakan izin berbasis sumber daya ke kluster sumber. Hal ini memungkinkan MSK untuk terhubung ke cluster ini untuk mereplikasi data. Anda dapat melakukan ini menggunakan prosedur CLI atau AWS Konsol di bawah ini. Lihat juga, kebijakan [berbasis sumber daya Amazon MSK](#). Anda tidak perlu melakukan langkah ini untuk Replikator MSK wilayah yang sama.

## Console: create resource policy

Perbarui kebijakan cluster sumber dengan JSON berikut. Ganti placeholder dengan ARN dari cluster sumber Anda.

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "Service": [  
                    "kafka.amazonaws.com"  
                ]  
            },  
            "Action": [  
                "kafka>CreateVpcConnection",  
                "kafka:GetBootstrapBrokers",  
                "kafka:DescribeClusterV2"  
            ],  
            "Resource": "arn:aws:kafka:us-east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-5678-90ab-cdef-1234567890ab-1"  
        }  
    ]  
}
```

Gunakan opsi Edit kebijakan klaster di bawah menu Tindakan pada halaman detail klaster.

The screenshot shows the AWS Amazon MSK console. On the left, there's a sidebar with navigation links: MSK Clusters (Clusters, Cluster configurations, Managed VPC connections, Replicators), MSK Connect (Connectors, Custom plugins, Worker configurations), Resources (AWS Streaming Data Solution, AWS Glue Schema Registry), and a Customer survey link.

The main content area displays the "multiVPC" cluster summary. It includes a table with the following data:

| Status       | Apache Kafka version    | ARN                               |
|--------------|-------------------------|-----------------------------------|
| Active       | 2.8.1                   | arn:aws:kafka:u...<br>1<br>3<br>5 |
| Cluster type | Total number of brokers |                                   |
| Provisioned  | 3                       |                                   |

Below the table are tabs for Metrics, Properties, Tags (0), and Cluster operations. The Metrics tab is selected, showing "Amazon CloudWatch metrics" with a chart for "Disk usage by broker" and "CPU (User) usage".

A vertical Actions menu is open on the right, listing various options: Edit/Delete, Upgrade Apache Kafka version, Edit cluster configuration, Edit broker type, Edit number of brokers, Edit security settings, Edit storage, Edit monitoring, Edit log delivery, Turn on multi-VPC connectivity, Turn off multi-VPC connectivity, Edit cluster policy (with a hand cursor icon), Delete, Analytics, Create Studio notebook, Create Apache Flink application, Connectors, and Create MSK Connector.

At the bottom of the page, there are links for CloudShell, Feedback, Language, and copyright information: © 2023, Amazon Web Services, Inc. or its affiliates. Privacy Terms Cookie preferences.

## CLI: create resource policy

Catatan: Jika Anda menggunakan AWS konsol untuk membuat kluster sumber dan memilih opsi untuk membuat peran IAM baru, AWS lampirkan kebijakan kepercayaan yang diperlukan ke peran tersebut. Jika Anda ingin MSK menggunakan peran IAM yang ada atau jika Anda membuat peran sendiri, lampirkan kebijakan kepercayaan berikut ke peran tersebut sehingga MSK Replicator dapat mengasumsikan itu. Untuk informasi tentang cara mengubah hubungan kepercayaan suatu peran, lihat [Mengubah Peran](#).

- Dapatkan versi kebijakan cluster MSK saat ini menggunakan perintah ini. Ganti placeholder dengan ARN cluster yang sebenarnya.

```
aws kafka get-cluster-policy --cluster-arn <Cluster ARN>
{
  "CurrentVersion": "K1PA6795UKM GR7",
```

```
"Policy": "..."  
}
```

2. Buat kebijakan berbasis sumber daya untuk memungkinkan MSK Replicator mengakses kluster sumber Anda. Gunakan sintaks berikut sebagai template, menggantikan placeholder dengan ARN cluster sumber yang sebenarnya.

```
aws kafka put-cluster-policy --cluster-arn "<sourceClusterARN>" --policy '{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "Service": [  
                    "kafka.amazonaws.com"  
                ]  
            },  
            "Action": [  
                "kafka>CreateVpcConnection",  
                "kafka:GetBootstrapBrokers",  
                "kafka:DescribeClusterV2"  
            ],  
            "Resource": "<sourceClusterARN>"  
        }  
    ]
```

## Siapkan kluster target MSK Amazon

Buat kluster target MSK (disediakan atau tanpa server) dengan kontrol akses IAM diaktifkan. Cluster target tidak memerlukan koneksi pribadi multi-VPC dihidupkan. Cluster target dapat berada di AWS Wilayah yang sama atau Wilayah yang berbeda sebagai cluster sumber. Cluster sumber dan target harus berada di AWS akun yang sama. Cluster target Anda harus memiliki minimal tiga broker.

## Tutorial: Membuat Replikator MSK Amazon

Setelah menyiapkan cluster sumber dan target, Anda dapat menggunakan cluster tersebut untuk membuat Replikator MSK Amazon. Sebelum Anda membuat Amazon MSK Replicator, pastikan Anda memilikinya. [Izin IAM diperlukan untuk membuat Replikator MSK](#)

### Topik

- [Pertimbangan untuk membuat Replikator MSK Amazon](#)
  - [Izin IAM diperlukan untuk membuat Replikator MSK](#)
  - [Jenis dan versi cluster yang didukung untuk MSK Replicator](#)
  - [Konfigurasi kluster MSK Tanpa Server yang didukung](#)
    - [Perubahan konfigurasi cluster](#)
- [Buat replikator menggunakan AWS konsol di wilayah cluster target](#)
  - [Pilih cluster sumber Anda](#)
  - [Pilih klaster target Anda](#)
  - [Konfigurasikan pengaturan dan izin replikator](#)

## Pertimbangan untuk membuat Replikator MSK Amazon

Bagian berikut memberikan gambaran umum tentang prasyarat, konfigurasi yang didukung, dan praktik terbaik untuk menggunakan fitur MSK Replicator. Ini mencakup izin yang diperlukan, kompatibilitas cluster, dan persyaratan khusus Tanpa Server, serta panduan mengelola Replicator setelah pembuatan.

### Izin IAM diperlukan untuk membuat Replikator MSK

Berikut adalah contoh kebijakan IAM yang diperlukan untuk membuat Replikator MSK. Tindakan kafka:TagResource ini hanya diperlukan jika tag disediakan saat membuat Replikator MSK. Kebijakan IAM replikator harus dilampirkan ke peran IAM yang sesuai dengan klien Anda. Untuk informasi tentang membuat kebijakan otorisasi, lihat [Membuat kebijakan otorisasi](#).

### JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "MSKReplicatorIAMPassRole",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": "iam:PassRole",  
            "Resource": "arn:aws:iam::123456789012:role/MSKReplicationRole",  
            "Condition": {  
                "StringEquals": {  
                    "iam:PassedToService": "kafka.amazonaws.com"  
                }  
            }  
        }  
    ]  
}
```

```
        }
    },
},
{
    "Sid": "MSKReplicatorServiceLinkedRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:CreateServiceLinkedRole",
    "Resource": "arn:aws:iam::123456789012:role/aws-service-role/
kafka.amazonaws.com/AWSServiceRoleForKafka*"
},
{
    "Sid": "MSKReplicatorEC2Actions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "ec2:DescribeSubnets",
        "ec2:DescribeSecurityGroups",
        "ec2:DescribeVpcs",
        "ec2>CreateNetworkInterface"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:subnet/subnet-0abcd1234ef56789",
        "arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:security-group/sg-0123abcd4567ef89",
        "arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:network-
interface/eni-0a1b2c3d4e5f67890",
        "arn:aws:ec2:us-east-1:123456789012:vpc/vp-0a1b2c3d4e5f67890"
    ]
},
{
    "Sid": "MSKReplicatorActions",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "kafka>CreateReplicator",
        "kafka>TagResource"
    ],
    "Resource": [
        "arn:aws:kafka:us-
east-1:123456789012:cluster/myCluster/abcd1234-56ef-78gh-90ij-klmnopqrstuvwxyz",
        "arn:aws:kafka:us-
east-1:123456789012:replicator/myReplicator/wxyz9876-54vu-32ts-10rq-ponmlkjihgfe"
    ]
}
}
```

Berikut ini adalah contoh kebijakan IAM untuk menggambarkan replikator. Entah `kafka:DescribeReplicator` tindakan atau `kafka>ListTagsForResource` tindakan diperlukan, bukan keduanya.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Sid": "VisualEditor1",  
            "Effect": "Allow",  
            "Action": [  
                "kafka:DescribeReplicator",  
                "kafka>ListTagsForResource"  
            ],  
            "Resource": "*"  
        }  
    ]  
}
```

## Jenis dan versi cluster yang didukung untuk MSK Replicator

Ini adalah persyaratan untuk jenis instans yang didukung, versi Kafka, dan konfigurasi jaringan.

- MSK Replicator mendukung kluster yang disediakan MSK dan kluster MSK Tanpa Server dalam kombinasi apa pun sebagai cluster sumber dan target. Jenis cluster Kafka lainnya tidak didukung saat ini oleh MSK Replicator.
- MSK Kluster tanpa server memerlukan kontrol akses IAM, tidak mendukung replikasi Apache Kafka ACL dan dengan dukungan terbatas replikasi konfigurasi pada topik. Lihat [Apa itu MSK Serverless?](#).
- MSK Replicator hanya didukung pada cluster yang menjalankan Apache Kafka 2.7.0 atau lebih tinggi, terlepas dari apakah sumber dan kluster target Anda sama atau berbeda. Wilayah AWS
- MSK Replicator mendukung cluster menggunakan tipe instance m5.large atau lebih besar. t3.small cluster tidak didukung.
- Jika Anda menggunakan MSK Replicator dengan kluster MSK Provisioned, Anda memerlukan minimal tiga broker di cluster sumber dan target. Anda dapat mereplikasi data di seluruh cluster di dua Availability Zone, tetapi Anda akan membutuhkan minimal empat broker di cluster tersebut.

- Kluster MSK sumber dan target Anda harus berada di akun yang samaAWS. Replikasi di seluruh cluster di akun yang berbeda tidak didukung.
- Jika cluster MSK sumber dan target berada di Wilayah yang berbeda (lintas AWS wilayah), MSK Replicator mengharuskan cluster sumber untuk mengaktifkan konektivitas pribadi multi-VPC untuk metode Kontrol Akses IAM-nya.

Multi-VPC tidak diperlukan untuk metode otentikasi lain pada cluster sumber untuk replikasi MSK di seluruh Wilayah AWS

Multi-VPC juga tidak diperlukan jika Anda mereplikasi data antar cluster dalam hal yang sama.

Wilayah AWS Lihat [the section called “Konektivitas pribadi multi-VPC dalam satu Wilayah”](#).

- Replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) memerlukan kluster MSK yang menjalankan Kafka versi 2.8.1 atau lebih tinggi.
- Untuk konfigurasi replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol), untuk menghindari risiko replikasi siklik, jangan membuat perubahan pada header yang dibuat oleh MSK Replicator (). `__mskmr`

## Konfigurasi kluster MSK Tanpa Server yang didukung

- MSK Tanpa Server mendukung replikasi konfigurasi topik ini untuk kluster target MSK Tanpa Server selama pembuatan topik:,,, `cleanup.policy compression.type max.message.bytes retention.bytes retention.ms`
- MSK Tanpa Server hanya mendukung konfigurasi topik ini selama sinkronisasi konfigurasi topik:`compression.type,, max.message.bytes retention.bytes retention.ms`
- Replicator menggunakan 83 partisi yang dipadatkan pada kluster MSK Serverless target. Pastikan bahwa target MSK Serverless cluster memiliki jumlah partisi yang dipadatkan yang cukup. Lihat [MSK Kuota Tanpa Server](#).

## Perubahan konfigurasi cluster

- Disarankan agar Anda tidak mengaktifkan atau menonaktifkan penyimpanan berjenjang setelah Replikator MSK dibuat. Jika kluster target Anda tidak berjenjang, maka MSK tidak akan menyalin konfigurasi penyimpanan berjenjang, terlepas dari apakah cluster sumber Anda berjenjang atau tidak. Jika Anda mengaktifkan penyimpanan berjenjang pada cluster target setelah Repликator dibuat, Repликator perlu dibuat ulang. Jika Anda ingin menyalin data dari klaster yang tidak

berjenjang ke klaster berjenjang, Anda tidak boleh menyalin konfigurasi topik. Lihat [Mengaktifkan dan menonaktifkan penyimpanan berjenjang pada](#) topik yang ada.

- Jangan ubah pengaturan konfigurasi cluster setelah pembuatan MSK Replicator. Pengaturan konfigurasi cluster divalidasi selama pembuatan MSK Replicator. Untuk menghindari masalah dengan MSK Replicator, jangan mengubah pengaturan berikut setelah MSK Replicator dibuat.
  - Ubah cluster MSK ke tipe instans t3.
  - Ubah izin peran eksekusi layanan.
  - Nonaktifkan konektivitas pribadi MSK Multi-VPC.
  - Ubah kebijakan berbasis sumber daya klaster terlampir.
  - Ubah aturan grup keamanan klaster.

## Buat replikator menggunakan AWS konsol di wilayah cluster target

Bagian berikut menjelaskan alur kerja konsol langkah demi langkah untuk membuat replikator.

### Detail replikator

1. [Di AWS Wilayah tempat cluster MSK target Anda berada, buka konsol MSK Amazon di https://console.aws.amazon.com/msk/ rumah? region=us-east-1#/home/.](#)
2. Pilih Replikator untuk menampilkan daftar replikator di akun.
3. Pilih Buat replikator.
4. Di panel Detail Replicator, berikan replikator baru nama yang unik.

### Pilih cluster sumber Anda

Cluster sumber berisi data yang ingin Anda salin ke kluster MSK target.

1. Di panel cluster Sumber, pilih AWS Wilayah tempat cluster sumber berada.

Anda dapat mencari Region cluster dengan pergi ke MSK Clusters dan melihat rincian Cluster ARN. Nama Region disematkan dalam string ARN. Dalam contoh ARN berikut, ap-southeast-2 adalah wilayah cluster.

