



AWS Whitepaper

Menggunakan Microsoft Power BI dengan AWS Cloud



Menggunakan Microsoft Power BI dengan AWS Cloud: AWS Whitepaper

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 properti dari masing-masing pemilik, yang mungkin berafiliasi, terkait dengan, atau disponsori oleh Amazon, atau tidak.

Table of Contents

Abstrak	i
Pengantar	2
Microsoft Power BI Suite	4
Desktop Power BI	4
Layanan Power BI	4
Server Laporan Power BI	5
Gateway data lokal	5
Menghubungkan Microsoft Power BI Desktop ke sumber data AWS	6
Menggunakan Power BI Desktop di tempat	6
Menghubungkan ke sumber data melalui internet	6
Menghubungkan ke sumber data melalui Site-to-Site VPN	10
Menghubungkan ke sumber data melalui AWS Direct Connect	16
Menggunakan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud	20
Opsi 1: Instal Microsoft Power BI Desktop pada EC2 instans Amazon	21
Opsi 2: Instal Microsoft Power BI di WorkSpaces lingkungan Amazon	22
Opsi 3: Instal Microsoft Power BI di lingkungan Amazon AppStream 2.0	22
Ringkasan opsi konektivitas Microsoft Power BI Desktop	25
Menghubungkan layanan Microsoft Power BI ke sumber data AWS	26
Konfigurasi yang disarankan	26
Pertimbangan tambahan	27
Menggunakan Amazon QuickSight	31
Kesimpulan	33
Kontributor	34
Sumber bacaan lebih lanjut	35
Revisi dokumen	36
Lampiran: Microsoft Power BI mendukung sumber data AWS	37
Amazon Redshift	37
Amazon RDS	38
Amazon Athena	39
OpenSearch Layanan Amazon	40
AWS Lake Formation	41
Pemberitahuan	42
.....	xliii

Menggunakan Microsoft Power BI dengan AWS Cloud

Tanggal publikasi: 03 November 2021 ([Revisi dokumen](#))

Whitepaper ini membahas cara mengintegrasikan dan menggunakan Microsoft Power BI (Desktop, Layanan, dan gateway data lokal) dengan Amazon Web Services (AWS) Cloud. AWS ini menyajikan opsi bagi pelanggan yang ingin menghubungkan produk Microsoft Power BI ke AWS layanan seperti Amazon Redshift, Amazon Athena, Amazon RDS, OpenSearch Amazon Service AWS Lake Formation, dan, dengan fokus pada konektivitas, keamanan, kinerja, dan pengoptimalan biaya.

Whitepaper ini untuk pembuat keputusan dan arsitek TI yang ingin cepat memahami konsep Microsoft Power BI dan opsi apa yang ada untuk memanfaatkan teknologi tersebut saat menggunakan AWS layanan sebagai sumber data.

Pengantar

Pelanggan dengan bisnis dari semua ukuran menggunakan AWS produk dan layanan untuk menyimpan data mereka dengan andal, hemat biaya, dan aman. Hal ini sebagian disebabkan oleh ekosistem luas penyimpanan data matang dan penawaran analitik yang tersedia. Beberapa penawaran ini termasuk layanan berikut:

- [Amazon Simple Storage Service](#) (Amazon S3) menyediakan repositori data yang sederhana, terukur, aman, dan hemat biaya. Ini telah menjadi standar industri untuk menyimpan data aplikasi, serta pilihan pertama untuk danau data pelanggan.
- [Amazon Athena](#) adalah layanan kueri interaktif yang memudahkan untuk menganalisis data di Amazon S3 menggunakan SQL standar.
- [Amazon Relational Database Service](#) (Amazon RDS) memudahkan pengaturan, pengoperasian, dan skala database relasional di cloud. Ini memberikan kapasitas hemat biaya dan dapat diubah ukurannya sambil mengotomatiskan tugas administrasi yang memakan waktu seperti penyediaan perangkat keras, pengaturan basis data, penambalan, dan pencadangan. SQL Server, Oracle Database, MySQL, MariaDB, dan mesin PostgreSQL tersedia.
- [Amazon Redshift](#) sepenuhnya dikelola, gudang data yang dapat diskalakan secara besar-besaran yang memudahkan untuk menganalisis kumpulan data terstruktur dan tidak terstruktur.
- [Amazon QuickSight](#) adalah layanan intelijen bisnis yang cepat dan bertenaga cloud yang memudahkan penyampaian wawasan kepada semua orang di organisasi Anda.
- [Amazon OpenSearch Service](#) memudahkan Anda melakukan analisis log interaktif, pemantauan aplikasi dekat waktu nyata, pencarian situs web, dan banyak lagi.
- [AWS Lake Formation](#) adalah layanan yang membuatnya mudah untuk mengatur danau data yang aman dalam beberapa hari.