```
arn:aws:kafka:ap-southeast-2:123456789012:cluster/cluster-11/  
eec93c7f-4e8b-4baf-89fb-95de01ee639c-s1
```

2. Masukkan ARN cluster sumber Anda atau telusuri untuk memilih cluster sumber Anda.
3. Pilih subnet untuk cluster sumber Anda.

Konsol menampilkan subnet yang tersedia di Wilayah cluster sumber untuk Anda pilih. Anda harus memilih minimal dua subnet. Untuk Replicator MSK wilayah yang sama, subnet yang Anda pilih disetel untuk mengakses cluster sumber dan subnet untuk mengakses kluster target harus berada di Availability Zone yang sama.

4. Pilih grup keamanan untuk Replikator MSK untuk mengakses kluster sumber Anda.
  - Untuk replikasi lintas wilayah (CRR), Anda tidak perlu menyediakan grup keamanan untuk cluster sumber Anda.
  - Untuk replikasi wilayah yang sama (SRR), buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/> dan pastikan bahwa grup keamanan yang akan Anda sediakan untuk Replikator memiliki aturan keluar untuk mengizinkan lalu lintas ke grup keamanan cluster sumber Anda. Selain itu, pastikan bahwa grup keamanan cluster sumber Anda memiliki aturan masuk yang memungkinkan lalu lintas dari grup keamanan Replikator yang disediakan untuk sumbernya.

Untuk menambahkan aturan masuk ke grup keamanan cluster sumber Anda:

1. Di AWS konsol, buka detail cluster sumber Anda dengan memilih nama Cluster.
2. Pilih tab Properti, lalu gulir ke bawah ke panel Pengaturan jaringan untuk memilih nama grup Keamanan yang diterapkan.
3. Buka aturan masuk dan pilih Edit aturan masuk.
4. Pilih Tambahkan aturan.
5. Di kolom Type untuk aturan baru, pilih Custom TCP.
6. Di kolom rentang Port, ketik 9098. MSK Replicator menggunakan kontrol akses IAM untuk terhubung ke cluster Anda yang menggunakan port 9098.
7. Di kolom Sumber, ketikkan nama grup keamanan yang akan Anda berikan selama pembuatan Replikator untuk cluster sumber (ini mungkin sama dengan grup keamanan kluster sumber MSK), lalu pilih Simpan aturan.

Untuk menambahkan aturan keluar ke grup keamanan Replicator yang disediakan untuk sumber:

1. Di AWS konsol untuk Amazon EC2, buka grup keamanan yang akan Anda berikan selama pembuatan Replicator untuk sumbernya.
2. Buka aturan keluar dan pilih Edit aturan keluar.
3. Pilih Tambahkan aturan.
4. Di kolom Type untuk aturan baru, pilih Custom TCP.
5. Di kolom rentang Port, ketik 9098. MSK Replicator menggunakan kontrol akses IAM untuk terhubung ke cluster Anda yang menggunakan port 9098.
6. Di kolom Sumber, ketik nama grup keamanan kluster sumber MSK, lalu pilih Simpan aturan.

 Note

Sebagai alternatif, jika Anda tidak ingin membatasi lalu lintas menggunakan grup keamanan Anda, Anda dapat menambahkan aturan masuk dan keluar yang memungkinkan Semua Lalu Lintas.

1. Pilih Tambahkan aturan.
2. Di kolom Type, pilih All Traffic.
3. Di kolom Sumber, ketik `0.0.0.0/0`, lalu pilih Simpan aturan.

## Pilih klaster target Anda

Cluster target adalah kluster yang disediakan MSK atau tanpa server tempat data sumber disalin.

 Note

MSK Replicator membuat topik baru di cluster target dengan awalan yang dibuat otomatis ditambahkan ke nama topik. Misalnya, MSK Replicator mereplikasi data dalam “topic” dari cluster sumber ke topik baru di cluster target yang disebut `<sourceKafkaClusterAlias>.topic`. Ini untuk membedakan topik yang berisi data yang direplikasi dari cluster sumber dari topik lain di cluster target dan untuk menghindari data yang direplikasi secara sirkuler antara cluster. Anda dapat menemukan awalan yang akan ditambahkan ke nama topik di kluster target di bawah bidang `sourceKafkaClusterAlias`.

menggunakan `DescribeReplicator` API atau halaman detail Replicator di Konsol MSK. Awalan di cluster target adalah `<sourceKafkaClusterAlias>`.

1. Di panel cluster Target, pilih AWS Wilayah tempat klaster target berada.
2. Masukkan ARN cluster target Anda atau telusuri untuk memilih cluster target Anda.
3. Pilih subnet untuk kluster target Anda.

Konsol menampilkan subnet yang tersedia di Wilayah kluster target untuk Anda pilih. Pilih minimal dua subnet.

4. Pilih grup keamanan untuk Replikator MSK untuk mengakses kluster target Anda.

Grup keamanan yang tersedia di Wilayah kluster target ditampilkan untuk Anda pilih. Grup keamanan yang dipilih dikaitkan dengan setiap koneksi. Untuk informasi selengkapnya tentang menggunakan grup keamanan, lihat [Mengontrol lalu lintas ke AWS sumber daya Anda menggunakan grup keamanan](#) di Panduan Pengguna Amazon VPC.

- Untuk replikasi lintas wilayah (CRR) dan replikasi wilayah yang sama (SRR), buka EC2 konsol Amazon di <https://console.aws.amazon.com/ec2/> dan pastikan bahwa grup keamanan yang akan Anda berikan kepada Replicator memiliki aturan keluar untuk mengizinkan lalu lintas ke grup keamanan kluster target Anda. Pastikan juga bahwa grup keamanan kluster target Anda memiliki aturan masuk yang menerima lalu lintas dari grup keamanan Replicator yang disediakan untuk target.

Untuk menambahkan aturan masuk ke grup keamanan klaster target Anda:

1. Di AWS konsol, buka detail cluster target Anda dengan memilih nama Cluster.
2. Pilih tab Properti, lalu gulir ke bawah ke panel Pengaturan jaringan untuk memilih nama grup Keamanan yang diterapkan.
3. Buka aturan masuk dan pilih Edit aturan masuk.
4. Pilih Tambahkan aturan.
5. Di kolom Type untuk aturan baru, pilih Custom TCP.
6. Di kolom rentang Port, ketik 9098. MSK Replicator menggunakan kontrol akses IAM untuk terhubung ke cluster Anda yang menggunakan port 9098.

7. Di kolom Sumber, ketikkan nama grup keamanan yang akan Anda berikan selama pembuatan Replicator untuk kluster target (ini mungkin sama dengan grup keamanan kluster target MSK), lalu pilih Simpan aturan.

Untuk menambahkan aturan keluar ke grup keamanan Replicator yang disediakan untuk target:

1. Di AWS konsol, buka grup keamanan yang akan Anda berikan selama pembuatan Replicator untuk target.
2. Pilih tab Properti, lalu gulir ke bawah ke panel Pengaturan jaringan untuk memilih nama grup Keamanan yang diterapkan.
3. Buka aturan keluar dan pilih Edit aturan keluar.
4. Pilih Tambahkan aturan.
5. Di kolom Type untuk aturan baru, pilih Custom TCP.
6. Di kolom rentang Port, ketik 9098. MSK Replicator menggunakan kontrol akses IAM untuk terhubung ke cluster Anda yang menggunakan port 9098.
7. Di kolom Sumber, ketik nama grup keamanan kluster target MSK, lalu pilih Simpan aturan.

 Note

Sebagai alternatif, jika Anda tidak ingin membatasi lalu lintas menggunakan grup keamanan Anda, Anda dapat menambahkan aturan masuk dan keluar yang memungkinkan Semua Lalu Lintas.

1. Pilih Tambahkan aturan.
2. Di kolom Type, pilih All Traffic.
3. Di kolom Sumber, ketik `0.0.0.0/0`, lalu pilih Simpan aturan.

## Konfigurasikan pengaturan dan izin replikator

1. Di panel Pengaturan replikator, tentukan topik yang ingin Anda tiru menggunakan ekspresi reguler dalam daftar izinkan dan tolak. Secara default, semua topik direplikasi.

### Note

MSK Replicator hanya mereplikasi hingga 750 topik dalam urutan yang diurutkan. Jika Anda perlu mereplikasi lebih banyak topik, kami sarankan Anda membuat Replicator terpisah. Buka Pusat Dukungan AWS konsol dan [buat kasus dukungan](#) jika Anda memerlukan dukungan untuk lebih dari 750 topik per Replicator. Anda dapat memantau jumlah topik yang direplikasi menggunakan metrik TopicCount """. Lihat [Kuota pialang Amazon MSK Standard](#).

2. Secara default, MSK Replicator memulai replikasi dari offset terbaru (terbaru) dalam topik yang dipilih. Atau, Anda dapat memulai replikasi dari offset paling awal (tertua) dalam topik yang dipilih jika Anda ingin mereplikasi data yang ada pada topik Anda. Setelah Replicator dibuat, Anda tidak dapat mengubah pengaturan ini. Pengaturan ini sesuai dengan [startingPosition](#) bidang dalam [CreateReplicator](#) permintaan dan [DescribeReplicator](#) respons APIs.
3. Pilih konfigurasi nama topik:
  - PREFIXEDreplikasi nama topik (Tambahkan awalan ke nama topik di konsol): Pengaturan default. MSK Replicator mereplikasi "topic1" dari cluster sumber ke topik baru di cluster target dengan nama. <sourceKafkaClusterAlias>.topic1
  - Replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol): Topik dari kluster sumber direplikasi dengan nama topik yang identik di kluster target.

Pengaturan ini sesuai dengan TopicNameConfiguration bidang dalam CreateReplicator permintaan dan DescribeReplicator respons APIs. Lihat [Bagaimana Amazon MSK Replicator bekerja](#).

### Note

Secara default, MSK Replicator membuat topik baru di cluster target dengan awalan yang dibuat otomatis ditambahkan ke nama topik. Ini untuk membedakan topik yang berisi data yang direplikasi dari cluster sumber dari topik lain di cluster target dan untuk menghindari data yang direplikasi secara sirkuler antara cluster. Atau, Anda dapat membuat Replikator MSK dengan replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) sehingga nama topik dipertahankan selama replikasi. Konfigurasi ini mengurangi kebutuhan Anda untuk mengkonfigurasi ulang aplikasi klien selama

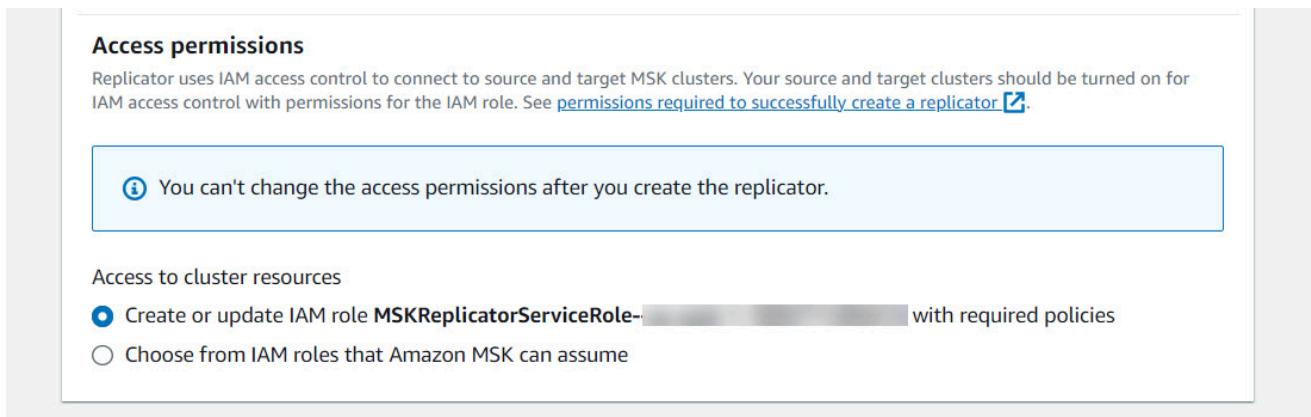
pengaturan dan membuatnya lebih mudah untuk mengoperasikan arsitektur streaming multi-cluster.

- Secara default, MSK Replicator menyalin semua metadata termasuk konfigurasi topik, Access Control Lists (ACLs) dan offset grup konsumen untuk failover yang mulus. Jika Anda tidak membuat Replicator untuk failover, Anda dapat memilih untuk mematikan satu atau beberapa pengaturan ini yang tersedia di bagian Pengaturan tambahan.

 Note

MSK Replicator tidak mereplikasi penulisan ACLs karena produser Anda tidak boleh menulis langsung ke topik yang direplikasi di cluster target. Produser Anda harus menulis ke topik lokal di cluster target setelah failover. Lihat [Lakukan failover yang direncanakan ke Wilayah sekunder AWS](#) untuk detail.

- Di panel replikasi grup konsumen, tentukan grup konsumen yang ingin direplikasi menggunakan ekspresi reguler dalam daftar izinkan dan tolak. Secara default, semua grup konsumen direplikasi.
- Di panel Kompresi, Anda dapat memilih untuk mengompres data yang ditulis ke cluster target. Jika Anda akan menggunakan kompresi, kami sarankan Anda menggunakan metode kompresi yang sama dengan data di cluster sumber Anda.
- Di panel Izin akses lakukan salah satu hal berikut:
  - Pilih Buat atau perbarui peran IAM dengan kebijakan yang diperlukan. Konsol MSK akan secara otomatis melampirkan izin dan kebijakan kepercayaan yang diperlukan ke peran eksekusi layanan yang diperlukan untuk membaca dan menulis ke sumber dan target kluster MSK Anda.



The screenshot shows the 'Access permissions' section of the AWS Lambda 'Create Function' wizard. It includes a note about IAM access control, a warning about changing permissions after creation, and options for creating or updating an IAM role.

**Access permissions**  
Replicator uses IAM access control to connect to source and target MSK clusters. Your source and target clusters should be turned on for IAM access control with permissions for the IAM role. See [permissions required to successfully create a replicator](#).

 You can't change the access permissions after you create the replicator.

**Access to cluster resources**

Create or update IAM role **MSKReplicatorServiceRole** - [REDACTED] with required policies

Choose from IAM roles that Amazon MSK can assume

- b. Berikan peran IAM Anda sendiri dengan memilih Pilih dari peran IAM yang dapat diasumsikan oleh Amazon MSK. Kami menyarankan Anda melampirkan kebijakan IAM AWSMSKReplicatorExecutionRole terkelola ke peran eksekusi layanan Anda, alih-alih menulis kebijakan IAM Anda sendiri.
- Buat peran IAM yang akan digunakan Replicator untuk membaca dan menulis ke sumber Anda dan target kluster MSK dengan JSON di bawah ini sebagai bagian dari kebijakan kepercayaan dan terlampir pada peran tersebutAWSMSKReplicatorExecutionRole. Dalam kebijakan kepercayaan, ganti placeholder <yourAccountID> dengan ID akun Anda yang sebenarnya.

JSON

```
{  
    "Version": "2012-10-17",  
    "Statement": [  
        {  
            "Effect": "Allow",  
            "Principal": {  
                "Service": "kafka.amazonaws.com"  
            },  
            "Action": "sts:AssumeRole",  
            "Condition": {  
                "StringEquals": {  
                    "aws:SourceAccount": "<yourAccountID>"  
                }  
            }  
        }  
    ]  
}
```

8. Di panel tag Replicator, Anda dapat secara opsional menetapkan tag ke sumber daya MSK Replicator. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Menandai kluster MSK Amazon](#). Untuk Replikator MSK lintas wilayah, tag disinkronkan ke Wilayah jarak jauh secara otomatis saat Replicator dibuat. Jika Anda mengubah tag setelah Replicator dibuat, perubahan tidak secara otomatis disinkronkan ke Wilayah jarak jauh, jadi Anda harus menyinkronkan replikator lokal dan referensi replikator jarak jauh secara manual.
9. Pilih Buat.

Jika Anda ingin membatasi `kafka-cluster:WriteData` izin, lihat bagian Buat kebijakan otorisasi dari [Cara kerja kontrol akses IAM untuk Amazon MSK](#). Anda harus menambahkan `kafka-cluster:WriteDataIdempotently` izin ke cluster sumber dan target.

Dibutuhkan sekitar 30 menit agar Replikator MSK berhasil dibuat dan dialihkan ke status RUNNING.

Jika Anda membuat Replikator MSK baru untuk menggantikan yang Anda hapus, Replicator baru memulai replikasi dari offset terbaru.

[Jika Replikator MSK Anda telah beralih ke status GAGAL, lihat bagian pemecahan masalah Pemecahan Masalah Replikator MSK.](#)

## Edit pengaturan MSK Replicator

Anda tidak dapat mengubah cluster sumber, klaster target, posisi awal Replicator, atau konfigurasi replikasi nama topik setelah Replikator MSK dibuat. Anda perlu membuat replikator baru untuk menggunakan konfigurasi replikasi nama topik yang identik. Namun, Anda dapat mengedit pengaturan Replicator lainnya, seperti topik dan grup konsumen untuk ditiru.

1. Masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Di panel navigasi kiri, pilih Replikator untuk menampilkan daftar Replikator di akun dan pilih Replikator MSK yang ingin Anda edit.
3. Pilih tab Properti.
4. Di bagian Pengaturan replikator, pilih Edit replikator.
5. Anda dapat mengedit pengaturan MSK Replicator dengan mengubah salah satu pengaturan ini.
  - Tentukan topik yang ingin Anda tiru menggunakan ekspresi reguler dalam daftar izinkan dan tolak. Secara default, MSK Replicator menyalin semua metadata termasuk konfigurasi topik, Access Control Lists (ACLs) dan offset grup konsumen untuk failover yang mulus. Jika Anda tidak membuat Replicator untuk failover, Anda dapat memilih untuk mematikan satu atau beberapa pengaturan ini yang tersedia di bagian Pengaturan tambahan.

 Note

MSK Replicator tidak mereplikasi penulisan ACLs karena produser Anda tidak boleh menulis langsung ke topik yang direplikasi di cluster target. Produser Anda harus

menulis ke topik lokal di cluster target setelah failover. Lihat [Lakukan failover yang direncanakan ke Wilayah sekunder AWS](#) untuk detail.

- Untuk replikasi grup Konsumen, Anda dapat menentukan grup konsumen yang ingin direplikasi menggunakan ekspresi reguler dalam daftar izinkan dan tolak. Secara default, semua grup konsumen direplikasi. Jika daftar allow dan deny kosong, replikasi grup konsumen dimatikan.
  - Di bawah Jenis kompresi target, Anda dapat memilih apakah akan mengompres data yang ditulis ke cluster target. Jika Anda akan menggunakan kompresi, kami sarankan Anda menggunakan metode kompresi yang sama dengan data di cluster sumber Anda.
6. Simpan perubahan Anda.

Dibutuhkan sekitar 30 menit agar Replikator MSK berhasil dibuat dan dialihkan ke status berjalan. Jika Replikator MSK Anda telah beralih ke status GAGAL, lihat bagian pemecahan masalah. [???](#)

## Hapus Replikator MSK

Anda mungkin perlu menghapus Replikator MSK jika gagal membuat (status GAGAL). Cluster sumber dan target yang ditetapkan ke Replikator MSK tidak dapat diubah setelah Replikator MSK dibuat. Anda dapat menghapus Replikator MSK yang ada dan membuat yang baru. Jika Anda membuat Replikator MSK baru untuk menggantikan yang dihapus, Replicator baru memulai replikasi dari offset terbaru.

1. Di AWS Wilayah tempat cluster sumber Anda berada, masuk ke Konsol Manajemen AWS, dan buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.
2. Di panel navigasi, pilih Replicators.
3. Dari daftar Replikator MSK, pilih salah satu yang ingin Anda hapus dan pilih Hapus.

## Pantau replikasi

Anda dapat menggunakan <https://console.aws.amazon.com/cloudwatch/> di Wilayah kluster target untuk melihat metrik untuk ReplicationLatency, MessageLag, dan ReplicatorThroughput pada tingkat topik dan agregat untuk setiap Replikator MSK Amazon. Metrik terlihat di bawah

ReplicatorName di namespace "AWS/Kafka". Anda juga dapat melihat ReplicatorFailure, AuthError dan ThrottleTime metrik untuk memeriksa masalah.

Konsol MSK menampilkan subset CloudWatch metrik untuk setiap Replikator MSK. Dari daftar Replicator konsol, pilih nama Replicator dan pilih tab Monitoring.

## Metrik Replikator MSK

Metrik berikut menjelaskan metrik kinerja atau koneksi untuk Replikator MSK.

AuthError metrik tidak mencakup kesalahan autentikasi tingkat topik. Untuk memantau kesalahan autentikasi tingkat topik MSK Replicator Anda, pantau metrik Replicator dan ReplicationLatency metrik tingkat topik cluster sumber,. MessagesInPerSec Jika topik ReplicationLatency turun ke 0 tetapi topik masih memiliki data yang diproduksi untuk itu, ini menunjukkan bahwa Replicator memiliki masalah Auth dengan topik tersebut. Periksa apakah peran IAM eksekusi layanan Replicator memiliki izin yang cukup untuk mengakses topik.

| Jenis metrik | Metrik            | Deskripsi                                                                                                                                                                                                 | Dimensi        | Unit      | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| Performa     | ReplicatorLatency | Waktu yang dibutuhkan catatan untuk mereplikasi dari sumber ke cluster target; durasi antara waktu produksi rekaman di sumber dan direplikasi ke target. Jika ReplicatorLatency meningkat, periksa apakah | ReplicatorName | Milidetik | Partition                  | Maksimum                    |

| Jenis metrik | Metrik | Deskripsi                                                                                                                                                           | Dimensi | Unit | Granular tas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|----------------------------|-----------------------------|
|              |        | cluster memiliki partisi yang cukup untuk mendukung replikasi. Latensi replikasi tinggi dapat terjadi ketika jumlah partisi terlalu rendah untuk throughput tinggi. |         |      |                            |                             |

| Jenis metrik | Metrik     | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Dimensi        | Unit     | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |  |
|--------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|----------------------------|-----------------------------|--|
| Performa     | MessageLag | Memantau sinkronisasi antara MSK Replicator dan cluster sumber. MessageLag menunjukkan jeda antara pesan yang dihasilkan ke cluster sumber dan pesan yang dikonsumsi oleh replikator. Ini bukan jeda antara cluster sumber dan target. Bahkan jika cluster sumber tidak tersedia/terputus, replikator akan selesai menulis pesan yang telah dikonsumsi ke cluster target. Setelah pemadaman , MessageLag menunjukkan | ReplicatorName | Hitungan | Partition                  | Jumlah                      |  |

| Jenis metrik | Metrik | Deskripsi                                                                                                                                                                                           | Dimensi | Unit | Granular tas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|----------------------------|-----------------------------|
|              |        | an peningkatan yang menunjukkan jumlah pesan replikator berada di belakang cluster sumber dan ini dapat dipantau hingga jumlah pesan 0, menunjukkan bahwa replikator telah menyusul cluster sumber. |         |      |                            |                             |

| Jenis metrik | Metrik                  | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Dimensi        | Unit           | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|
| Performa     | ReplicatorBytesInPerSec | Jumlah rata-rata byte yang diproses oleh replikator per detik. Data yang diproses oleh MSK Replicator terdiri dari semua data yang diterima MSK Replicator yang mencakup data yang direplikasi ke cluster target dan data yang disaring oleh MSK Replicator (hanya jika Replicator Anda dikonfigurasi dengan konfigurasi nama topik yang identik) untuk mencegah data disalin kembali ke topik yang sama asalnya. Jika Replicator Anda dikonfigurasi dengan | ReplicatorName | BytesPerSecond | ReplicatorName             | Jumlah                      |

| Jenis metrik | Metrik | Deskripsi                                                                                                                                                                                            | Dimensi | Unit | Granular tas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |  |
|--------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------|----------------------------|-----------------------------|--|
|              |        | <p>konfigurasi nama topik “Awalan”, keduanya ReplicatorBytesInPerSec dan ReplicatorThroughput metrik akan memiliki nilai yang sama karena tidak ada data yang akan difilter oleh MSK Replicator.</p> |         |      |                            |                             |  |

| Jenis metrik | Metrik               | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dimensi        | Unit           | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |  |
|--------------|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------------------|-----------------------------|--|
| Performa     | ReplicatorThroughput | Rata-rata jumlah byte direplikasi per detik.<br>Jika ReplicatorThroughput turun untuk topik, periksa KafkaClusterPingSuccessCount dan AuthError metrik untuk memastikan Replicator dapat berkomunikasi dengan cluster, lalu periksa metrik klaster untuk memastikan klaster tidak down. | ReplicatorName | BytesPerSecond | Partition                  | Jumlah                      |  |

| Jenis metrik | Metrik    | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dimensi                        | Unit     | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |  |
|--------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|--|
| Debug        | AuthError | Jumlah koneksi dengan otentikasi gagal per detik. Jika metrik ini di atas 0, Anda dapat memeriksa apakah kebijakan peran eksekusi layanan untuk replikator valid dan pastikan tidak ada izin penolakan yang disetel untuk izin cluster. Berdasarkan dimensi ClusterAlias, Anda dapat mengidentifikasi apakah sumber atau kluster target mengalami kesalahan autentikasi. | ReplicatorName, ClusterAliases | Hitungan | Pekerja                    | Jumlah                      |  |

| Jenis metrik | Metrik            | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dimensi                      | Unit      | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----------|----------------------------|-----------------------------|
| Debug        | ThrottleTime      | <p>Waktu rata-rata dalam ms permintaan dibatasi oleh broker di cluster.</p> <p>Atur throttling untuk menghindari MSK Replicator membanjiri cluster. Jika metrik ini 0, ReplicatorLatency tidak tinggi, dan ReplicatorThroughput seperti yang diharapkan, maka throttling berfungsi seperti yang diharapkan. Jika metrik ini di atas 0, Anda dapat menyesuaikan pelambatan yang sesuai.</p> | ReplicatorName, ClusterArias | Milidetik | Pekerja                    | Maksimum                    |
| Debug        | ReplicatorFailure | Jumlah kegagalan yang dialami replikator.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ReplicatorName               | Hitungan  | Jumlah                     |                             |

| Jenis metrik | Metrik                       | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Dimensi                        | Unit     | Granularitas Metrik Mentah | Stat Agregasi Metrik Mentah |
|--------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|----------------------------|-----------------------------|
| Debug        | KafkaClusterPingSuccessCount | <p>Menunjukkan kesehatan koneksi replikator ke cluster kafka. Jika nilai ini 1, koneksi sehat. Jika nilainya 0 atau tidak ada titik data, koneksi tidak sehat. Jika nilainya 0, Anda dapat memeriksa pengaturan izin jaringan atau IAM untuk cluster Kafka.</p> <p>Berdasarkan ClusterAlias dimensi, Anda dapat mengidentifikasi apakah metrik ini untuk sumber atau cluster target.</p> | ReplicatorName, ClusterAliases | Hitungan |                            | Jumlah                      |

## Gunakan replikasi untuk meningkatkan ketahanan aplikasi streaming Kafka di seluruh Wilayah

Anda dapat menggunakan MSK Replicator untuk menyiapkan topologi cluster aktif-aktif atau aktif-pasif untuk meningkatkan ketahanan aplikasi Apache Kafka Anda di seluruh Wilayah. AWS Dalam pengaturan aktif-aktif, kedua kluster MSK secara aktif melayani membaca dan menulis. Dalam pengaturan aktif-pasif, hanya satu cluster MSK pada satu waktu yang secara aktif melayani data streaming, sementara cluster lainnya dalam keadaan siaga.

### Pertimbangan untuk membangun aplikasi Multi-region Apache Kafka

Konsumen Anda harus dapat memproses ulang pesan duplikat tanpa dampak hilir. MSK Replicator mereplikasi data at-least-once yang dapat menghasilkan duplikat di cluster siaga. Ketika Anda beralih ke AWS Wilayah sekunder, konsumen Anda dapat memproses data yang sama lebih dari sekali. MSK Replicator memprioritaskan penyalinan data daripada offset konsumen untuk kinerja yang lebih baik. Setelah failover, konsumen dapat mulai membaca dari offset sebelumnya yang menghasilkan pemrosesan duplikat.

Produsen dan konsumen juga harus mentolerir kehilangan data minimal. Karena MSK Replicator mereplikasi data secara asinkron, ketika AWS Region primer mulai mengalami kegagalan, tidak ada jaminan bahwa semua data direplikasi ke Region sekunder. Anda dapat menggunakan latensi replikasi untuk menentukan data maksimum yang tidak disalin ke Wilayah sekunder.

### Menggunakan topologi cluster aktif-aktif versus aktif-pasif

Topologi cluster aktif-aktif menawarkan waktu pemulihan mendekati nol dan kemampuan aplikasi streaming Anda untuk beroperasi secara bersamaan di beberapa Wilayah. AWS Ketika sebuah cluster di satu Wilayah terganggu, aplikasi yang terhubung ke cluster di Wilayah lain terus memproses data.

Pengaturan pasif aktif cocok untuk aplikasi yang dapat berjalan hanya di satu AWS Wilayah pada satu waktu, atau ketika Anda membutuhkan kontrol lebih besar atas urutan pemrosesan data. Pengaturan aktif-pasif memerlukan lebih banyak waktu pemulihan daripada pengaturan aktif-aktif, karena Anda harus memulai seluruh pengaturan aktif-pasif Anda, termasuk produsen dan konsumen Anda, di Wilayah sekunder untuk melanjutkan streaming data setelah failover.

## Buat pengaturan kluster Kafka pasif aktif dengan konfigurasi penamaan topik yang direkomendasikan

Untuk pengaturan aktif-pasif, kami menyarankan Anda untuk mengoperasikan pengaturan serupa dari produsen, klaster MSK, dan konsumen (dengan nama grup konsumen yang sama) di dua Wilayah yang berbeda. AWS Penting bahwa kedua cluster MSK memiliki kapasitas baca dan tulis yang identik untuk memastikan replikasi data yang andal. Anda perlu membuat Replikator MSK untuk terus menyalin data dari primer ke cluster siaga. Anda juga perlu mengonfigurasi produsen Anda untuk menulis data ke dalam topik pada klaster di AWS Wilayah yang sama.

Untuk penyiapan aktif-pasif, buat Replicator baru dengan replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) untuk mulai mereplikasi data dari klaster MSK Anda di wilayah utama ke klaster Anda di wilayah sekunder. Kami menyarankan Anda mengoperasikan kumpulan duplikat produsen dan konsumen di dua AWS Wilayah, masing-masing terhubung ke cluster di wilayah mereka sendiri menggunakan string bootstrap. Ini menyederhanakan proses failover karena tidak memerlukan perubahan pada string bootstrap. Untuk memastikan bahwa konsumen membaca dari dekat tempat mereka tinggalkan, konsumen di kelompok sumber dan target harus memiliki ID grup konsumen yang sama.

Jika Anda menggunakan replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) untuk Replikator MSK Anda, itu akan mereplikasi topik Anda dengan nama yang sama dengan topik sumber yang sesuai.

Kami menyarankan Anda mengonfigurasi pengaturan tingkat klaster dan izin untuk klien Anda di kluster target. Anda tidak perlu mengonfigurasi pengaturan tingkat topik dan membaca literal ACLs sebagai Replikator MSK secara otomatis menyalinnya jika Anda telah memilih opsi untuk menyalin daftar kontrol akses. Lihat [Replikasi metadata](#).

## Kegagalan ke Wilayah sekunder AWS

Kami menyarankan Anda memantau latensi replikasi di AWS Wilayah sekunder menggunakan Amazon CloudWatch. Selama acara layanan di AWS Wilayah primer, latensi replikasi dapat tiba-tiba meningkat. Jika latensi terus meningkat, gunakan AWS Service Health Dashboard untuk memeriksa kejadian layanan di AWS Wilayah utama. Jika ada acara, Anda dapat melakukan failover ke AWS Region sekunder.

## Lakukan failover yang direncanakan ke Wilayah sekunder AWS

Anda dapat melakukan failover yang direncanakan untuk menguji ketahanan aplikasi Anda terhadap peristiwa tak terduga di AWS wilayah utama Anda yang memiliki kluster MSK sumber Anda. Failover yang direncanakan seharusnya tidak mengakibatkan kehilangan data.

Jika Anda menggunakan konfigurasi replikasi nama topik identik, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Matikan semua produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster sumber Anda.
2. Buat Replikator MSK baru untuk mereplikasi data dari klaster MSK Anda di Wilayah sekunder ke kluster MSK Anda di Wilayah utama dengan replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol). Ini diperlukan untuk menyalin data yang akan Anda tulis ke wilayah sekunder kembali ke Wilayah utama sehingga Anda dapat gagal kembali ke Wilayah utama setelah peristiwa tak terduga berakhir.
3. Mulai produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster target di AWS Wilayah sekunder.

Jika Anda menggunakan konfigurasi nama topik awalan, ikuti langkah-langkah berikut untuk failover:

1. Matikan semua produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster sumber Anda.
2. Buat Replikator MSK baru untuk mereplikasi data dari klaster MSK Anda di Wilayah sekunder ke kluster MSK Anda di Wilayah utama. Ini diperlukan untuk menyalin data yang akan Anda tulis ke wilayah sekunder kembali ke Wilayah utama sehingga Anda dapat gagal kembali ke Wilayah utama setelah peristiwa tak terduga berakhir.
3. Mulai produsen pada cluster target di AWS Wilayah sekunder.
4. Bergantung pada persyaratan pemesanan pesan aplikasi Anda, ikuti langkah-langkah di salah satu tab berikut.

### No message ordering

Jika aplikasi Anda tidak memerlukan pemesanan pesan, mulailah konsumen di AWS Wilayah sekunder yang membaca dari topik lokal (misalnya, topik) dan topik yang direplikasi (misalnya,<sourceKafkaClusterAlias>.topic) menggunakan operator wildcard (misalnya,. \*topic).

## Message ordering

Jika aplikasi Anda memerlukan pemesanan pesan, mulailah konsumen hanya untuk topik yang direplikasi pada klaster target (misalnya,<sourceKafkaClusterAlias>.topic) tetapi bukan topik lokal (misalnya,topic).

5. Tunggu semua konsumen topik yang direplikasi pada cluster MSK target untuk menyelesaikan pemrosesan semua data, sehingga kelambatan konsumen adalah 0 dan jumlah catatan yang diproses juga 0. Kemudian, hentikan konsumen untuk topik yang direplikasi pada cluster target. Pada titik ini, semua catatan yang direplikasi dari cluster MSK sumber untuk menargetkan klaster MSK telah dikonsumsi.
6. Mulai konsumen untuk topik lokal (misalnya,topic) pada cluster MSK target.

## Lakukan failover yang tidak direncanakan ke Wilayah sekunder AWS

Anda dapat melakukan failover yang tidak direncanakan ketika ada acara layanan di AWS Wilayah utama yang memiliki kluster MSK sumber Anda dan Anda ingin mengalihkan sementara lalu lintas Anda ke Wilayah sekunder yang memiliki kluster MSK target Anda. Failover yang tidak direncanakan dapat mengakibatkan beberapa kehilangan data karena MSK Replicator mereplikasi data secara asinkron. Anda dapat melacak lag pesan menggunakan metrik di???.

Jika Anda menggunakan Konfigurasi replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol), ikuti langkah-langkah berikut:

1. Mencoba untuk menutup semua produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster MSK sumber di Wilayah utama. Operasi ini mungkin tidak berhasil karena gangguan di wilayah itu.
2. Mulai produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster MSK target di AWS Wilayah sekunder untuk menyelesaikan failover. Karena MSK Replicator juga mereplikasi metadata termasuk offset baca ACLs dan grup konsumen, produsen dan konsumen Anda akan melanjutkan pemrosesan dengan mulus dari dekat tempat mereka tinggalkan sebelum failover.

Jika Anda menggunakan konfigurasi nama PREFIX topik, ikuti langkah-langkah berikut untuk failover:

1. Mencoba untuk menutup semua produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster MSK sumber di Wilayah utama. Operasi ini mungkin tidak berhasil karena gangguan di wilayah itu.
2. Mulai produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster MSK target di AWS Wilayah sekunder untuk menyelesaikan failover. Karena MSK Replicator juga mereplikasi metadata termasuk offset

baca ACLs dan grup konsumen, produsen dan konsumen Anda akan melanjutkan pemrosesan dengan mulus dari dekat tempat mereka tinggalkan sebelum failover.

3. Bergantung pada persyaratan pemesanan pesan aplikasi Anda, ikuti langkah-langkah di salah satu tab berikut.

#### No message ordering

Jika aplikasi Anda tidak memerlukan pemesanan pesan, mulailah konsumen di AWS

Wilayah target yang membaca dari topik lokal (misalnya,topic) dan topik yang direplikasi (misalnya,<sourceKafkaClusterAlias>.topic) menggunakan operator wildcard (misalnya,. $*$ topic).