Untuk lebih memahami bagaimana layanan berhubungan satu sama lain, kami sering memberi label layanan data sebagai sumber data atau konsumen data. Sumber data memungkinkan pelanggan dan aplikasi untuk menyimpan dan mengambil data dari layanan. Seringkali, sumber data juga memiliki komputasi bawaan dan dapat menyediakan analisis komputasi dan penyaringan. Tetapi pada akhirnya, data dimuat ke dalam sumber data ini dan akhirnya data diambil dari mereka oleh konsumen data. Amazon S3, Amazon Athena, dan Amazon Redshift adalah contoh sumber data yang baik.

Konsumen data, di sisi lain, mengakses data dari sumber data dan, biasanya, memprosesnya. Mereka mungkin secara opsional menampilkannya juga. Amazon QuickSight dan Microsoft Power BI suite adalah contoh yang baik dari konsumen data. Mereka membaca dari sumber data, dan kemudian membantu dalam analisis, visualisasi, dan publikasi informasi.

AWS memberikan pelanggan fleksibilitas penuh dalam mencampur teknologi yang mereka sukai untuk kebutuhan data mereka. Sementara banyak pelanggan memilih Amazon QuickSight untuk kebutuhan intelijen bisnis (BI) mereka, pelanggan lain memilih vendor seperti Microsoft Power BI, Tableau, dan Qlik.

Dokumen ini berfokus pada rangkaian produk dan layanan Microsoft Power BI, dan cara menggunakannya dalam kombinasi dengan AWS layanan.

Suite Microsoft Power BI

Untuk mengurangi kebingungan karena kesamaan penamaan produk, whitepaper ini menyajikan apa yang masing-masing produk dan layanan Microsoft Power BI.

Desktop Power BI

Power BI Desktop adalah aplikasi gratis yang Anda instal di komputer lokal Anda. Ini memungkinkan Anda terhubung ke, mengubah, dan memvisualisasikan data Anda. Dengan Power BI Desktop, Anda dapat terhubung ke beberapa sumber data yang berbeda dan menggabungkannya (sering disebut pemodelan) ke dalam model data. Model data ini memungkinkan Anda membangun visual dan koleksi visual yang dapat Anda bagikan sebagai laporan dengan orang lain di dalam organisasi Anda.

Power BI Desktop dapat terhubung ke sumber data yang didukung yang tersedia secara lokal atau melalui jaringan. Untuk sumber data yang didukung, lihat [Lampiran: Sumber data AWS yang didukung Microsoft Power BI](#).

Sebagian besar pengguna yang bekerja pada proyek intelijen bisnis menggunakan Power BI Desktop untuk membuat laporan. Kemudian mereka mendorong konten ke Power BI Report Server atau layanan Power BI untuk berbagi laporan mereka dengan orang lain. Tindakan mendorong konten dari Power BI Desktop ke Power BI Report Server atau layanan Power BI dikenal sebagai penerbitan. Untuk informasi selengkapnya, lihat [Apa itu Power BI Desktop?](#)

Note

Power BI Desktop adalah aplikasi khusus Windows. Ini tidak tersedia untuk Linux, macOS, atau sistem operasi lainnya.

Layanan Power BI

Power BI adalah kumpulan layanan perangkat lunak, aplikasi, dan konektor yang bekerja sama untuk membantu Anda membuat, berbagi, dan mengonsumsi wawasan bisnis dengan cara yang melayani Anda dan bisnis Anda secara paling efektif. Layanan Power BI, kadang-kadang disebut sebagai Power BI online, adalah perangkat lunak sebagai layanan (SaaS) bagian dari Power BI. Untuk informasi lebih lanjut, lihat [Apa itu layanan Power BI?](#)

Layanan Power BI adalah layanan berbasis cloud. Ini mendukung pengeditan laporan ringan dan kolaborasi untuk tim dan organisasi. Anda juga dapat terhubung ke sumber data di layanan Power BI, tetapi pemodelan terbatas.

Sebagian besar desainer laporan yang bekerja pada proyek intelijen bisnis menggunakan Power BI Desktop untuk membuat laporan, dan kemudian menggunakan layanan Power BI untuk mendistribusikan laporan mereka dengan orang lain. Untuk informasi tambahan tentang komponen penting ini, lihat [Menghubungkan layanan Microsoft Power BI ke sumber data AWS](#).

Server Laporan Power BI

Power BI Report Server adalah server laporan pribadi dengan portal web tempat Anda menampilkan dan mengelola laporan dan KPIs. Pelanggan menggunakan Power BI Report Server dalam kasus di mana mereka tidak ingin laporan mereka dipublikasikan ke layanan Power BI. Karena pembatasan lisensi Microsoft, Power BI Report Server tidak dapat digunakan dalam AWS.

Gateway data lokal

Gateway data lokal Microsoft adalah komponen yang umum digunakan yang dapat meningkatkan keamanan dan kinerja penerapan Power BI. Ini memungkinkan layanan Power BI untuk mengakses sumber data yang diprivatisasi, yang terletak di fasilitas lain dan dapat diakses oleh konektivitas jaringan internal antara sumber data dan gateway data. Meskipun biasanya diinstal sebagai komponen server, Anda juga dapat menginstal mode pribadi di komputer lokal Anda sebagai aplikasi. Whitepaper ini hanya berfokus pada mode standar (server). Untuk informasi tambahan, lihat [Menghubungkan layanan Microsoft Power BI ke sumber data AWS](#).

Menghubungkan Microsoft Power BI Desktop ke sumber data AWS

Paling sering pelanggan yang memulai dengan Microsoft Power BI Desktop tertarik pada bagaimana mereka dapat terhubung ke sumber data AWS dari komputer dan jaringan lokal mereka. Aplikasi desktop biasanya berjalan di laptop Windows lokal mereka dan konektivitas fisik dan logis ke sumber data AWS adalah hambatan terbesar yang dirasakan untuk masuk.

Namun, ada opsi lain, yaitu menjalankan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud. Opsi ini secara signifikan mengurangi hambatan konektivitas ke sumber data AWS, tetapi juga memerlukan beberapa pertimbangan tambahan. Kedua model dibahas di bagian ini. Kami memeriksa implikasi masing-masing dalam kaitannya dengan konektivitas, keamanan, kinerja, dan biaya sehingga Anda dapat memutuskan opsi mana yang terbaik untuk Anda. Opsi yang disajikan di bagian ini menggambarkan Amazon RDS, Amazon Redshift, dan Amazon Athena. Untuk diskusi lengkap tentang semua sumber data AWS, lihat [Lampiran: Sumber data AWS yang didukung Microsoft Power BI](#).

Menggunakan Power BI Desktop di tempat

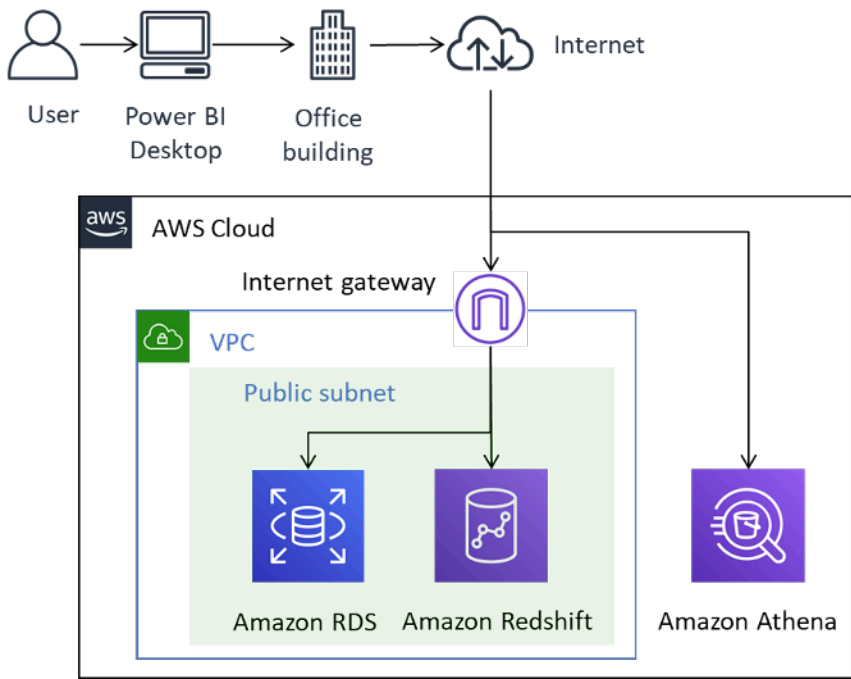
Jika Anda berencana menggunakan desktop Power BI di lokasi dengan sumber data yang disimpan dalam AWS Cloud, Power BI dapat mengakses sumber ini dengan salah satu dari tiga cara:

- Menghubungkan ke sumber data menggunakan internet.
- Menghubungkan ke sumber data menggunakan AWS Virtual Private Network (Site-to-Site VPN).
- Menghubungkan ke sumber data menggunakan Direct Connect.

Setiap metode dirinci di bagian berikut.

Menghubungkan ke sumber data melalui internet

Dalam model ini, aplikasi Power BI Desktop menempatkan koneksi keluar yang dirutekan melalui internet ke alamat IP sumber data AWS yang dapat diakses internet. Misalnya, Amazon RDS dan Amazon Redshift, yang digunakan dalam Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC) pelanggan, mendukung opsi aksesibilitas publik untuk membuat instance dapat diakses melalui internet. Amazon Athena dapat ditanyakan langsung dari internet dengan menggunakan titik akhir layanan untuk Wilayah spesifik Anda.



Konektivitas Power BI ke sumber data AWS melalui internet

Meskipun metode konektivitas ini secara teknis dimungkinkan, kami tidak merekomendasikannya untuk apa pun selain sejumlah kecil pengguna. Tabel berikut mencantumkan pertimbangan penting.