#### Message ordering

1. Mulai konsumen hanya untuk topik yang direplikasi pada cluster target (misalnya,<sourceKafkaClusterAlias>.topic) tetapi bukan topik lokal (misalnya,topic).
2. Tunggu semua konsumen topik yang direplikasi pada cluster MSK target untuk menyelesaikan pemrosesan semua data, sehingga offset lag adalah 0 dan jumlah catatan yang diproses juga 0. Kemudian, hentikan konsumen untuk topik yang direplikasi pada cluster target. Pada titik ini, semua catatan yang direplikasi dari cluster MSK sumber untuk menargetkan klaster MSK telah dikonsumsi.
3. Mulai konsumen untuk topik lokal (misalnya,topic) pada cluster MSK target.
4. Setelah acara layanan berakhir di Wilayah utama, buat Replikator MSK baru untuk mereplikasi data dari klaster MSK Anda di Wilayah sekunder ke kluster MSK Anda di Wilayah primer dengan posisi awal Replicator disetel ke paling awal. Ini diperlukan untuk menyalin data yang akan Anda tulis ke Wilayah sekunder kembali ke Wilayah utama sehingga Anda dapat gagal kembali ke Wilayah utama setelah acara layanan berakhir. Jika Anda tidak menyetel posisi awal Replicator ke yang paling awal, data apa pun yang Anda hasilkan ke cluster di wilayah sekunder selama peristiwa layanan di wilayah primer tidak akan disalin kembali ke cluster di wilayah primer.

## Lakukan fallback ke Wilayah utama AWS

Anda dapat gagal kembali ke AWS wilayah utama setelah acara layanan di wilayah tersebut berakhir.

Jika Anda menggunakan konfigurasi replikasi nama topik identik, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Buat Replikator MSK baru dengan cluster sekunder Anda sebagai sumber dan klaster utama sebagai target, posisi awal disetel ke replikasi nama topik yang paling awal dan identik (Simpan nama topik yang sama di konsol).

Ini akan memulai proses menyalin semua data yang ditulis ke cluster sekunder setelah failover kembali ke wilayah primer.

2. Pantau MessageLag metrik pada replikator baru di Amazon CloudWatch hingga mencapai 0, yang menunjukkan semua data telah direplikasi dari sekunder ke primer.
3. Setelah semua data direplikasi, hentikan semua produsen yang terhubung ke cluster sekunder dan mulai produsen terhubung ke cluster primer.
4. Tunggu MaxOffsetLag metrik untuk konsumen Anda terhubung ke cluster sekunder 0 untuk memastikan mereka telah memproses semua data. Lihat [Pantau kelambatan konsumen](#).
5. Setelah semua data diproses, hentikan konsumen di wilayah sekunder dan mulai konsumen terhubung ke cluster utama untuk menyelesaikan failback.
6. Hapus Replicator yang Anda buat pada langkah pertama yaitu mereplikasi data dari cluster sekunder Anda ke primer.
7. Verifikasi bahwa Replicator yang sudah ada menyalin data dari klaster primer ke klaster sekunder memiliki status sebagai “RUNNING” dan ReplicatorThroughput metrik di Amazon CloudWatch 0

Perhatikan bahwa ketika Anda membuat Replicator baru dengan posisi awal sebagai Earliest for failback, Replicator mulai membaca semua data dalam topik cluster sekunder Anda. Bergantung pada pengaturan penyimpanan data Anda, topik Anda mungkin memiliki data yang berasal dari cluster sumber Anda. Sementara MSK Replicator secara otomatis memfilter pesan-pesan itu, Anda masih akan dikenakan biaya pemrosesan data dan transfer untuk semua data di cluster sekunder Anda. Anda dapat melacak total data yang diproses oleh replikator menggunakanReplicatorBytesInPerSec. Lihat [Metrik Replikator MSK](#).

Jika Anda menggunakan konfigurasi nama topik awalan, ikuti langkah-langkah berikut:

Anda harus memulai langkah failback hanya setelah replikasi dari cluster di Region sekunder ke cluster di Wilayah primer telah menyusul dan metrik MessageLag di Amazon mendekati CloudWatch 0. Failback yang direncanakan seharusnya tidak mengakibatkan kehilangan data.

1. Matikan semua produsen dan konsumen yang terhubung ke cluster MSK di Wilayah sekunder.

2. Untuk topologi aktif-pasif, hapus Replicator yang mereplikasi data dari cluster di Region sekunder ke Region primer. Anda tidak perlu menghapus Replicator untuk topologi aktif-aktif.
3. Mulai produsen yang terhubung ke cluster MSK di Wilayah utama.
4. Bergantung pada persyaratan pemesanan pesan aplikasi Anda, ikuti langkah-langkah di salah satu tab berikut.

#### No message ordering

Jika aplikasi Anda tidak memerlukan pemesanan pesan, mulailah konsumen di AWS Wilayah utama yang membaca dari topik lokal (misalnya,`topic`) dan topik yang direplikasi (misalnya,`<sourceKafkaClusterAlias>.topic`) menggunakan operator wildcard (misalnya, `. *topic`). Konsumen pada topik lokal (misalnya: `topik`) akan melanjutkan dari offset terakhir yang mereka konsumsi sebelum failover. Jika ada data yang belum diproses sebelum failover, itu akan diproses sekarang. Dalam kasus failover yang direncanakan, seharusnya tidak ada catatan seperti itu.

#### Message ordering

1. Mulai konsumen hanya untuk topik yang direplikasi di Wilayah primer (misalnya,`<sourceKafkaClusterAlias>.topic`) tetapi bukan topik lokal (misalnya,`topic`).
2. Tunggu semua konsumen topik yang direplikasi pada cluster di Wilayah primer untuk menyelesaikan pemrosesan semua data, sehingga offset lag adalah 0 dan jumlah catatan yang diproses juga 0. Kemudian, hentikan konsumen untuk topik yang direplikasi pada cluster di Wilayah utama. Pada titik ini, semua catatan yang diproduksi di Wilayah sekunder setelah failover telah dikonsumsi di Wilayah primer.
3. Mulai konsumen untuk topik lokal (misalnya,`topic`) pada cluster di Wilayah utama.
5. Verifikasi bahwa Replicator yang ada dari cluster di primer ke cluster di Region sekunder berada dalam status RUNNING dan berfungsi seperti yang diharapkan menggunakan metrik `ReplicatorThroughput` dan latensi.

## Buat pengaturan aktif-aktif menggunakan MSK Replicator

Jika Anda ingin membuat pengaturan aktif-aktif di mana kedua kluster MSK secara aktif menyajikan pembacaan dan penulisan, kami sarankan Anda menggunakan Replikator MSK dengan replikasi nama topik Awalan (Tambahkan awalan ke nama topik di konsol). Namun, ini akan mengharuskan Anda untuk mengkonfigurasi ulang konsumen Anda untuk membaca topik yang direplikasi.

Ikuti langkah-langkah berikut untuk menyiapkan topologi aktif-aktif antara kluster MSK sumber A dan kluster MSK target B.

1. Buat Replikator MSK dengan MSK cluster A sebagai sumber dan MSK cluster B sebagai target.
2. Setelah MSK Replicator di atas berhasil dibuat, buat Replicator dengan cluster B sebagai sumber dan cluster A sebagai target.
3. Buat dua set produsen, masing-masing menulis data pada saat yang sama ke dalam topik lokal (misalnya, "topik") di cluster di wilayah yang sama dengan produsen.
4. Buat dua set konsumen, masing-masing membaca data menggunakan langganan wildcard (seperti". \*topic") dari cluster MSK di AWS Wilayah yang sama dengan konsumen. Dengan cara ini konsumen Anda akan secara otomatis membaca data yang dihasilkan secara lokal di Wilayah dari topik lokal (misalnya,topic), serta data yang direplikasi dari Wilayah lain dalam topik dengan awalan<sourceKafkaClusterAlias>.topic). Kedua set konsumen ini harus memiliki kelompok konsumen yang berbeda IDs sehingga offset kelompok konsumen tidak ditimpa ketika MSK Replicator menyalinnya ke cluster lain.

Jika Anda ingin menghindari konfigurasi ulang klien Anda, alih-alih replikasi nama topik Awalan (Tambahkan awalan ke nama topik di konsol), Anda dapat membuat Replikator MSK menggunakan replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) untuk membuat pengaturan aktif-aktif. Namun, Anda akan membayar biaya pemrosesan data dan transfer data tambahan untuk setiap Replicator. Ini karena setiap Replicator perlu memproses dua kali jumlah data yang biasa, sekali untuk replikasi dan lagi untuk mencegah loop tak terbatas. Anda dapat melacak jumlah total data yang diproses oleh setiap replikator menggunakan ReplicatorBytesInPerSec metrik. Lihat [Pantau replikasi](#). Metrik ini mencakup data yang direplikasi ke cluster target serta data yang disaring oleh MSK Replicator untuk mencegah data diatas kembali ke topik yang sama asalnya.

#### Note

Jika Anda menggunakan Replikasi nama topik identik (Simpan nama topik yang sama di konsol) untuk menyiapkan topologi aktif-aktif, tunggu setidaknya 30 detik setelah menghapus topik sebelum membuat ulang topik dengan nama yang sama. Masa tunggu ini membantu mencegah pesan duplikat direplikasi kembali ke cluster sumber. Konsumen Anda harus dapat memproses ulang pesan duplikat tanpa dampak hilir. Lihat [Pertimbangan untuk membangun aplikasi Multi-region Apache Kafka](#).

# Bermigrasi dari satu kluster MSK Amazon ke yang lain menggunakan MSK Replicator

Anda dapat menggunakan replikasi nama topik identik untuk migrasi klaster, tetapi konsumen Anda harus dapat menangani pesan duplikat tanpa dampak hilir. Ini karena MSK Replicator menyediakan at-least-once replikasi, yang dapat menyebabkan duplikat pesan dalam skenario langka. Jika konsumen Anda memenuhi persyaratan ini, ikuti langkah-langkah ini.

1. Buat Replicator yang mereplikasi data dari cluster lama Anda ke cluster baru dengan posisi awal Replicator disetel ke Earliest dan menggunakan replikasi nama topik yang identik (Simpan nama topik yang sama di konsol).
2. Konfigurasikan pengaturan dan izin tingkat cluster pada cluster baru. Anda tidak perlu mengkonfigurasi pengaturan tingkat topik dan membaca “literal” ACLs, karena MSK Replicator secara otomatis menyalinnya.
3. Pantau MessageLag metrik di Amazon CloudWatch hingga mencapai 0 yang menunjukkan semua data telah direplikasi.
4. Setelah semua data direplikasi, hentikan produsen dari menulis data ke cluster lama.
5. Konfigurasikan ulang produsen tersebut untuk terhubung ke cluster baru dan memulainya.
6. Pantau MaxOffsetLag metrik untuk konsumen Anda yang membaca data dari cluster lama hingga menjadi 0, yang menunjukkan semua data yang ada telah diproses.
7. Hentikan konsumen yang terhubung ke cluster lama.
8. Konfigurasikan ulang konsumen untuk terhubung ke cluster baru dan memulainya.

## Migrasi dari MirrorMaker 2 yang dikelola sendiri ke MSK Replicator

Untuk bermigrasi dari MirrorMaker (MM2) ke MSK Replicator, ikuti langkah-langkah berikut:

1. Hentikan produser yang menulis ke kluster MSK Amazon sumber Anda.
2. Izinkan MM2 untuk mereplikasi semua pesan pada topik kluster sumber Anda. Anda dapat memantau kelambatan konsumen untuk MM2 konsumen di kluster MSK sumber Anda untuk menentukan kapan semua data telah direplikasi.
3. Buat Replicator baru dengan posisi awal disetel ke Terbaru dan konfigurasi nama topik disetel ke IDENTICAL (Replikasi nama topik yang sama di konsol).

- Setelah Replicator Anda dalam status RUNNING, Anda dapat memulai produser menulis ke cluster sumber lagi.

## Memecahkan masalah MSK Replicator

Informasi berikut dapat membantu Anda memecahkan masalah yang mungkin Anda miliki dengan MSK Replicator. Lihat [Memecahkan masalah klaster MSK Amazon Anda](#) informasi pemecahan masalah tentang fitur MSK Amazon lainnya. Anda juga dapat memposting masalah Anda ke [AWS re:Post](#).

### Status MSK Replicator berubah dari CREATING menjadi FAILED

Berikut adalah beberapa penyebab umum kegagalan pembuatan MSK Replicator.

- Verifikasi bahwa grup keamanan yang Anda berikan untuk pembuatan Replicator di bagian klaster Target memiliki aturan keluar untuk mengizinkan lalu lintas ke grup keamanan kluster target Anda. Juga verifikasi bahwa grup keamanan kluster target Anda memiliki aturan masuk yang menerima lalu lintas dari grup keamanan yang Anda sediakan untuk pembuatan Replicator di bagian klaster Target. Lihat [Pilih klaster target Anda](#).
- Jika Anda membuat Replicator untuk replikasi lintas wilayah, verifikasi bahwa cluster sumber Anda telah mengaktifkan konektivitas multi-VPC untuk metode autentikasi Kontrol Akses IAM. Lihat [Amazon MSK Multi-VPC konektivitas pribadi dalam satu Wilayah](#). Juga verifikasi bahwa kebijakan cluster diatur pada cluster sumber sehingga MSK Replicator dapat terhubung ke cluster sumber. Lihat [Siapkan klaster sumber MSK Amazon](#).
- Verifikasi bahwa peran IAM yang Anda berikan selama pembuatan MSK Replicator memiliki izin yang diperlukan untuk membaca dan menulis ke sumber dan kluster target Anda. Juga, verifikasi bahwa peran IAM memiliki izin untuk menulis ke topik. Lihat [Konfigurasikan pengaturan dan izin replikator](#)
- Verifikasi bahwa jaringan ACLs Anda tidak memblokir koneksi antara Replikator MSK dan kluster sumber dan target Anda.
- Ada kemungkinan bahwa sumber atau kluster target tidak sepenuhnya tersedia ketika MSK Replicator mencoba untuk terhubung ke mereka. Ini mungkin karena beban yang berlebihan, penggunaan disk atau penggunaan CPU, yang menyebabkan Replicator tidak dapat terhubung ke broker. Perbaiki masalah dengan broker dan coba lagi pembuatan Replicator.

Setelah Anda melakukan validasi di atas, buat MSK Replicator lagi.

## MSK Replicator tampak macet dalam status CREATING

Terkadang pembuatan MSK Replicator dapat memakan waktu hingga 30 menit. Tunggu selama 30 menit dan periksa status Replicator lagi.

## MSK Replicator tidak mereplikasi data atau mereplikasi hanya sebagian data

Ikuti langkah-langkah ini untuk memecahkan masalah replikasi data.

1. Verifikasi bahwa Replicator Anda tidak mengalami kesalahan otentikasi menggunakan AuthError metrik yang disediakan oleh MSK Replicator di Amazon CloudWatch. Jika metrik ini di atas 0, periksa apakah kebijakan peran IAM yang Anda berikan untuk replicator valid dan tidak ada izin penolakan yang ditetapkan untuk izin klaster. Berdasarkan dimensi ClusterAlias, Anda dapat mengidentifikasi apakah sumber atau kluster target mengalami kesalahan otentikasi.
2. Verifikasi bahwa sumber dan kluster target Anda tidak mengalami masalah apa pun. Ada kemungkinan bahwa Replicator tidak dapat terhubung ke sumber atau cluster target Anda. Ini mungkin terjadi karena terlalu banyak koneksi, disk pada kapasitas penuh atau penggunaan CPU yang tinggi.
3. Verifikasi bahwa sumber dan kluster target Anda dapat dijangkau dari MSK Replicator menggunakan metrik di Amazon CloudWatch. Metrik KafkaClusterPingSuccessCount berdasarkan dimensi ClusterAlias, Anda dapat mengidentifikasi apakah sumber atau kluster target mengalami kesalahan autentikasi. Jika metrik ini 0 atau tidak memiliki titik data, koneksi tidak sehat. Anda harus memeriksa izin peran jaringan dan IAM yang digunakan MSK Replicator untuk terhubung ke cluster Anda.
4. Pastikan Replikator Anda tidak mengalami kegagalan karena izin tingkat topik yang hilang menggunakan metrik di Amazon CloudWatch. Metrik ReplicatorFailure. Jika metrik ini di atas 0, periksa peran IAM yang Anda berikan untuk izin tingkat topik.
5. Verifikasi bahwa ekspresi reguler yang Anda berikan dalam daftar izinkan saat membuat Replikator cocok dengan nama topik yang ingin Anda tiru. Juga, verifikasi bahwa topik tidak dikecualikan dari replikasi karena ekspresi reguler dalam daftar penolakan.
6. Perhatikan bahwa mungkin diperlukan waktu hingga 30 detik bagi Replicator untuk mendeteksi dan membuat topik baru atau partisi topik pada cluster target. Setiap pesan yang dihasilkan ke topik sumber sebelum topik dibuat di kluster target tidak akan direplikasi jika posisi awal replikator terbaru (default). Atau, Anda dapat memulai replikasi dari offset paling awal di partisi topik cluster

sumber jika Anda ingin mereplikasi pesan yang ada pada topik Anda di kluster target. Lihat [Konfigurasikan pengaturan dan izin replikator](#).

## Offset pesan di cluster target berbeda dari cluster sumber

Sebagai bagian dari mereplikasi data, MSK Replicator mengkonsumsi pesan dari cluster sumber dan memproduksinya ke cluster target. Hal ini dapat menyebabkan pesan memiliki offset yang berbeda pada sumber dan kluster target Anda. Namun, jika Anda telah mengaktifkan sinkronisasi offset grup konsumen selama pembuatan Replicator, MSK Replicator akan secara otomatis menerjemahkan offset saat menyalin metadata sehingga setelah gagal ke cluster target, konsumen Anda dapat melanjutkan pemrosesan dari dekat tempat mereka tinggalkan di cluster sumber.

## MSK Replicator tidak menyinkronkan offset grup konsumen atau grup konsumen tidak ada pada cluster target

Ikuti langkah-langkah ini untuk memecahkan masalah replikasi metadata.

1. Verifikasi bahwa replikasi data Anda berfungsi seperti yang diharapkan. Jika belum, lihat [MSK Replicator tidak mereplikasi data atau mereplikasi hanya sebagian data](#).
2. Verifikasi bahwa ekspresi reguler yang Anda berikan dalam daftar izinkan saat membuat Replikator cocok dengan nama grup konsumen yang ingin Anda tiru. Juga, verifikasi bahwa kelompok konsumen tidak dikecualikan dari replikasi karena ekspresi reguler dalam daftar penolakan.
3. Verifikasi bahwa MSK Replicator telah membuat topik pada cluster target. Diperlukan waktu hingga 30 detik bagi Replicator untuk mendeteksi dan membuat topik atau partisi topik baru pada cluster target. Setiap pesan yang dihasilkan ke topik sumber sebelum topik dibuat di kluster target tidak akan direplikasi jika posisi awal replikator terbaru (default). Jika kelompok konsumen Anda di cluster sumber hanya mengkonsumsi messages yang belum direplikasi oleh MSK Replicator, grup konsumen tidak akan direplikasi ke cluster target. Setelah topik berhasil dibuat di cluster target, MSK Replicator akan mulai mereplikasi pesan yang baru ditulis di cluster sumber ke target. Setelah grup konsumen Anda mulai membaca pesan-pesan ini dari sumbernya, MSK Replicator akan secara otomatis mereplikasi grup konsumen ke cluster target. Atau, Anda dapat memulai replikasi dari offset paling awal di partisi topik cluster sumber jika Anda ingin mereplikasi pesan yang ada pada topik Anda di kluster target. Lihat [Konfigurasikan pengaturan dan izin replikator](#).

### Note

MSK Replicator mengoptimalkan sinkronisasi offset grup konsumen untuk konsumen Anda di cluster sumber yang membaca dari posisi yang lebih dekat ke akhir partisi topik. Jika grup konsumen Anda tertinggal di cluster sumber, Anda mungkin melihat lag yang lebih tinggi untuk kelompok konsumen pada target dibandingkan dengan sumbernya. Ini berarti setelah failover ke cluster target, konsumen Anda akan memproses ulang lebih banyak pesan duplikat. Untuk mengurangi lag ini, konsumen Anda di cluster sumber perlu mengejar ketinggalan dan mulai mengkonsumsi dari ujung aliran (akhir partisi topik). Saat konsumen Anda mengejar ketinggalan, MSK Replicator akan secara otomatis mengurangi lag.

## Latensi replikasi tinggi atau terus meningkat

Berikut adalah beberapa penyebab umum latensi replikasi yang tinggi.

1. Verifikasi bahwa Anda memiliki jumlah partisi yang tepat pada sumber dan target kluster MSK Anda. Memiliki terlalu sedikit atau terlalu banyak partisi dapat memengaruhi kinerja. Untuk panduan memilih jumlah partisi, lihat [Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator](#). Tabel berikut menunjukkan jumlah minimum partisi yang disarankan untuk mendapatkan throughput yang Anda inginkan dengan MSK Replicator.

Throughput dan jumlah minimum partisi yang disarankan

| Throughput (MB/s) | Jumlah minimum partisi yang diperlukan |
|-------------------|----------------------------------------|
| 50                | 167                                    |
| 100               | 334                                    |
| 250               | 833                                    |
| 500               | 1666                                   |
| 1000              | 3333                                   |

2. Verifikasi bahwa Anda memiliki kapasitas baca dan tulis yang cukup di sumber dan target kluster MSK Anda untuk mendukung lalu lintas replikasi. MSK Replicator bertindak sebagai konsumen untuk cluster sumber Anda (jalan keluar) dan sebagai produsen untuk cluster target Anda.

- (ingress). Oleh karena itu, Anda harus menyediakan kapasitas cluster untuk mendukung lalu lintas replikasi serta lalu lintas lain di cluster Anda. Lihat [???](#) panduan tentang ukuran kluster MSK Anda.
3. Latensi replikasi dapat bervariasi untuk kluster MSK di pasangan AWS Wilayah sumber dan tujuan yang berbeda, tergantung pada seberapa jauh jarak cluster secara geografis satu sama lain. Misalnya, latensi Replikasi biasanya lebih rendah ketika mereplikasi antara cluster di Wilayah Eropa (Irlandia) dan Eropa (London) dibandingkan dengan replikasi antara cluster di Wilayah Eropa (Irlandia) dan Asia Pasifik (Sydney).
  4. Verifikasi bahwa Replicator Anda tidak terhambat karena kuota terlalu agresif yang ditetapkan pada sumber atau kluster target Anda. Anda dapat menggunakan ThrottleTime metrik yang disediakan oleh MSK Replicator di Amazon CloudWatch untuk melihat waktu rata-rata dalam milidetik permintaan dibatasi oleh broker di cluster Anda. source/target Jika metrik ini di atas 0, Anda harus menyesuaikan kuota Kafka untuk mengurangi pelambatan sehingga Replicator dapat mengejar ketinggalan. Lihat [Mengelola throughput MSK Replicator menggunakan kuota Kafka](#) untuk informasi tentang mengelola kuota Kafka untuk Replicator.
  5. ReplicationLatency dan MessageLag mungkin meningkat ketika suatu AWS Wilayah menjadi terdegradasi. Gunakan [AWS Service Health Dashboard](#) untuk memeriksa acara layanan MSK di Wilayah tempat klaster MSK utama Anda berada. Jika ada acara layanan, Anda dapat mengalihkan sementara aplikasi Anda membaca dan menulis ke Wilayah lain.

## Memecahkan masalah kegagalan MSK Replicator menggunakan metrik ReplicatorFailure

ReplicatorFailure Metrik ini membantu Anda memantau dan mendeteksi masalah replikasi di MSK Replicator. Nilai bukan nol dari metrik ini biasanya menunjukkan masalah kegagalan replikasi, yang mungkin diakibatkan oleh faktor-faktor berikut:

- keterbatasan ukuran pesan
- pelanggaran rentang stempel waktu
- merekam masalah ukuran batch

Jika ReplicatorFailure metrik melaporkan nilai bukan nol, ikuti langkah-langkah berikut untuk memecahkan masalah.

**Note**

Untuk informasi selengkapnya tentang metrik ini, lihat [Metrik Replikator MSK](#).

1. Konfigurasikan klien yang dapat terhubung ke cluster MSK target dan memiliki pengaturan alat CLI Apache Kafka. Untuk informasi tentang pengaturan klien dan alat CLI Kafka, lihat. [Connect ke klaster Amazon MSK Provisioned](#)
2. Buka konsol MSK Amazon di <https://console.aws.amazon.com/msk/rumah?region=us-east-1#/home/>.

Kemudian, lakukan hal berikut:

- a. Dapatkan MSK Replicator dan target MSK cluster. ARNs
- b. [Dapatkan titik akhir broker](#) dari kluster MSK target. Anda akan menggunakan titik akhir ini dalam langkah-langkah berikut.
3. Jalankan perintah berikut untuk mengekspor ARN Replikator MSK dan titik akhir broker yang Anda peroleh pada langkah sebelumnya.

Pastikan Anda mengganti nilai placeholder untuk <*ReplicatorARN*>, <>, dan <*BootstrapServerString ConsumerConfigFile*> yang digunakan dalam contoh berikut dengan nilai aktualnya.