Tabel 1 — Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS melalui internet

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS melalui internet
Konektivitas jaringan	Sumber data tersedia dengan menghubungkan ke alamat IP pribadi di VPC, atau menggunakan titik akhir layanan regional atau VPC. Power BI Desktop terhubung melalui VPN dan mengakses sumber data secara langsung (Amazon RDS, Amazon Redshift, sumber data berbasis EC2 Amazon), atau untuk layanan dengan titik akhir regional (Amazon Athena) dengan menggunakan titik akhir VPC pribadi atau titik akhir regional, tergantung pada konfigurasi DNS.
Keamanan	Kontrol akses IP

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS melalui internet
	<p>Grup keamanan bertindak sebagai firewall virtual untuk instans Anda guna mengontrol lalu lintas masuk dan keluar. Untuk membatasi akses ke entitas tepercaya, konfigurasi grup keamanan untuk hanya mengizinkan rentang IP masuk yang terkait dengan rentang Classless Inter-Domain Routing (CIDR) yang diketahui.</p> <p>Enkripsi dalam perjalanan</p> <p>AWS menyarankan Anda mengonfigurasi enkripsi untuk sumber data apa pun yang menggunakan alamat IP publik, seperti Amazon RDS, Amazon Redshift, atau sumber data berbasis EC2 Amazon apa pun. Ini memastikan bahwa risiko data atau kredensial dikompromikan saat dalam perjalanan, berkurang. Kegagalan untuk mengkonfigurasi enkripsi merupakan risiko yang signifikan. Jangan mengabaikan aspek ini.</p> <p>Titik akhir layanan regional, seperti Amazon Athena, dienkripsi TLS. Selain itu, hasil kueri Amazon Athena yang mengalir ke klien JDBC atau ODBC dienkripsi menggunakan Transport Layer Security (TLS).</p> <p>Otentikasi dan otorisasi</p> <p>AWS menyarankan agar Anda menggunakan kredensial yang menyediakan akses hanya-baca ke kumpulan data, dan menyiapkan proses untuk memutar kredensial sesuai kebijakan perusahaan Anda.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS melalui internet
Kinerja	<p>Beberapa faktor yang mungkin memengaruhi kinerja Power BI Desktop secara keseluruhan saat mengakses sumber data AWS melalui internet meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ukuran dataset yang sedang diakses. Kumpulan data yang lebih besar membutuhkan waktu lebih lama untuk diambil. Kami merekomendasikan membatasi kueri dan menggunakan filter untuk mengurangi jumlah data yang diambil melalui internet.• Kualitas koneksi internet, termasuk bandwidth, latency, dan packet loss. Jika memungkinkan, akses data di Wilayah AWS yang secara geografis dekat dengan Anda untuk mengurangi efek latensi. Jika internet Anda dibagikan, pertimbangkan untuk memuat sumber data di luar waktu puncak dan memastikan bahwa bandwidth yang cukup tersedia. <p>Secara umum, AWS merekomendasikan pengujian pengalaman pada waktu yang berbeda dalam sehari, dengan kumpulan data yang berbeda, dan dengan jumlah pengguna yang semakin besar.</p>

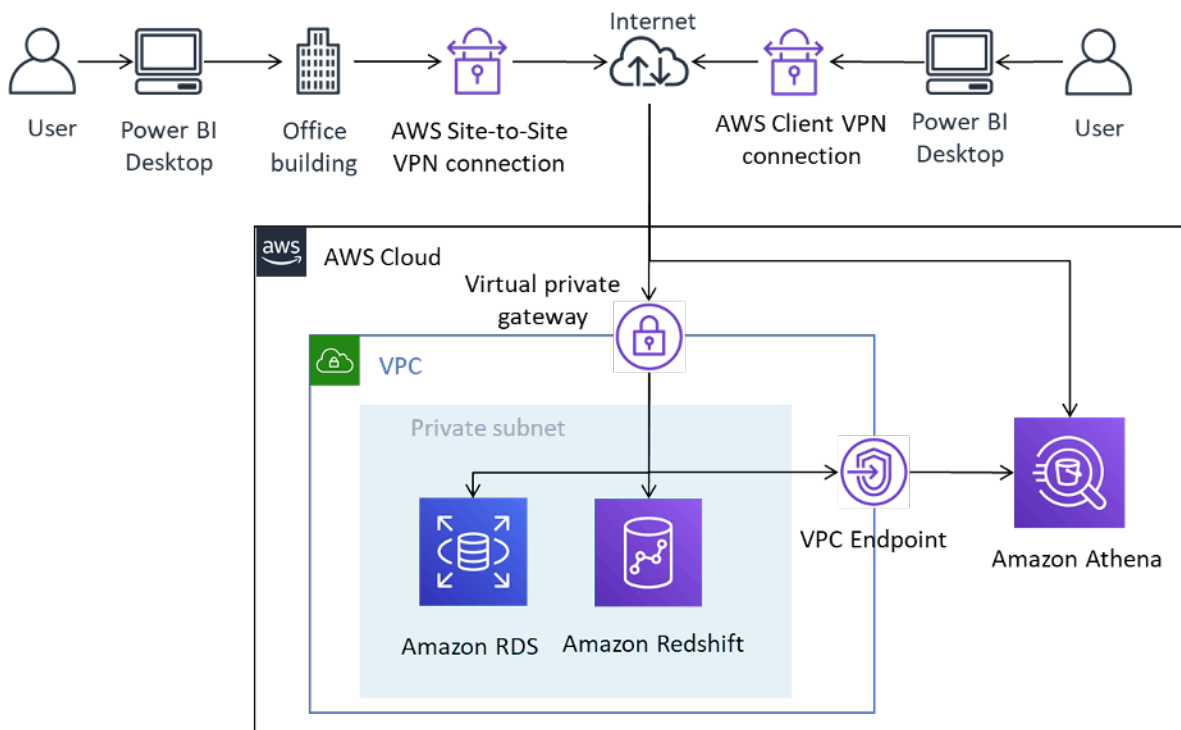
Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS melalui internet
Biaya	Sumber data yang berada di VPC dan ditanyakan menggunakan alamat IP publik melalui internet dikenakan biaya keluar data Amazon VPC standar. Untuk mengurangi biaya, kami sarankan untuk membatasi kueri dan menggunakan filter untuk mengurangi jumlah data yang diambil melalui internet.

Menghubungkan ke sumber data melalui Site-to-Site VPN

Dalam model ini, instalasi Power BI Desktop terhubung ke sumber data di jaringan AWS menggunakan salah satu dari dua Site-to-Site VPN metode: AWS Site-to-Site VPN atau AWS Client VPN. Setiap jenis koneksi memberikan solusi VPN cloud yang sangat tersedia, terkelola, dan elastis untuk melindungi lalu lintas jaringan Anda.

Site-to-Site VPN membuat terowongan terenkripsi antara jaringan Anda dan AWS VPN atau AWS Transit Gateway Anda. Client VPN menghubungkan pengguna Anda ke AWS atau sumber daya lokal menggunakan klien perangkat lunak VPN gratis.

Lalu lintas VPN dari koneksi Site-to-Site VPN dan Client VPN berhenti di VPC Anda. Dengan demikian, ia dapat merutekan ke alamat IP pribadi sehingga instance Anda tidak lagi memerlukan alamat IP yang menghadap publik. Untuk layanan dengan jalur data yang dapat diakses dari titik akhir layanan yang menghadap publik, seperti Athena, permintaan layanan ini dapat dialihkan melalui internet, atau melalui koneksi VPN dan melalui titik akhir VPC.



Menghubungkan Power BI Desktop ke sumber data AWS melalui Site-to-Site VPN dan Client VPN

Site-to-SiteVPN juga dapat terhubung ke AWS Transit Gateway, memfasilitasi akses ke sumber data yang tersebar di beberapa VPCs tempat.

Menggunakan Site-to-Site VPN memberikan manfaat menggunakan enkripsi saat mengakses sumber data yang disimpan di AWS, tanpa mengharuskan setiap sumber data dikonfigurasi secara eksplisit. Setelah dikonfigurasi, teknologi VPN sebagian besar mulus untuk pengguna akhir.

Tabel 2 — Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
Konektivitas jaringan	Sumber data tersedia dengan menghubungkan ke alamat IP pribadi di VPC, atau menggunakan an titik akhir layanan regional atau VPC. Power BI Desktop terhubung melalui VPN dan mengakses sumber data secara langsung (Amazon RDS, Amazon Redshift, sumber data berbasis EC2 Amazon), atau untuk layanan

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
	dengan titik akhir regional (Amazon Athena) dengan menggunakan titik akhir VPC pribadi atau titik akhir regional, tergantung pada konfigurasi DNS.

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
Keamanan	<p>Kontrol akses IP</p> <p>Anda dapat menggunakan kombinasi grup perutean dan keamanan untuk mengontrol akses ke sumber data yang disimpan di AWS Cloud.</p> <p>Enkripsi dalam perjalanan</p> <p>Kedua jenis IPsec enkripsi Site-to-Site VPN penggunaan, yang berarti bahwa data yang ditransfer dienkripsi saat bergerak antara AWS dan di tempat. Ini memastikan bahwa bahkan jika sumber data tidak dikonfigurasi untuk menggunakan komunikasi terenkripsi, data tersebut dilindungi saat melintasi internet.</p> <p>Autentikasi</p> <p>Site-to-Site VPN memerlukan konfigurasi satu kali dan, setelah dibuat, mulus bagi pengguna. Pengguna akhir tidak diharuskan untuk mengautentikasi untuk menggunakan Site-to-Site VPN, tetapi mereka memerlukan otentikasi ke sumber data.</p> <p>Di sisi lain, Client VPN memang memerlukan otentikasi oleh pengguna akhir untuk membuat koneksi. Otentikasi Client VPN dapat dilakukan melalui Active Directory (berbasis pengguna), otentikasi timbal balik (berbasis sertifikat), atau SAMP SSO (berbasis pengguna). Setelah diautentikasi, koneksi mulus ke pengguna akhir. Sumber data AWS yang ditambahkan ke Power BI Desktop memerlukan otentikasi.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
	AWS menyarankan agar Anda melakukan autentikasi dengan sumber data AWS menggunakan identitas yang memiliki akses hanya-baca hanya ke kumpulan data yang diperlukan.