```
export TARGET_CLUSTER_SERVER_STRING=<BootstrapServerString>
```

```
export REPLICATOR_ARN=<ReplicatorARN>
```

```
export CONSUMER_CONFIG_FILE=<ConsumerConfigFile>
```

4. Di <*path-to-your-kafka-installation*>/bin direktori Anda, lakukan hal berikut:
  - a. Simpan skrip berikut dan beri nama**query-replicator-failure-message.sh**.

```
#!/bin/bash

# Script: Query MSK Replicator Failure Message
# Description: This script queries exceptions from AWSMSK Replicator status
topics
```

```
# It takes a replicator ARN and bootstrap server as input and searches for
replicator exceptions
# in the replicator's status topic, formatting and displaying them in a
readable manner
#
# Required Arguments:
#   --replicator-arn: The ARN of the AWS MSK Replicator
#   --bootstrap-server: The Kafka bootstrap server to connect to
#   --consumer.config: Consumer config properties file
# Usage Example:
#   ./query-replicator-failure-message.sh ./query-replicator-failure-message.sh
#   --replicator-arn <replicator-arn> --bootstrap-server <bootstrap-server> --
#   consumer.config <consumer.config>

print_usage() {
    echo "USAGE: $0 ./query-replicator-failure-message.sh --replicator-arn
<replicator-arn> --bootstrap-server <bootstrap-server> --consumer.config
<consumer.config>"
    echo "--replicator-arn <String: MSK Replicator ARN>           REQUIRED: The ARN of
AWS MSK Replicator."
    echo "--bootstrap-server <String: server to connect to>      REQUIRED: The Kafka
server to connect to."
    echo "--consumer.config <String: config file>                REQUIRED: Consumer
config properties file."
    exit 1
}

# Initialize variables
replicator_arn=""
bootstrap_server=""
consumer_config=""

# Parse arguments
while [[ $# -gt 0 ]]; do
    case "$1" in
        --replicator-arn)
            if [ -z "$2" ]; then
                echo "Error: --replicator-arn requires an argument."
                print_usage
            fi
            replicator_arn="$2"; shift 2 ;;
        --bootstrap-server)
            if [ -z "$2" ]; then
                echo "Error: --bootstrap-server requires an argument."
            fi
    esac
done
```

```
        print_usage
    fi
    bootstrap_server="$2"; shift 2 ;;
--consumer.config)
if [ -z "$2" ]; then
    echo "Error: --consumer.config requires an argument."
    print_usage
fi
consumer_config="$2"; shift 2 ;;
*) echo "Unknown option: $1"; print_usage ;;
esac
done

# Check for required arguments
if [ -z "$replicator_arn" ] || [ -z "$bootstrap_server" ] || [ -z
"$consumer_config" ]; then
    echo "Error: --replicator-arn, --bootstrap-server, and --consumer.config are
required."
    print_usage
fi

# Extract replicator name and suffix from ARN
replicator_arn_suffix=$(echo "$replicator_arn" | awk -F'/' '{print $NF}')
replicator_name=$(echo "$replicator_arn" | awk -F'/' '{print $(NF-1)})'
echo "Replicator name: $replicator_name"

# List topics and find the status topic
topics=$(./kafka-topics.sh --command-config client.properties --list --
bootstrap-server "$bootstrap_server")
status_topic_name="__amazon_msk_replicator_status_${replicator_name}_
${replicator_arn_suffix}"

# Check if the status topic exists
if echo "$topics" | grep -Fq "$status_topic_name"; then
    echo "Found replicator status topic: '$status_topic_name'"
    ./kafka-console-consumer.sh --bootstrap-server "$bootstrap_server" --
consumer.config "$consumer_config" --topic "$status_topic_name" --from-
beginning | stdbuf -oL grep "Exception" | stdbuf -oL sed -n 's/.Exception:\(\.*\)
 Topic: \([^\,]*\), Partition: \([^\,]*\).*/ReplicatorException:\1 Topic: \2,
 Partition: \3/p'
else
    echo "No topic matching the pattern '$status_topic_name' found."
fi
```

- b. Jalankan skrip ini untuk menanyakan pesan kegagalan MSK Replicator.

```
<path-to-your-kafka-installation>/bin/query-replicator-failure-message.sh --replicator-arn $REPLICATOR_ARN --bootstrap-server $TARGET_CLUSTER_SERVER_STRING --consumer.config $CONSUMER_CONFIG_FILE
```

Skrip ini menampilkan semua kesalahan dengan pesan pengecualian dan partisi topik yang terpengaruh. Anda dapat menggunakan informasi pengecualian ini untuk mengurangi kegagalan seperti yang dijelaskan dalam [Kegagalan MSK Replicator umum dan solusinya](#). Karena topik berisi semua pesan kegagalan historis, mulailah penyelidikan menggunakan pesan terakhir. Berikut ini adalah contoh pesan kegagalan.

```
ReplicatorException: The request included a message larger than the max message size the server will accept. Topic: test, Partition: 1
```

## Kegagalan MSK Replicator umum dan solusinya

Daftar berikut menjelaskan beberapa kegagalan MSK Replicator yang mungkin Anda alami dan cara menguranginya.

Ukuran pesan lebih besar dari max.request.size

Penyebab

Kegagalan ini terjadi ketika MSK Replicator gagal mereplikasi data karena ukuran pesan individual melebihi 10 MB. Secara default, MSK Replicator mereplikasi pesan hingga ukuran 10 MB.

Berikut ini adalah contoh dari jenis pesan kegagalan ini.

```
ReplicatorException: The message is 20635370 bytes when serialized which is larger than 10485760, which is the value of the max.request.size configuration. Topic: test, Partition: 1
```

Solusi

Kurangi ukuran pesan individual dalam topik Anda. Jika Anda tidak dapat melakukannya, ikuti petunjuk ini untuk [meminta kenaikan batas](#).

## Ukuran pesan lebih besar dari ukuran pesan maksimal yang akan diterima server

### Penyebab

Kegagalan ini terjadi ketika ukuran pesan melebihi ukuran pesan maksimum kluster target.

Berikut ini adalah contoh dari jenis pesan kegagalan ini.

```
ReplicatorException: The request included a message larger than the max message size  
the server will accept. Topic: test, Partition: 1
```

### Solusi

Tingkatkan `max.message.bytes` konfigurasi pada cluster target atau topik cluster target yang sesuai. Tetapkan `max.message.bytes` konfigurasi kluster target agar sesuai dengan ukuran pesan terkompresi terbesar Anda. Untuk informasi tentang melakukan hal ini, lihat [max.message.bytes](#).

## Timestamp berada di luar jangkauan

### Penyebab

Kegagalan ini terjadi karena stempel waktu pesan individu berada di luar rentang yang diizinkan cluster target.

Berikut ini adalah contoh dari jenis pesan kegagalan ini.

```
ReplicatorException: Timestamp 1730137653724 of message with offset 0 is out of  
range. The timestamp should be within [1730137892239, 1731347492239] Topic: test,  
Partition: 1
```

### Solusi

Perbarui `message.timestamp.before.max.ms` konfigurasi kluster target untuk memungkinkan pesan dengan stempel waktu yang lebih lama. Untuk informasi tentang melakukan hal ini, lihat [message.timestamp.before.max.ms](#).

## Rekam batch terlalu besar

### Penyebab

Kegagalan ini terjadi karena ukuran batch rekaman melebihi ukuran segmen yang ditetapkan untuk topik pada cluster target. MSK Replicator mendukung ukuran batch maksimum 1 MB.

Berikut ini adalah contoh dari jenis pesan kegagalan ini.

ReplicatorException: The request included message batch larger than the configured segment size on the server. Topic: test, Partition: 1

## Solusi

Konfigurasi segment.bytes cluster target harus setidaknya sebesar ukuran batch (1 MB) agar Replicator dapat melanjutkan tanpa kesalahan. Perbarui segment.bytes cluster target menjadi setidaknya 1048576 (1 MB). Untuk informasi tentang melakukan hal ini, lihat [segment.bytes](#).

### Note

Jika ReplicatorFailure metrik terus memancarkan nilai bukan nol setelah menerapkan solusi ini, ulangi proses pemecahan masalah hingga metrik memancarkan nilai nol.

## Praktik terbaik untuk menggunakan MSK Replicator

Bagian ini mencakup praktik terbaik umum dan strategi implementasi untuk menggunakan Amazon MSK Replicator.

### Topik

- [Mengelola throughput MSK Replicator menggunakan kuota Kafka](#)
- [Mengatur periode retensi cluster](#)

## Mengelola throughput MSK Replicator menggunakan kuota Kafka

Karena MSK Replicator bertindak sebagai konsumen untuk cluster sumber Anda, replikasi dapat menyebabkan konsumen lain terhambat pada cluster sumber Anda. Jumlah throttling tergantung pada kapasitas baca yang Anda miliki di cluster sumber Anda dan throughput data yang Anda replikasi. Kami menyarankan agar penyediaan Anda memiliki kapasitas yang sama untuk cluster sumber dan target Anda, dan memperhitungkan throughput replikasi saat menghitung berapa banyak kapasitas yang Anda butuhkan.

Anda juga dapat mengatur kuota Kafka untuk Replicator pada sumber dan kluster target Anda untuk mengontrol berapa banyak kapasitas yang dapat digunakan oleh Replikator MSK. Direkomendasikan

kuota bandwidth jaringan. Kuota bandwidth jaringan mendefinisikan ambang batas byte, didefinisikan sebagai byte per detik, untuk satu atau lebih klien yang berbagi kuota. Kuota ini didefinisikan berdasarkan per-broker.

Ikuti langkah-langkah berikut untuk menerapkan kuota.

1. Ambil string server bootstrap untuk cluster sumber. Lihat [Dapatkan broker bootstrap untuk cluster MSK Amazon](#).
2. Ambil peran eksekusi layanan (SER) yang digunakan oleh MSK Replicator. Ini adalah SER yang Anda gunakan untuk CreateReplicator permintaan. Anda juga dapat menarik SER dari DescribeReplicator respons dari Replicator yang ada.
3. Menggunakan alat Kafka CLI, jalankan perintah berikut terhadap cluster sumber.

```
./kafka-configs.sh --bootstrap-server <source-cluster-bootstrap-server> --alter --add-config 'consumer_byte_rate=<quota_in_bytes_per_second>' --entity-type users --entity-name arn:aws:sts::<customer-account-id>:assumed-role/<ser-role-name>/<customer-account-id> --command-config <client-properties-for-iam-auth></programlisting>
```

4. Setelah menjalankan perintah di atas, verifikasi bahwa ReplicatorThroughput metrik tidak melewati kuota yang telah Anda tetapkan.

Perhatikan bahwa jika Anda menggunakan kembali peran eksekusi layanan antara beberapa Replikator MSK, semuanya tunduk pada kuota ini. Jika Anda ingin mempertahankan kuota terpisah per Replicator, gunakan peran eksekusi layanan terpisah.

Untuk informasi lebih lanjut tentang menggunakan otentikasi MSK IAM dengan kuota, lihat [Multi-tenancy Apache Kafka cluster di Amazon MSK dengan kontrol akses IAM dan Kafka Quota - Bagian 1](#).

 **Warning**

Menyetel consumer\_byte\_rate yang sangat rendah dapat menyebabkan Replikator MSK Anda bertindak dengan cara yang tidak terduga.

## Mengatur periode retensi cluster

Anda dapat mengatur periode retensi log untuk kluster yang disediakan MSK dan tanpa server. Periode retensi yang disarankan adalah 7 hari. Lihat [Perubahan konfigurasi cluster](#) atau [Konfigurasi kluster MSK Tanpa Server yang didukung](#).

# Integrasi MSK

Bagian ini memberikan referensi ke AWS fitur yang terintegrasi dengan Amazon MSK.

## Topik

- [Konektor Amazon Athena untuk Amazon MSK](#)
- [Penyerapan data streaming Amazon Redshift untuk Amazon MSK](#)
- [Integrasi Firehose untuk Amazon MSK](#)
- [AWS Lambda integrasi dengan Amazon MSK](#)
- [Akses EventBridge Pipa Amazon melalui konsol MSK Amazon](#)
- [Menggunakan Kafka Streams dengan broker MSK Express dan MSK Tanpa Server](#)
- [Cetak biru penyematan vektor waktu nyata](#)

## Konektor Amazon Athena untuk Amazon MSK

Konektor Amazon Athena untuk Amazon MSK memungkinkan Amazon Athena menjalankan kueri SQL pada topik Apache Kafka. Gunakan konektor ini untuk melihat topik Apache Kafka sebagai tabel dan pesan sebagai baris di Athena.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Konektor MSK Amazon Athena di Panduan Pengguna Amazon Athena](#).

## Penyerapan data streaming Amazon Redshift untuk Amazon MSK

Amazon Redshift mendukung konsumsi streaming dari Amazon MSK. Fitur konsumsi streaming Amazon Redshift menyediakan latensi rendah, konsumsi data streaming berkecepatan tinggi dari Amazon MSK ke tampilan terwujud Amazon Redshift. Karena tidak perlu mementaskan data di Amazon S3, Amazon Redshift dapat menelan data streaming dengan latensi yang lebih rendah dan dengan biaya penyimpanan yang lebih rendah. Anda dapat mengonfigurasi konsumsi streaming Amazon Redshift di klaster Amazon Redshift menggunakan pernyataan SQL untuk mengautentikasi dan terhubung ke topik MSK Amazon.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Konsumsi streaming di Panduan Pengembang Database Amazon Redshift](#).

## Integrasi Firehose untuk Amazon MSK

Amazon MSK terintegrasi dengan Firehose untuk menyediakan solusi tanpa kode server untuk mengirimkan aliran dari cluster Apache Kafka ke danau data Amazon S3. Firehose adalah layanan ekstrak, transformasi, dan muat streaming (ETL) yang membaca data dari topik Amazon MSK Kafka Anda, melakukan transformasi seperti konversi ke Parquet, dan mengumpulkan serta menulis data ke Amazon S3. Dengan beberapa klik dari konsol, Anda dapat mengatur aliran Firehose untuk membaca dari topik Kafka dan mengirimkannya ke lokasi S3. Tidak ada kode untuk ditulis, tidak ada aplikasi koneksi, dan tidak ada sumber daya untuk penyediaan. Firehose secara otomatis menskalakan berdasarkan jumlah data yang dipublikasikan ke topik Kafka, dan Anda hanya membayar byte yang dicerna dari Kafka.

Lihat berikut ini untuk informasi lebih lanjut tentang fitur ini.

- [Menulis ke Kinesis Data Firehose Menggunakan Amazon MSK - Amazon Kinesis Data Firehose](#) di Panduan Pengembang Amazon Data Firehose
- Blog: [Amazon MSK Memperkenalkan Pengiriman Data Terkelola dari Apache Kafka ke Danau Data Anda](#)
- Lab: [Pengiriman ke Amazon S3 menggunakan Firehose](#)

## AWS Lambda integrasi dengan Amazon MSK

Integrasi Lambda menghubungkan kluster MSK Amazon Anda ke fungsi Lambda yang dipilih, menggunakan Event Source Mapping (ESM) yang terus-menerus melakukan polling untuk pesan dalam topik Anda menggunakan sumber daya yang disebut Event Poller. ESM mengevaluasi backlog pesan — menggunakan [OffsetLag metrik](#) — untuk semua partisi dalam topik, dan skala otomatis Event Pollers untuk memproses pesan secara efisien.

Untuk informasi selengkapnya, lihat [Menggunakan Lambda dengan Amazon MSK di Panduan Pengembang](#). AWS Lambda

## Akses EventBridge Pipa Amazon melalui konsol MSK Amazon

Amazon EventBridge Pipes menghubungkan sumber ke target. Pipa dimaksudkan untuk point-to-point integrasi antara sumber dan target yang didukung, dengan dukungan untuk transformasi dan pengayaan lanjutan. EventBridge Pipes menyediakan cara yang sangat skalabel untuk

menghubungkan kluster MSK Amazon Anda ke AWS layanan seperti Step Functions, Amazon SQS, dan API Gateway, serta aplikasi perangkat lunak pihak ketiga sebagai layanan (SaaS) seperti Salesforce.

Untuk menyiapkan pipa, Anda memilih sumber, menambahkan pemfilteran opsional, menentukan pengayaan opsional, dan memilih target untuk data peristiwa.

Pada halaman detail untuk kluster MSK Amazon, Anda dapat melihat pipa yang menggunakan cluster itu sebagai sumbernya. Dari sana, Anda juga bisa:

- Luncurkan EventBridge konsol untuk melihat detail pipa.
- Luncurkan EventBridge konsol untuk membuat pipa baru dengan cluster sebagai sumbernya.

Untuk informasi selengkapnya tentang mengonfigurasi kluster MSK Amazon sebagai sumber pipa, lihat [Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Kafka cluster sebagai](#) sumber di Panduan Pengguna Amazon. EventBridge Untuk informasi lebih lanjut tentang EventBridge Pipa secara umum, lihat [EventBridge Pipa](#).

Untuk mengakses EventBridge pipa untuk cluster MSK Amazon tertentu

1. Buka [konsol MSK Amazon](#) dan pilih Cluster.
2. Pilih cluster.
3. Pada halaman detail cluster, pilih tab Integrasi.

Tab Integrasi mencakup daftar pipa apa pun yang saat ini dikonfigurasi untuk menggunakan cluster yang dipilih sebagai sumber, termasuk:

- nama pipa
  - status saat ini
  - target pipa
  - ketika pipa terakhir dimodifikasi
4. Kelola pipa untuk cluster MSK Amazon Anda sesuai keinginan:

Untuk mengakses detail lebih lanjut tentang pipa

- Pilih pipa.

Ini meluncurkan halaman detail Pipe EventBridge konsol.

Untuk membuat pipa baru

- Pilih Connect Amazon MSK cluster ke pipa.

Ini meluncurkan halaman Buat pipa EventBridge konsol, dengan kluster MSK Amazon ditentukan sebagai sumber pipa. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Membuat EventBridge pipa](#) di Panduan EventBridge Pengguna Amazon.

- Anda juga dapat membuat pipa untuk cluster dari halaman Clusters. Pilih cluster, dan, dari menu Actions, pilih Create EventBridge Pipe.

## Menggunakan Kafka Streams dengan broker MSK Express dan MSK Tanpa Server

Kafka Streams mendukung transformasi stateless dan stateful. Transformasi stateful, seperti menghitung, agregat, atau bergabung, menggunakan operator yang menyimpan status mereka dalam topik Kafka internal. Selain itu, beberapa transformasi tanpa kewarganegaraan seperti GroupBy atau repartition menyimpan hasilnya dalam topik Kafka internal. Secara default, Kafka Streams menamai topik internal ini berdasarkan operator yang sesuai. Jika topik ini tidak ada, Kafka Streams membuat topik Kafka internal. Untuk membuat topik internal, Kafka Streams membuat hardcode konfigurasi segment.bytes dan menyetelnya ke 50 MB. [MSK Disediakan dengan broker Express dan MSK Serverless melindungi beberapa konfigurasi topik, termasuk segment.size selama pembuatan topik](#). Oleh karena itu, aplikasi Kafka Streams dengan transformasi stateful gagal membuat topik internal menggunakan broker MSK Express atau MSK Tanpa Server.

Untuk menjalankan aplikasi Kafka Streams seperti itu di broker MSK Express atau MSK Tanpa Server, Anda harus membuat topik internal sendiri. Untuk melakukan ini, pertama-tama identifikasi dan beri nama operator Kafka Streams, yang memerlukan topik. Kemudian, buat topik Kafka internal yang sesuai.

### Note

- Ini adalah praktik terbaik untuk memberi nama operator secara manual di Kafka Streams, terutama yang bergantung pada topik internal. Untuk informasi tentang operator

- penamaan, lihat [Penamaan Operator di Aplikasi DSL Kafka Streams](#) di dokumentasi Kafka Streams.
- Nama topik internal untuk transformasi stateful tergantung pada aplikasi Kafka Streams dan nama operator stateful,. `application.id` `application.id-statefuloperator_name`

## Topik

- [Membuat aplikasi Kafka Streams menggunakan broker MSK Express atau MSK Serverless](#)

## Membuat aplikasi Kafka Streams menggunakan broker MSK Express atau MSK Serverless

Jika aplikasi Kafka Streams Anda sudah `application.id` diatur `msk-streams-processing`, Anda dapat membuat aplikasi Kafka Streams menggunakan broker MSK Express atau MSK Tanpa Server. Untuk melakukan ini, gunakan `count()` operator, yang membutuhkan topik internal dengan nama. Misalnya, `msk-streams-processing-count-store`.

Untuk membuat aplikasi Kafka Streams, lakukan hal berikut:

## Topik

- [Identifikasi dan beri nama operator](#)
- [Buat topik internal](#)
- [\(Opsional\) Periksa nama topik](#)
- [Contoh operator penamaan](#)

## Identifikasi dan beri nama operator

1. Identifikasi prosesor stateful menggunakan [transformasi stateful](#) dalam dokumentasi Kafka Streams.

Beberapa contoh prosesor stateful termasuk `count`, `aggregate`, atau `join`.

2. Identifikasi prosesor yang membuat topik untuk partisi ulang.

Contoh berikut berisi `count()` operasi, yang membutuhkan status.

```
var stream =  
    paragraphStream  
        .groupByKey()  
        .count()  
        .toStream();
```

3. Untuk memberi nama topik, tambahkan nama untuk setiap prosesor stateful. Berdasarkan jenis prosesor, penamaan dilakukan oleh kelas penamaan yang berbeda. Misalnya, count() operasi adalah operasi agregasi. Karena itu, perlu Materialized kelas.

Untuk informasi tentang kelas penamaan untuk operasi stateful, lihat [Kesimpulan](#) dalam dokumentasi Kafka Streams.

Contoh berikut menetapkan nama count() operator untuk count-store menggunakan Materialized kelas.

```
var stream =  
    paragraphStream  
        .groupByKey()  
        .count(Materialized.<String, Long, KeyValueStore<Bytes, byte[]>>as("count-  
store")) // descriptive name for the store  
            .withKeySerde(Serdes.String())  
            .withValueSerde(Serdes.Long())  
        .toStream();
```

## Buat topik internal

Kafka Streams awalan application.id ke nama-nama topik internal, di mana ditentukan pengguna. application.id Misalnya, application.id-internal\_topic\_name. Topik internal adalah topik Kafka normal, dan Anda dapat membuat topik menggunakan informasi yang tersedia di [Buat topik Apache Kafka](#) atau AdminClient dari Kafka API.

Bergantung pada kasus penggunaan Anda, Anda dapat menggunakan kebijakan pembersihan dan penyimpanan default Kafka Streams, atau menyesuaikan nilainya. Anda mendefinisikan ini di cleanup.policy dan retention.ms.

Contoh berikut membuat topik dengan AdminClient API dan menetapkan application.id **kemsk-streams-processing**.

```
try (AdminClient client = AdminClient.create(configs.kafkaProps())) {  
    Collection<NewTopic> topics = new HashSet<>();  
    topics.add(new NewTopic("msk-streams-processing-count-store", 3, (short) 3));  
    client.createTopics(topics);  
}
```

Setelah topik dibuat di cluster, aplikasi Kafka Streams Anda dapat menggunakan `msk-streams-processing-count-store` topik untuk operasi `count()`

### (Opsional) Periksa nama topik

Anda dapat menggunakan penjelasan topografi untuk menggambarkan topologi aliran Anda dan melihat nama-nama topik internal. Contoh berikut menunjukkan bagaimana menjalankan topologi describer.

```
final StreamsBuilder builder = new StreamsBuilder();  
Topology topology = builder.build();  
System.out.println(topology.describe());
```

Output berikut menunjukkan topologi aliran untuk contoh sebelumnya.

```
Topology Description:  
Topologies:  
  Sub-topology: 0  
    Source: KSTREAM-SOURCE-0000000000 (topics: [input_topic])  
      --> KSTREAM-AGGREGATE-0000000001  
    Processor: KSTREAM-AGGREGATE-0000000001 (stores: [count-store])  
      --> KTABLE-TOSTREAM-0000000002  
      <-- KSTREAM-SOURCE-0000000000  
    Processor: KTABLE-TOSTREAM-0000000002 (stores: [])  
      --> KSTREAM-SINK-0000000003  
      <-- KSTREAM-AGGREGATE-0000000001  
    Sink: KSTREAM-SINK-0000000003 (topic: output_topic)  
      <-- KTABLE-TOSTREAM-0000000002
```

Untuk informasi tentang cara menggunakan penjelasan topologi, lihat [Penamaan Operator dalam Aplikasi DSL Kafka Streams di dokumentasi Kafka Streams](#).

### Contoh operator penamaan

Bagian ini memberikan beberapa contoh operator penamaan.

## Contoh operator penamaan untuk groupByKey ()

```
groupByKey() -> groupByKey(Grouped.as("kafka-stream-groupby"))
```

## Contoh operator penamaan untuk hitungan normal ()

```
normal count() -> .count(Materialized.<String, Long, KeyValueStore<Bytes,  
byte[]>>as("kafka-streams-window") // descriptive name for the store  
.withKeySerde(Serdes.String())  
.WithValueSerde(Serdes.Long()))
```

## Contoh operator penamaan untuk count berjendela ()

```
windowed count() -> .count(Materialized.<String, Long, WindowStore<Bytes,  
byte[]>>as("kafka-streams-window") // descriptive name for the store  
.withKeySerde(Serdes.String())  
.WithValueSerde(Serdes.Long()))
```

## Contoh operator penamaan untuk windowed suppressed ()