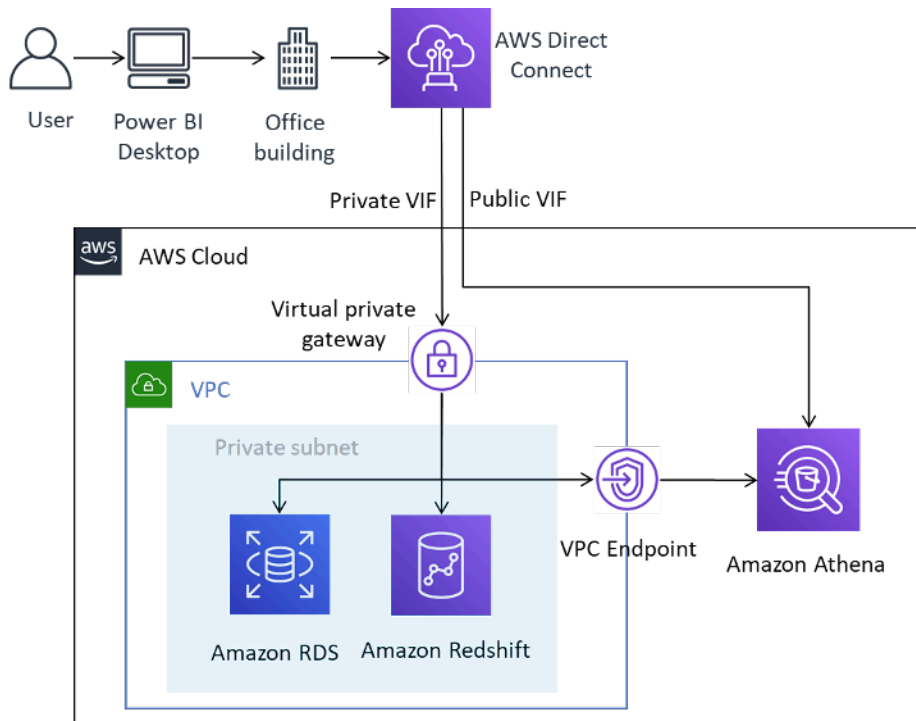
Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
Kinerja	<p>Penggunaan Site-to-Site VPN terjadi melalui internet. Dengan demikian, amplop kinerjanya mirip dengan skenario pertama yang disajikan . Beberapa faktor dapat memengaruhi kinerja Power BI Desktop secara keseluruhan saat mengakses sumber data AWS melalui internet. Mereka termasuk:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ukuran dataset yang sedang diakses. Kumpulan data yang lebih besar membutuhkan waktu lebih lama untuk diambil. Kami merekomendasikan membatasi kueri dan menggunakan filter untuk mengurangi jumlah data yang diambil melalui internet.• Kualitas koneksi internet, termasuk bandwidth, latency, dan packet loss. Jika memungkinkan, akses data di Wilayah AWS yang secara geografis dekat dengan Anda. Ini mengurangi efek latensi. Jika internet Anda dibagikan, pertimbangkan untuk memuat sumber data pada waktu di luar puncak dan/atau memastikan bahwa bandwidth yang cukup tersedia. <p>Secara umum, AWS merekomendasikan pengujian pengalaman pada waktu yang berbeda dalam sehari, dengan kumpulan data yang berbeda, dan dengan jumlah pengguna yang semakin besar.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan Site-to-Site VPN
Biaya	Sumber data yang berada di VPC dan ditanyakan Site-to-Site VPN menggunakan biaya transfer data standar Site-to-Site VPN . Untuk mengurangi biaya, kami sarankan membatasi kueri dan menggunakan filter untuk mengurangi jumlah data yang diambil melalui internet.

Menghubungkan ke sumber data melalui AWS Direct Connect

AWS Direct Connect menghubungkan jaringan internal Anda ke AWS Direct Connect lokasi melalui kabel serat optik Ethernet standar. Salah satu ujung kabel terhubung ke router Anda, yang lain ke AWS Direct Connect router. Dengan koneksi ini, Anda dapat membuat antarmuka virtual langsung ke layanan AWS publik (misalnya, ke Amazon S3) atau ke Amazon VPC, melewati penyedia layanan internet di jalur jaringan Anda. AWS Direct Connect Lokasi menyediakan akses ke AWS di Wilayah yang terkait dengannya. Anda dapat menggunakan satu koneksi di Wilayah publik atau AWS GovCloud (AS) untuk mengakses layanan AWS publik di semua Wilayah publik lainnya.