```
windowed suppressed() ->  
Suppressed<Windowed> suppressed = Suppressed  
.untilWindowCloses(Suppressed.BufferConfig.unbounded())  
.withName("kafka-suppressed");  
.suppress(suppressed)
```

## Cetak biru penyematan vektor waktu nyata

Amazon MSK (Managed Streaming for Apache Kafka) mendukung Amazon Managed Service untuk cetak biru Apache Flink untuk menghasilkan penyematan vektor menggunakan Amazon Bedrock, merampingkan proses untuk membangun aplikasi AI real-time yang didukung oleh, data kontekstual, up-to-date. Cetak biru MSF menyederhanakan proses memasukkan data terbaru dari saluran streaming MSK Amazon Anda ke dalam model AI generatif Anda, menghilangkan kebutuhan untuk menulis kode khusus untuk mengintegrasikan aliran data real-time, database vektor, dan model bahasa besar.

Anda dapat mengonfigurasi cetak biru MSF untuk terus menghasilkan penyematan vektor menggunakan model penyematan Bedrock, lalu mengindeks penyematan tersebut di Layanan untuk aliran data MSK Amazon mereka. OpenSearch Ini memungkinkan Anda untuk menggabungkan

konteks dari data waktu nyata dengan model bahasa besar Bedrock yang kuat untuk menghasilkan respons up-to-date AI yang akurat tanpa menulis kode khusus. Anda juga dapat memilih untuk meningkatkan efisiensi pengambilan data menggunakan dukungan bawaan untuk teknik chunking data dari LangChain, perpustakaan sumber terbuka, mendukung input berkualitas tinggi untuk konsumsi model. Cetak biru mengelola integrasi dan pemrosesan data antara MSK, model penyematan yang dipilih, dan penyimpanan OpenSearch vektor, memungkinkan Anda untuk fokus membangun aplikasi AI Anda, daripada mengelola integrasi yang mendasarinya.

Cetak biru penyematan vektor waktu nyata tersedia di Wilayah berikut: AWS

- Virginia Utara - us-east-1
- Ohio - us-east-2
- Oregon - us-west-2
- Mumbai - ap-south-1
- Seoul - ap-northeast-2
- Singapura - ap-southeast-1
- Sydney - ap-southeast-2
- Tokyo - ap-northeast-1
- Kanada Tengah - ca-central-1
- Frankfurt - eu-central-1
- Irlandia - eu-west-1
- London - eu-west-2
- Paris - eu-west-3
- Sao Paulo - sa-east-1

## Topik

- [Penebangan dan observabilitas](#)
- [Catatan sebelum mengaktifkan cetak biru penyematan vektor waktu nyata](#)
- [Menyebarluaskan cetak biru vektorisasi data streaming](#)

## Penebangan dan observabilitas

Semua log dan metrik untuk cetak biru penyematan vektor waktu nyata dapat diaktifkan menggunakan log CloudWatch

Semua metrik yang tersedia untuk aplikasi MSF biasa dan Amazon Bedrock dapat memantau aplikasi dan metrik Bedrock Anda.

Ada dua metrik tambahan untuk memantau kinerja menghasilkan embeddings. Metrik ini adalah bagian dari nama EmbeddingGeneration operasi di CloudWatch.

- BedrockTitanEmbeddingTokenCount: memantau jumlah token yang ada dalam satu permintaan ke Bedrock.
- BedrockEmbeddingGenerationLatencyMs: melaporkan waktu yang dibutuhkan untuk mengirim dan menerima respons dari Bedrock untuk menghasilkan penyematan dalam milidetik.

Untuk OpenSearch Layanan, Anda dapat menggunakan metrik berikut:

- OpenSearch Metrik pengumpulan tanpa server: lihat [Memantau OpenSearch Tanpa Server dengan Amazon CloudWatch](#) di Panduan Pengembang Layanan Amazon OpenSearch .
- OpenSearch metrik yang disediakan: lihat Memantau metrik OpenSearch [klaster dengan Amazon CloudWatch di Panduan Pengembang Layanan OpenSearch Amazon](#).

## Catatan sebelum mengaktifkan cetak biru penyematan vektor waktu nyata

Layanan Terkelola untuk aplikasi Apache Flink hanya akan mendukung teks tidak terstruktur atau data JSON dalam aliran input.

Dua mode pemrosesan input didukung:

- Ketika data input adalah teks tidak terstruktur, seluruh pesan teks disematkan. Vektor DB berisi teks asli dan penyematan yang dihasilkan.
- Ketika data input dalam format JSON, aplikasi memberi Anda kemampuan untuk mengkonfigurasi dan menentukan satu atau lebih kunci dalam nilai objek JSON yang akan digunakan untuk proses embedding. Jika ada lebih dari satu kunci, semua kunci divektorkan bersama dan diindeks dalam vektor DB. Vektor DB akan berisi pesan asli dan penyematan yang dihasilkan.

Embedding Generation: Aplikasi ini mendukung semua model penyematan teks yang disediakan secara eksklusif oleh Bedrock.

Bertahan di penyimpanan DB vektor: Aplikasi menggunakan OpenSearch cluster yang ada (disediakan atau Tanpa Server) di akun pelanggan sebagai tujuan untuk mempertahankan data

yang disematkan. Saat menggunakan OpenSearch Serverless untuk membuat indeks vektor, selalu gunakan nama bidang vektor. `embedded_data`

Mirip dengan cetak biru MSF, Anda diharapkan untuk mengelola infrastruktur untuk menjalankan kode yang terkait dengan cetak biru penyematan vektor real-time.

Mirip dengan MSF Blueprints, setelah aplikasi MSF dibuat, itu harus dimulai secara eksklusif di AWS akun menggunakan konsol atau CLI. AWS tidak akan memulai aplikasi MSF untuk Anda. Anda harus memanggil `StartApplication` API (melalui CLI atau konsol) untuk menjalankan aplikasi.

Pergerakan data lintas akun: Aplikasi ini tidak memungkinkan Anda untuk memindahkan data antara aliran input dan tujuan vektor yang tinggal di AWS akun yang berbeda.

## Menyebarkan cetak biru vektorisasi data streaming

Topik ini menjelaskan cara menerapkan cetak biru vektorisasi data streaming.

### Menyebarkan cetak biru vektorisasi data streaming

1. Pastikan sumber daya berikut diatur dengan benar:

- Cluster MSK yang disediakan atau Tanpa Server dengan satu atau lebih topik yang berisi data.

2. Pengaturan Batuan Dasar: [Akses ke Model Batuan Dasar yang diinginkan](#). Model Bedrock yang saat ini didukung adalah:

- Amazon Titan Embeddings G1 - Teks
- Embeddings Teks Amazon Titan V2
- Embeddings Multimodal Amazon Titan G1
- Cohere Sematkan Bahasa Inggris
- Cohere Sematkan Multilingual

3. AWSOpenSearch koleksi:

- Anda dapat menggunakan koleksi Layanan yang disediakan atau Tanpa Server OpenSearch .
- Koleksi OpenSearch Layanan harus memiliki setidaknya satu indeks.
- Jika Anda berencana untuk menggunakan koleksi OpenSearch Tanpa Server, pastikan untuk membuat koleksi pencarian vektor. Untuk detail tentang cara menyiapkan indeks vektor, lihat [Prasyarat untuk penyimpanan vektor Anda sendiri untuk](#) basis pengetahuan. Untuk

mempelajari lebih lanjut tentang vektorisasi, lihat kemampuan [database vektor Amazon OpenSearch Service](#) dijelaskan.

 Note

Saat membuat indeks vektor, Anda harus menggunakan nama bidang `vektorembedded_data`.

- Jika Anda berencana untuk menggunakan koleksi OpenSearch Provisioned, Anda perlu menambahkan peran aplikasi MSF (yang berisi kebijakan akses Opensearch) yang dibuat oleh cetak biru, sebagai pengguna utama ke koleksi Anda. OpenSearch Juga, konfirmasikan bahwa kebijakan akses OpenSearch diatur ke tindakan “Izinkan”. Ini diperlukan untuk [mengaktifkan kontrol akses butir halus](#).
  - Secara opsional, Anda dapat mengaktifkan akses ke OpenSearch dasbor untuk melihat hasil. Lihat untuk [mengaktifkan kontrol akses butir halus](#).
4. Login menggunakan peran yang memungkinkan CreateStack izin [aws](#):
  5. Buka dasbor konsol MSF dan pilih Buat Aplikasi Streaming.
  6. Dalam Pilih metode untuk mengatur aplikasi pemrosesan aliran pilih Gunakan Blueprint.
  7. Pilih cetak biru aplikasi AI real-time dari menu tarik-turun cetak biru.
  8. Berikan konfigurasi yang diinginkan. Lihat [Buat konfigurasi halaman](#).
  9. Pilih Deploy Blueprint untuk memulai penerapan. CloudFormation
  10. Setelah CloudFormation penerapan selesai, buka aplikasi Flink yang digunakan. Periksa properti Runtime aplikasi.
  11. Anda dapat memilih properti change/add runtime ke aplikasi Anda. Lihat [Konfigurasi Properti Runtime](#) untuk detail untuk mengonfigurasi properti ini.

 Note

Catatan:

Jika Anda menggunakan OpenSearch provisioned, pastikan Anda mengaktifkan kontrol [akses butir halus](#).

Jika klaster yang disediakan bersifat pribadi, tambahkan URL endpoint VPC OpenSearch Provisioned Anda dan `sink.os.endpoint` ubah `https://` ke titik akhir ini.

Jika klaster yang Anda berikan bersifat publik, pastikan aplikasi MSF Anda dapat mengakses internet. Untuk informasi selengkapnya, lihat [>>>> express-brokers-publication-merge type="documentation" url="managed-flink/latest/java/vpc -](#)

[internet.html ">Akses internet dan layanan untuk aplikasi Managed Service yang terhubung dengan VPC untuk Apache Flink.](#)

12. Setelah Anda puas dengan semua konfigurasi, pilih Run. Aplikasi akan mulai berjalan.
13. Pompa pesan di kluster MSK Anda.
14. Arahkan ke cluster OpenSearch dan pergi ke OpenSearch dasbor.
15. Di dasbor, pilih Temukan di menu sebelah kiri. Anda akan melihat dokumen yang bertahan bersama dengan penyematan vektornya.
16. Lihat [Bekerja dengan koleksi pencarian vektor](#) untuk melihat bagaimana Anda dapat menggunakan vektor yang disimpan dalam indeks.

## Buat konfigurasi halaman

Topik ini menjelaskan membuat konfigurasi halaman untuk dirujuk saat menentukan konfigurasi untuk cetak biru aplikasi AI nyata.

### Nama aplikasi

Bidang yang ada di MSF, berikan nama apa pun untuk aplikasi Anda.

### Kluster MSK

Pilih cluster MSK yang Anda buat selama penyiapan dari daftar dropdown.

### Topik

Tambahkan nama topik yang Anda buat dalam pengaturan.

### Jenis data aliran masukan

Pilih String jika Anda akan menyediakan input string ke aliran MSK.

Pilih JSON jika input dalam aliran MSK adalah JSON. Dalam kunci JSON tertanam, tulis nama bidang di JSON masukan Anda yang nilainya ingin Anda kirim ke Bedrock untuk menghasilkan embeddings.

### Model penyematan batuan dasar

Pilih salah satu dari daftar. Pastikan Anda memiliki akses model untuk model yang Anda pilih, jika tidak tumpukan mungkin gagal. Lihat [Menambahkan atau menghapus akses ke model foundation Amazon Bedrock.](#)

## OpenSearch kluster

Pilih cluster yang Anda buat dari dropdown.

## OpenSearch nama indeks vektor

Pilih indeks vektor yang Anda buat pada langkah di atas.

# Kuota MSK Amazon

Anda Akun AWS memiliki kuota default untuk Amazon MSK. Kecuali dinyatakan lain, setiap kuota per akun adalah khusus Wilayah dalam Anda. Akun AWS

## Topik

- [Meminta peningkatan kuota di Amazon MSK](#)
- [Kuota pialang Amazon MSK Standard](#)
- [Kuota broker Amazon MSK Express](#)
- [Kuota Replikator MSK](#)
- [MSK Kuota Tanpa Server](#)
- [Kuota MSK Connect](#)

## Meminta peningkatan kuota di Amazon MSK

Anda dapat meminta peningkatan kuota untuk setiap Wilayah menggunakan konsol Service QuotasAWS CLI, atau kasus dukungan. Jika kuota yang dapat disesuaikan tidak tersedia di konsol Service Quotas, gunakan untuk membuat AWS Support Center Console kasus peningkatan [kuota layanan](#).

Support dapat menyetujui, menolak, atau menyetujui sebagian permintaan peningkatan kuota Anda. Kenaikan tidak diberikan segera, dan dapat memakan waktu beberapa hari untuk berlaku.

Untuk meminta peningkatan menggunakan konsol Kuota Layanan

1. Buka konsol Service Quotas di <https://console.aws.amazon.com/servicequotas/>.
2. Dari bilah navigasi, di bagian atas layar, pilih Wilayah.
3. Di panel navigasi kiri, pilih Layanan AWS.
4. Di kotak Temukan layanan, ketik **msk**, lalu pilih Amazon Managed Streaming for Apache Kafka (MSK).
5. Di kuota Layanan, pilih nama Kuota yang ingin Anda minta kenaikannya. Misalnya, **Number of brokers per account**.
6. Pilih Permintaan peningkatan di tingkat akun.
7. Untuk Meningkatkan nilai kuota, masukkan nilai kuota baru.

8. Pilih Minta.
9. (Opsional) Untuk melihat permintaan yang tertunda atau yang baru saja diselesaikan di konsol, pilih Dasbor di panel navigasi kiri. Untuk permintaan yang tertunda, pilih status permintaan untuk membuka penerimaan permintaan. Status awal dari permintaan adalah Tertunda. Setelah status berubah menjadi Kuota yang diminta, Anda akan melihat nomor kasus dengan Support. Pilih nomor kasus untuk membuka tiket untuk permintaan Anda.

Untuk informasi selengkapnya, termasuk cara menggunakan AWS CLI atau SDKs meminta peningkatan kuota, lihat [Meminta peningkatan kuota dalam Panduan Pengguna Service Quotas](#).

## Kuota pialang Amazon MSK Standard

Tabel berikut menjelaskan kuota untuk pialang Standar.

| Dimensi                                                              | Kuota                                                               | Catatan                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pialang per akun                                                     | 90                                                                  | Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a> .                                                                                         |
| Broker per cluster                                                   | 30 untuk cluster ZooKeeper berbasis 60 untuk cluster KRaft berbasis | Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a> .                                                                                         |
| Penyimpanan minimum per broker                                       | 1 GiB                                                               |                                                                                                                                                                             |
| Penyimpanan maksimum per broker                                      | 16384 GiB                                                           |                                                                                                                                                                             |
| Koneksi TCP maksimum per broker (kontrol <a href="#">Akses IAM</a> ) | 3000                                                                | Untuk meningkatkan batas ini, Anda dapat menyesuaikan <code>listener.name.client_iam.max.connections</code> atau properti <code>listener.name.client_iam_public.max.</code> |

| Dimensi                                       | Kuota                                                                     | Catatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |                                                                           | <p>connections konfigura si menggunakan Kafka AlterConfig API atau kafka-configs.sh alat. Penting untuk dicatat bahwa meningkatkan salah satu properti ke nilai tinggi dapat mengakibatkan tidak tersedian ya.</p>                                                                                                                                                               |
| Tingkat koneksi TCP maksimum per broker (IAM) | 100 per detik (ukuran instans M5 dan m7g) 4 per detik (ukuran instans t3) | Untuk menangani percobaan ulang pada koneksi yang gagal, Anda dapat mengatur parameter <code>reconnect.backoff.ms</code> konfigura si di sisi klien. Misalnya, jika Anda ingin klien mencoba lagi koneksi setelah 1 detik, atur <code>reconnect.backoff.ms</code> ke 1000. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">reconnect.backoff.ms</a> di dokumentasi Apache Kafka. |
| Koneksi TCP maksimum per broker (non-IAM)     | N/A                                                                       | MSK tidak memberlakukan batasan koneksi untuk autentikasi non-IAM. Anda harus memantau metrik lain seperti CPU dan penggunaan memori untuk memastikan Anda tidak membebani cluster Anda karena koneksi yang berlebihan.                                                                                                                                                          |

| Dimensi                     | Kuota | Catatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Konfigurasi per akun        | 100   | <p>Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a>.</p> <p>Untuk memperbarui konfigurasi atau versi Apache Kafka dari cluster MSK, pertama-tama pastikan jumlah partisi per broker berada di bawah batas yang dijelaskan dalam <a href="#">Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per pialang Standar</a></p> |
| Revisi konfigurasi per akun | 50    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

## Kuota broker Amazon MSK Express

Tabel berikut menjelaskan kuota untuk broker Express.

| Dimensi                                             | Kuota                                                               | Catatan                                                                             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Pialang per akun                                    | 90                                                                  | Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a> . |
| Broker per cluster                                  | 30 untuk cluster ZooKeeper berbasis 60 untuk cluster KRaft berbasis | Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a> . |
| Penyimpanan maksimum                                | Tidak terbatas.                                                     |                                                                                     |
| Koneksi TCP maksimum per broker (kontrol Akses IAM) | 3000                                                                | Untuk meningkatkan batas koneksi, sesuaikan salah satu properti konfigurasi berikut |

| Dimensi                                       | Kuota         | Catatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                               |               | <p>menggunakan Kafka AlterConfig API atau alat kafka-configs.sh:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>listener.name.client_iam.max.connections</code></li> <li>• <code>listener.name.client_iam_public.max.connections</code></li> </ul> <p>Menyetel properti ini ke nilai tinggi dapat mengakibatkan tidak tersedianya klaster.</p>                                     |
| Tingkat koneksi TCP maksimum per broker (IAM) | 100 per detik | <p>Untuk menangani percobaan ulang pada koneksi yang gagal, Anda dapat mengatur parameter <code>reconnect.backoff.ms</code> konfigurasi di sisi klien. Misalnya, jika Anda ingin klien mencoba lagi koneksi setelah 1 detik, atur <code>reconnect.backoff.ms</code> ke 1000. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">reconnect.backoff.ms</a> di dokumentasi Apache Kafka.</p> |

| Dimensi                                   | Kuota                                | Catatan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koneksi TCP maksimum per broker (non-IAM) | N/A                                  | MSK tidak memberlakukan batasan koneksi untuk autentikasi non-IAM. Namun Anda harus memantau metrik lain seperti CPU dan penggunaan memori untuk memastikan Anda tidak membebani cluster Anda karena koneksi yang berlebihan.                                                                                                               |
| Konfigurasi per akun                      | 100                                  | Untuk meminta kuota yang lebih tinggi, buka konsol <a href="#">Service Quotas</a> . Untuk memperbarui konfigurasi atau versi Apache Kafka dari cluster MSK, pertama-tama pastikan jumlah partisi per broker berada di bawah batas yang dijelaskan dalam <a href="#">Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per broker Express</a> |
| Revisi konfigurasi per akun               | 50                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Max Ingress per broker                    | Direkomendasikan: 15,6 - 500,0 MBps  | Berdasarkan ukuran instance.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Max Egress per broker                     | Direkomendasikan: 31,2 - 1000,0 MBps | Berdasarkan ukuran instance.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Topik

- [Batas throttle throughput broker ekspres menurut ukuran broker](#)
- [Kuota partisi broker ekspres](#)

## Batas throttle throughput broker ekspres menurut ukuran broker

Tabel berikut mencantumkan batas throttle throughput yang direkomendasikan dan maksimum terkait dengan masuknya dan keluar untuk ukuran broker yang berbeda. Dalam tabel ini, throughput yang disarankan direpresentasikan sebagai Kinerja berkelanjutan, yang merupakan ambang batas hingga aplikasi Anda tidak akan mengalami penurunan kinerja apa pun. Jika Anda beroperasi di luar batas ini pada kedua dimensi, Anda mungkin mendapatkan lebih banyak throughput, tetapi Anda mungkin juga mengalami penurunan kinerja. Kuota maksimum adalah ambang batas di mana klaster Anda akan membatasi lalu lintas read/write . Aplikasi Anda tidak akan dapat beroperasi di luar ambang batas ini.

| Ukuran instans       | Kinerja berkelanjutan (MBps) untuk masuknya | Kuota maksimum (MBps) untuk masuknya | Kinerja berkelanjutan (MBps) untuk jalan keluar | Kuota maksimum (MBps) untuk jalan keluar |
|----------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------|
| express.m7g.large    | 15.6                                        | 23.4                                 | 31.2                                            | 58.5                                     |
| express.m7g.xlarge   | 31.2                                        | 46.8                                 | 62.5                                            | 117                                      |
| express.m7g.2xlarge  | 62.5                                        | 93,7                                 | 125                                             | 234.2                                    |
| express.m7g.4xlarge  | 124,9                                       | 187,5                                | 249.8                                           | 468,7                                    |
| express.m7g.8xlarge  | 250                                         | 375                                  | 500                                             | 937,5                                    |
| express.m7g.12xlarge | 375                                         | 562.5                                | 750                                             | 1406.2                                   |
| express.m7g.16xlarge | 500                                         | 750                                  | 1000                                            | 1875                                     |

## Kuota partisi broker ekspres

Tabel berikut menunjukkan jumlah partisi yang direkomendasikan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) untuk setiap broker Express. Anda tidak dapat melebihi jumlah maksimum partisi yang disebutkan dalam tabel berikut untuk setiap broker Express.

Untuk informasi tentang praktik terbaik yang perlu dipertimbangkan saat menetapkan partisi ke broker Express, lihat. [Ukuran kluster Anda dengan benar: Jumlah partisi per broker Express](#)

| Ukuran broker        | Jumlah partisi yang disarankan (termasuk replika pemimpin dan pengikut) per broker | Jumlah maksimum partisi per broker |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| express.m7g.large    | 1000                                                                               | 1500                               |
| express.m7g.xlarge   | 1000                                                                               | 2000                               |
| express.m7g.2xlarge  | 2500                                                                               | 4000                               |
| express.m7g.4xlarge  | 6000                                                                               | 8000                               |
| express.m7g.8xlarge  | 12000                                                                              | 16000                              |
| express.m7g.12xlarge | 16000                                                                              | 24000                              |
| express.m7g.16xlarge | 20000                                                                              | 32000                              |

## Kuota Replikator MSK

- Maksimal 15 Replikator MSK per akun.
- MSK Replicator hanya mereplikasi hingga 750 topik dalam urutan yang diurutkan. Jika Anda perlu mereplikasi lebih banyak topik, kami sarankan Anda membuat Replicator terpisah. Buka [konsol Service Quotas](#), jika Anda memerlukan dukungan untuk lebih dari 750 topik per Replicator. Anda dapat memantau jumlah topik yang direplikasi menggunakan metrik TopicCount "".
- Throughput ingress maksimum 1GB per detik per MSK Replicator. Minta kuota yang lebih tinggi dengan melalui konsol [Service Quotas](#).
- MSK Replicator Record Size - Maksimal ukuran rekaman 10MB (message.max.bytes). Minta kuota yang lebih tinggi dengan melalui konsol [Service Quotas](#).

# MSK Kuota Tanpa Server

Kuota yang ditentukan dalam tabel berikut adalah per cluster, kecuali dinyatakan lain.

 Note

Jika Anda mengalami masalah dengan batas kuota layanan, buat kasus dukungan dengan kasus penggunaan dan batas yang diminta.

| Dimensi                                                  | Kuota            | Hasil pelanggaran kuota                            |
|----------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| Throughput masuknya maksimum                             | 200 MBps         | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons |
| Throughput jalan keluar maksimum                         | 400 MBps         | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons |
| Durasi retensi maksimum                                  | Tidak terbatas.  | N/A                                                |
| Jumlah maksimum koneksi klien                            | 3000             | Koneksi dekat                                      |
| Upaya koneksi maksimum                                   | 100 per detik    | Koneksi dekat                                      |
| Ukuran pesan maksimal                                    | 8 MiB            | Permintaan gagal dengan ErrorCode: INVALID_REQUEST |
| Tingkat permintaan maksimum                              | 15.000 per detik | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons |
| Tingkat maksimum tingkat APIs permintaan manajemen topik | 2 per detik      | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons |
| Byte pengambilan maksimum per permintaan                 | 55 MB            | Permintaan gagal dengan ErrorCode: INVALID_REQUEST |

| Dimensi                                               | Kuota                                                                                                                                                                                      | Hasil pelanggaran kuota                                      |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Jumlah maksimum kelompok konsumen                     | 500                                                                                                                                                                                        | JoinGroup permintaan gagal                                   |
| Jumlah maksimum partisi (pemimpin)                    | 2400 untuk topik yang tidak dipadatkan. 120 untuk topik yang dipadatkan. Untuk meminta penyesuaian kuota layanan, buat kasus dukungan dengan kasus penggunaan Anda dan batas yang diminta. | Permintaan gagal dengan ErrorCode: INVALID_REQUEST           |
| Tingkat maksimum pembuatan dan penghapusan partisi    | 250 dalam 5 menit                                                                                                                                                                          | Permintaan gagal dengan ErrorCode: THROUGHPUT_QUOTA_EXCEEDED |
| Throughput masuknya maksimum per partisi              | 5 MBps                                                                                                                                                                                     | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons           |
| Throughput keluar maksimum per partisi                | 10 MBps                                                                                                                                                                                    | Perlambatan dengan durasi throttle sebagai respons           |
| Ukuran partisi maksimum (untuk topik yang dipadatkan) | 250 GB                                                                                                                                                                                     | Permintaan gagal dengan ErrorCode: THROUGHPUT_QUOTA_EXCEEDED |
| Jumlah maksimum klien VPCs per klaster tanpa server   | 5                                                                                                                                                                                          |                                                              |
| Jumlah maksimum cluster tanpa server per akun         | 10. Untuk meminta penyesuaian kuota layanan, buat kasus dukungan dengan kasus penggunaan Anda dan batas yang diminta.                                                                      |                                                              |

## Kuota MSK Connect

- Hingga 100 plugin kustom.
- Hingga 100 konfigurasi pekerja.
- Hingga 60 pekerja yang terhubung. Jika konektor diatur untuk memiliki kapasitas auto scaled, maka jumlah maksimum pekerja yang telah diatur konektor adalah nomor yang digunakan MSK Connect untuk menghitung kuota akun tersebut.
- Hingga 10 pekerja per konektor.

Untuk meminta kuota MSK Connect yang lebih tinggi, buka konsol [Service Quotas](#).

# Riwayat dokumen untuk Panduan Pengembang MSK Amazon

Tabel berikut menjelaskan perubahan penting pada Panduan Pengembang MSK Amazon.

Pembaruan dokumentasi terbaru: 25 Juni 2024

| Ubah                                                                 | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Date       |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Support untuk Apache Kafka versi 4.1.x                               | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 4.1.x. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2025-10-15 |
| Migrasikan beban kerja Kafka ke peningkatan topik klaster MSK Amazon | Meningkatkan topik migrasi beban kerja Apache Kafka dengan panduan yang lebih baik tentang penggunaan MSK Replicator atau Apache 2.0 untuk migrasi. MirrorMaker Selain itu, meningkatkan organisasi konten dan menyertakan tautan yang relevan ke sumber daya yang memberikan step-by-step panduan tentang migrasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Memigrasi beban kerja Kafka ke klaster MSK Amazon</a> . | 2025-10-12 |
| Peluncuran mTL di Wilayah Tiongkok                                   | Amazon MSK sekarang mendukung mTL untuk mengautentikasi klien di Wilayah Tiongkok (Beijing)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2025-09-22 |

| Ubah                               | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Date       |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                    | <p>dan China (Ningxia). Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#"><u>Otentikasi dan otorisasi untuk Apache Kafka. APIs</u></a></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |            |
| Apache Kafka versi perbaikan topik | <ul style="list-style-type: none"><li>• Dokumentasi Apache Kafka versi 3.9 yang disempurnakan dengan detail dukungan yang diperluas dan klarifikasi bahwa ini adalah versi terakhir yang mendukung keduanya ZooKeeper dan KRaft sistem manajemen metadata.</li><li>• Meningkatkan prosedur upgrade versi Kafka dengan panduan yang lebih rinci.</li></ul> <p>Untuk informasi selengkapnya, lihat Versi <a href="#"><u>Apache Kafka yang didukung dan Upgrade versi Apache Kafka.</u></a></p> | 2025-09-19 |

| Ubah                                                  | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Date       |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| StorageUsed metrik untuk broker Express               | Amazon MSK sekarang menyertakan metrik tingkat DEFAULT baru, StorageUsed untuk broker Express yang menyediakan visibilitas tingkat cluster ke dalam konsumsi penyimpanan total tidak termasuk replika. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">pemantauan tingkat DEFAULT untuk broker Express</a> . | 2025-07-24 |
| Jumlah partisi tinggi untuk broker Amazon MSK Express | Amazon MSK meluncurkan jumlah partisi tinggi untuk broker Express. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Kuota partisi broker Express</a> .                                                                                                                                                        | 2025-07-21 |
| Metrik Amazon MSK Connect baru                        | MSK Connect menambahkan dua metrik baru — SinkConsumerByteRate dan SourceProducerByteRate untuk mengukur tingkat throughput data konektor. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Monitoring MSK Connect</a> .                                                                                      | 2025-06-30 |

| Ubah                                                     | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Date       |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| MSK Disediakan Memulai perombakan topik                  | <p>Sepenuhnya merestrukturisasi MSK Provisioned Memulai topik untuk meningkatkan pengalaman pengguna, aliran konten, dan keterbacaan. Topik yang direvisi juga mencakup dokumentasi terperinci dari semua opsi konsolidasi termasuk mode penyimpanan, metode otentikasi, dan tingkat pemantauan dengan panduan keputusan yang jelas.</p> <p>Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Memulai menggunakan Amazon MSK</a>.</p> | 2025-06-28 |
| Support untuk broker Express di Apache Kafka versi 3.8.x | <p>Amazon MSK sekarang mendukung broker Express di Apache Kafka versi 3.8.x. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">broker Amazon MSK Express</a>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-06-05 |

| Ubah                                                   | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Date       |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Informasi pemecahan masalah Amazon MSK Replicator baru | Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Developer Guide sekarang mencakup dokumentasi pemecahan masalah MSK Replicator yang komprehensif dengan skrip diagnostik dan prosedur mitigasi kesalahan terperinci. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#"><u>Memecahkan masalah kegagalan MSK Replicator</u></a> menggunakan metrik. | 2025-05-09 |
| Perpanjangan sertifikat yang tidak mengganggu          | Amazon MSK meluncurkan perpanjangan sertifikat non-disruptif untuk broker Express untuk menghilangkan downtime pemeliharaan selama pembaruan sertifikat wajib 13 bulan. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#"><u>enkripsi MSK Amazon</u></a> .                                                                                  | 2025-05-05 |
| Support untuk Apache Kafka versi 4.0.x                 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 4.0.x. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#"><u>Versi Apache Kafka yang didukung</u></a> .                                                                                                                                                                                     | 2025-05-02 |
| Amazon MSK Connect diluncurkan di Wilayah Tiongkok     | MSK Connect sekarang tersedia di semua Wilayah Tiongkok - China (Beijing) dan China (Ningxia).                                                                                                                                                                                                                                            | 2025-04-10 |

| Ubah                                                         | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Date       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Support untuk Apache Kafka versi 3.9.x                       | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.9.x. Untuk selengkapnya, lihat Versi <a href="#">Apache Kafka yang didukung.</a>                                                                                                                                                                      | 2025-04-21 |
| Konektor wastafel Amazon EventBridge Kafka untuk MSK Connect | Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Developer Guide sekarang mencakup topik komprehensif yang menjelaskan cara EventBridge menggunakan konektor sink Kafka dengan MSK Connect. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">Mengatur konektor wastafel EventBridge Kafka untuk MSK Connect.</a> | 2025-03-28 |
| Pembaruan kuota pialang ekspres                              | Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Developer Guide sekarang mencakup informasi tentang batas throughput untuk masuk dan keluar untuk broker Express. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">kuota broker Amazon MSK Express.</a>                                                         | 2025-03-06 |
| Support untuk Apache Kafka versi 3.8.x                       | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 3.8.x. Untuk informasi selengkapnya, lihat Versi <a href="#">Apache Kafka yang didukung.</a>                                                                                                                                                            | 2025-02-20 |

| Ubah                                                                                        | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Date       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Amazon MSK versi 3.4.0 akhir tanggal dukungan direvisi                                      | Tanggal akhir dukungan yang direvisi untuk Apache Kafka versi 3.4.0 adalah 4 Agustus 2025. Untuk informasi selengkapnya, lihat Versi <a href="#">Apache Kafka yang didukung</a> .                                                                                                                                                                                                                                     | 2025-02-18 |
| UpdateConnector Peluncuran API untuk memodifikasi konfigurasi konektor MSK Connect yang ada | Amazon MSK sekarang menyertakan <a href="#">UpdateConnector</a> API untuk memodifikasi konfigurasi konektor MSK Connect yang ada sehingga tidak perlu membuat konektor baru. Selain itu, menambahkan dokumentasi <a href="#">DescribeConnectorOperation</a> dan <a href="#">ListConnectorOperations</a> APIs untuk melacak operasi pembaruan konektor dan memelihara jejak audit historis dari perubahan konfigurasi. | 2025-01-12 |
| AWS PrivateLink antarmuka dokumentasi titik akhir VPC                                       | Amazon Managed Streaming for Apache Kafka Developer Guide sekarang menyertakan dokumentasi titik akhir AWS PrivateLink VPC antarmuka. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Menggunakan MSK Amazon APIs dengan titik akhir VPC antarmuka</a> .                                                                                                                                                              | 2024-12-18 |

| Ubah                                                                       | Deskripsi                                                                                                                                                                                                               | Date       |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Peluncuran versi MSK Connect 3.7.x                                         | MSK Connect sekarang mendukung versi 3.7.x. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Memahami MSK Connect</a> .                                                                                                  | 2024-12-18 |
| Fitur broker ekspres ditambahkan. Topik Panduan Pengembang direorganisasi. | MSK mendukung Standard dan broker Express baru.                                                                                                                                                                         | 2024-11-6  |
| Fitur upgrade Graviton di tempat ditambahkan.                              | Anda dapat memperbarui ukuran broker cluster Anda dari M5 atau T3 ke m7g, atau dari m7g ke M5.                                                                                                                          | 2024-6-25  |
| 3.4.0 akhir tanggal dukungan diumumkan.                                    | Akhir tanggal dukungan untuk Apache Kafka versi 3.4.0 adalah 17 Juni 2025.                                                                                                                                              | 2024-6-24  |
| Fitur penghapusan broker ditambahkan.                                      | Anda dapat mengurangi kapasitas penyimpanan dan komputasi klaster yang disediakan dengan menghapus kumpulan broker, tanpa dampak ketersediaan, risiko daya tahan data, atau gangguan pada aplikasi streaming data Anda. | 2024-5-16  |
| WriteDataIdempotentlly ditambahkan ke AWSMSKReplicator Execution Role      | WriteDataIdempotently izin ditambahkan ke AWSMSKReplicator ExecutionRole kebijakan untuk mendukung replikasi data antara kluster MSK.                                                                                   | 2024-5-16  |

| Ubah                                               | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                            | Date       |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Broker Graviton M7g dirilis di Brasil dan Bahrain. | Amazon MSK sekarang mendukung Amerika Selatan (sa-east-1, São Paulo) dan Timur Tengah (me-south-1, Bahrain) ketersediaan wilayah broker M7G menggunakan prosesor Graviton (prosesor berbasis ARM khusus yang dibangun oleh Amazon Web Services). AWS | 2024-2-07  |
| Lepaskan broker Graviton M7g ke wilayah Tiongkok   | Amazon MSK sekarang mendukung ketersediaan broker m7g di wilayah Tiongkok menggunakan prosesor AWS Graviton (prosesor berbasis ARM khusus yang dibuat oleh Amazon Web Services).                                                                     | 2024-01-11 |
| Kebijakan dukungan versi Amazon MSK Kafka          | Menambahkan penjelasan tentang kebijakan dukungan versi Kafka yang didukung MSK Amazon. Untuk informasi selengkapnya, lihat versi <a href="#">Apache Kafka</a> .                                                                                     | 2023-12-08 |

| Ubah                                                                         | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Date       |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Kebijakan peran eksekusi layanan baru untuk mendukung Amazon MSK Replicator. | Amazon MSK menambahkan AWSMSKReplicatorExecutionRole kebijakan baru untuk mendukung Amazon MSK Replicator. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">kebijakan AWS terkelola : AWSMSKReplicatorExecutionRole</a> .                                                                           | 2023-12-06 |
| Dukungan Graviton M7g                                                        | Amazon MSK sekarang mendukung broker M7g menggunakan prosesor AWS Graviton (prosesor berbasis ARM khusus yang dibuat oleh Amazon Web Services).                                                                                                                                                    | 2023-11-27 |
| Replikator MSK Amazon                                                        | Amazon MSK Replicator adalah fitur baru yang dapat Anda gunakan untuk mereplikasi data antara kluster MSK Amazon. Amazon MSK Replicator menyertakan pembaruan ke kebijakan MSKFullAkses Amazon. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">kebijakan AWS terkelola: AmazonMSKFullAccess</a> . | 2023-09-28 |
| Diperbarui untuk praktik terbaik IAM.                                        | Memperbarui panduan untuk menyelaraskan dengan praktik terbaik IAM. Untuk informasi lebih lanjut, lihat <a href="#">Praktik terbaik keamanan di IAM</a> .                                                                                                                                          | 2023-03-08 |

| Ubah                                                                           | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Date       |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Pembaruan peran terkait layanan untuk mendukung konektivitas pribadi multi-VPC | <p>Amazon MSK sekarang menyertakan pembaruan peran AWS Service RoleForKafka terkait layanan untuk mengelola antarmuka jaringan dan titik akhir VPC di akun Anda yang membuat broker klaster dapat diakses oleh klien di VPC Anda.</p> <p>Amazon MSK menggunakan izin untuk <code>DescribeVpcEndpoints</code>, <code>ModifyVpcEndpoint</code> dan <code>DeleteVpcEndpoints</code>.</p> <p>Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Peran terkait layanan untuk Amazon MSK</a>.</p> | 2023-03-08 |
| Support untuk Apache Kafka 2.7.2                                               | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.7.2. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2021-12-21 |
| Support untuk Apache Kafka 2.6.3                                               | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.6.3. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2021-12-21 |

| Ubah                             | Deskripsi                                                                                                                                                                           | Date       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| MSK Prarilis Tanpa Server        | MSK Serverless adalah fitur baru yang dapat Anda gunakan untuk membuat cluster tanpa server. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">MSK Tanpa Server</a> .                 | 2021-11-29 |
| Support untuk Apache Kafka 2.8.1 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.8.1. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                      | 2021-09-30 |
| MSK Connect                      | MSK Connect adalah fitur baru yang dapat Anda gunakan untuk membuat dan mengelola konektor Apache Kafka. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Memahami MSK Connect</a> . | 2021-09-16 |
| Support untuk Apache Kafka 2.7.1 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.7.1. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                      | 2021-05-25 |
| Support untuk Apache Kafka 2.8.0 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.8.0. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> .                                      | 2021-04-28 |

| Ubah                                   | Deskripsi                                                                                                                                                       | Date       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Support untuk Apache Kafka 2.6.2       | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.6.2. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung.</a>                   | 2021-04-28 |
| Support untuk Memperbarui Jenis Broker | Anda sekarang dapat mengubah tipe broker untuk klaster yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Perbarui ukuran broker kluster MSK Amazon.</a> | 2021-01-21 |
| Support untuk Apache Kafka 2.6.1       | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.6.1. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung.</a>                   | 2021-01-19 |
| Support untuk Apache Kafka 2.7.0       | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.7.0. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung.</a>                   | 2020-12-29 |

| Ubah                                                   | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Date       |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Tidak Ada Cluster Baru dengan Apache Kafka Versi 1.1.1 | <p>Anda tidak dapat lagi membuat cluster MSK Amazon baru dengan Apache Kafka versi 1.1.1. Namun, jika Anda memiliki kluster MSK yang menjalankan Apache Kafka versi 1.1.1, Anda dapat terus menggunakan semua fitur yang saat ini didukung pada cluster yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka</a>.</p> | 2020-11-24 |
| Metrik Lag Konsumen                                    | <p>Amazon MSK sekarang menyediakan metrik yang dapat Anda gunakan untuk memantau kelambatan konsumen. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Memantau kluster Amazon MSK Provisioned</a>.</p>                                                                                                                                        | 2020-11-23 |
| Support untuk Cruise Control                           | <p>Amazon MSK sekarang mendukung Cruise LinkedIn Control. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Gunakan Cruise LinkedIn Control untuk Apache Kafka dengan Amazon MSK</a>.</p>                                                                                                                                                       | 2020-11-17 |
| Support untuk Apache Kafka 2.6.0                       | <p>Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.6.0. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a>.</p>                                                                                                                                                                                          | 2020-10-21 |

| Ubah                                         | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                                                              | Date       |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Support untuk Apache Kafka 2.5.1             | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.5.1. Dengan Apache Kafka versi 2.5.1, Amazon MSK mendukung enkripsi dalam perjalanan antara klien dan titik akhir ZooKeeper. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Versi Apache Kafka yang didukung</a> . | 2020-09-30 |
| Ekspansi Otomatis Aplikasi                   | Anda dapat mengonfigurasi Amazon Managed Streaming for Apache Kafka untuk memperluas penyimpanan klaster secara otomatis sebagai respons terhadap peningkatan penggunaan. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Penskalaan otomatis untuk cluster</a> .      | 2020-09-30 |
| Support untuk Username dan Password Security | Amazon MSK sekarang mendukung masuk ke cluster menggunakan nama pengguna dan kata sandi. Amazon MSK menyimpan kredensil di Secrets Manager AWS. Untuk informasi selengkapnya, lihat <a href="#">Otentikasi SASL/SCRAM</a> .                                            | 2020-09-17 |

| Ubah                                                             | Deskripsi                                                                                                                                                                                                                     | Date       |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Support untuk Upgrade Versi Apache Kafka dari Cluster MSK Amazon | Anda sekarang dapat meningkatkan versi Apache Kafka dari cluster MSK yang ada.                                                                                                                                                | 2020-05-28 |
| Support untuk T3.Small Broker Nodes                              | Amazon MSK sekarang mendukung pembuatan cluster dengan broker Amazon EC2 tipe T3.small.                                                                                                                                       | 2020-04-08 |
| Support untuk Apache Kafka 2.4.1                                 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.4.1.                                                                                                                                                                       | 2020-04-02 |
| Support untuk Streaming Broker Log                               | Amazon MSK sekarang dapat melakukan streaming log broker ke CloudWatch Log, Amazon S3, dan Amazon Data Firehose. Firehose dapat, pada gilirannya, mengirimkan log ini ke tujuan yang didukungnya, seperti OpenSearch Layanan. | 2020-02-25 |
| Support untuk Apache Kafka 2.3.1                                 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.3.1.                                                                                                                                                                       | 2019-12-19 |
| Pemantauan Terbuka                                               | Amazon MSK sekarang mendukung pemantauan terbuka dengan Prometheus.                                                                                                                                                           | 2019-12-04 |
| Support untuk Apache Kafka 2.2.1                                 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.2.1.                                                                                                                                                                       | 2019-07-31 |

| Ubah                             | Deskripsi                                                                                                                           | Date       |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Ketersediaan Umum                | Fitur baru termasuk dukungan penandaan, otentikasi, enkripsi TLS, konfigurasi, dan kemampuan untuk memperbar ui penyimpanan broker. | 2019-05-30 |
| Support untuk Apache Kafka 2.1.0 | Amazon MSK sekarang mendukung Apache Kafka versi 2.1.0.                                                                             | 2019-02-05 |

Terjemahan disediakan oleh mesin penerjemah. Jika konten terjemahan yang diberikan bertentangan dengan versi bahasa Inggris aslinya, utamakan versi bahasa Inggris.