Dalam model ini, jaringan lokal pelanggan terhubung AWS Direct Connect langsung ke jaringan AWS. Meskipun ada beberapa metode untuk mengkonfigurasi AWS Direct Connect, dalam mode yang paling sederhana, Anda diberikan akses ke rentang IP dalam VPC menggunakan konstruksi yang dikenal sebagai antarmuka virtual pribadi (VIF pribadi). Anda mengakses ke internet/rentang IP publik menggunakan antarmuka virtual publik (VIF publik).



Menghubungkan Power BI Desktop ke sumber data AWS AWS Direct Connect

Saat menambahkan sumber data di Power BI, Anda memilih alamat IP pribadi jika terletak di VPC, atau titik akhir VPC pribadi untuk layanan, tergantung pada bagaimana DNS Anda dikonfigurasi.

Tabel 3 — Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan AWS Direct Connect

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan AWS Direct Connect
Konektivitas jaringan	Setelah Anda mengonfigurasi Direct Connect, Direct Connect dapat mengakses sumber data dengan menghubungkan ke pribadi IPs di VPC, atau dengan menggunakan endpoint layanan regional.
Keamanan	<p>Kontrol akses IP</p> <p>Anda dapat menggunakan kombinasi grup perutean dan keamanan untuk mengontrol akses ke sumber data yang disimpan di AWS Cloud.</p>

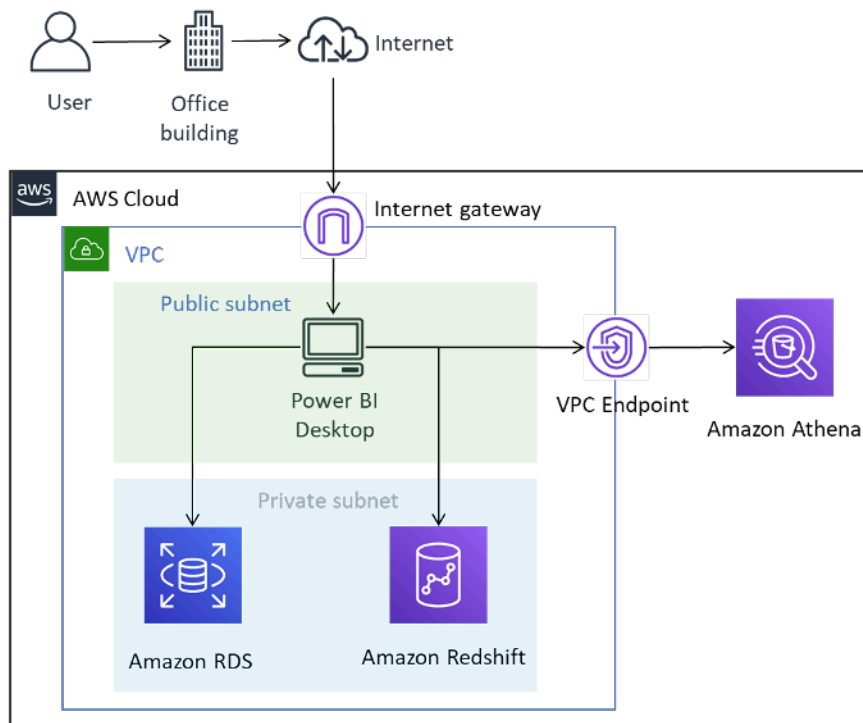
Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan AWS Direct Connect
	<p data-bbox="829 260 1198 296">Enkripsi dalam perjalanan</p> <p data-bbox="829 338 1507 657">Direct Connect tidak menyediakan enkripsi data tingkat baris. Kami menyarankan Anda mengaktifkan enkripsi TLS pada tingkat sumber data, atau menggabungkan Site-to-Site VPN dengan Direct Connect untuk memastikan bahwa data dan kredensialnya tidak terganggu selama transmisi.</p> <p data-bbox="829 701 987 737">Autentikasi</p> <p data-bbox="829 781 1446 863">Direct Connect tidak memerlukan otentikasi tambahan setelah dikonfigurasi.</p> <p data-bbox="829 907 1507 1087">AWS menyarankan agar Anda mengautentikasi sumber data AWS menggunakan identitas yang memiliki akses hanya-baca hanya ke kumpulan data yang diperlukan.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan AWS Direct Connect
Kinerja	<p>Dengan Direct Connect, port 1 Gbps dan 10 Gbps tersedia. Anda dapat memesan kecepatan 50 Mbps, 100 Mbps, 200 Mbps, 300 Mbps, 400 Mbps, dan 500 Mbps dari Mitra APN mana pun yang mendukung Direct Connect.</p> <p>Jika dibandingkan dengan koneksi berbasis internet, koneksi Direct Connect biasanya memberikan peningkatan bandwidth dan mengurangi latensi. Bergantung pada kapasitas koneksi, kinerja Power BI Desktop mungkin tidak lagi dibatasi oleh jaringan saat memuat sumber data. Dengan demikian, saat mengakses kumpulan data di Wilayah yang sama dengan Direct Connect, pengguna Anda dapat mengharapkan kinerja yang baik untuk kueri.</p> <p>Berhati-hatilah dalam memuat kumpulan data besar, dan perhatikan bahwa Power BI Desktop memiliki batas kumpulan data 10 GB.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk mengakses sumber data AWS menggunakan AWS Direct Connect
Biaya	<p>Selain biaya port Direct Connect standar, sumber data yang diakses menggunakan koneksi Direct Connect dikenakan biaya transfer data Direct Connect standar, seperti yang dijelaskan dalam harga AWS Direct Connect. Data yang dikirim ke AWS Cloud melalui Direct Connect tidak dikenakan biaya apa pun.</p> <p>Untuk mengurangi biaya, AWS merekomendasikan untuk membatasi kueri dan menggunakan filter untuk mengurangi jumlah data yang diambil.</p>

Menggunakan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud

Menggunakan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud adalah solusi populer untuk banyak tantangan yang dijelaskan di bagian sebelumnya. Dalam model ini, pelanggan meng-host Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud, dan kemudian mengaksesnya dari jarak jauh di tempat. Diagram berikut menunjukkan contoh.



Microsoft Power BI Desktop dikerahkan di AWS Cloud

Meskipun diagram menggambarkan konektivitas pengguna ke desktop yang terjadi melalui internet, Site-to-Site VPN dan Direct Connect keduanya adalah jenis koneksi yang valid juga. Karena hanya lalu lintas manajemen grafis yang ditransmisikan, persyaratan bandwidth sangat cocok untuk koneksi internet biasa.

Dalam model ini Microsoft Power BI Desktop di-host dalam VPC Amazon di subnet publik dan memiliki konektivitas jaringan langsung ke sumber data dengan alamat IP pribadi, seperti Amazon RDS dan Amazon Redshift. Anda dapat terhubung ke Amazon Athena dan layanan regional lainnya dengan menggunakan koneksi titik akhir VPC sebagai tujuan (digambarkan dalam diagram), atau dengan menggunakan titik akhir layanan publik regional.

Ada sejumlah opsi untuk hosting Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud:

Opsi 1: Instal Microsoft Power BI Desktop pada EC2 instans Amazon

Dalam opsi ini, Anda membuat satu atau beberapa EC2 instans Amazon dengan Microsoft Windows Server diinstal. Pengguna Anda terhubung ke instans menggunakan aplikasi Remote Desktop Protocol (RDP) dan menginstal, mengkonfigurasi, dan menggunakan Microsoft Power BI seperti yang mereka lakukan seolah-olah itu diinstal pada laptop mereka. Secara default, instalasi Windows Server terbatas pada dua sesi klien RDP bersamaan. Jika memerlukan lebih banyak, Anda

dapat membeli Lisensi Akses Klien dari pengecer Microsoft. Anda mungkin menemukan bahwa meningkatkan jumlah pengguna simultan pada satu server menyebabkan pertentangan sumber daya. Anda dapat mencapai pengalaman pengguna yang lebih baik dengan meningkatkan jumlah instance, masing-masing dengan lebih sedikit pengguna.

Opsi 2: Instal Microsoft Power BI di WorkSpaces lingkungan Amazon

Amazon WorkSpaces adalah solusi terkelola, aman Desktop-as-a-Service (DaaS). Anda dapat menggunakan Amazon WorkSpaces untuk menyediakan desktop Windows atau Linux hanya dalam beberapa menit dan skala cepat untuk menyediakan ribuan desktop kepada pekerja di seluruh dunia.

Dalam opsi ini, Anda menyediakan Desktop Microsoft Windows dengan Microsoft Power BI Desktop yang diinstal untuk pengguna Anda. Pengguna dapat mengakses desktop Windows menggunakan aplikasi klien ringan yang tersedia untuk perangkat Android, iOS, Fire, Mac, PC, Chromebook, dan Linux.

Menggunakan Amazon WorkSpaces, pengguna Microsoft Power BI Desktop memiliki sumber daya khusus, dan desktop dapat dihentikan secara otomatis untuk menghemat biaya. Opsi ini juga memiliki keuntungan memungkinkan perangkat non-Windows untuk mengakses Amazon WorkSpaces, serta menyediakan lingkungan desktop bagi pengguna untuk melakukan tugas lain, seperti mengakses Microsoft Office atau aplikasi Windows lainnya.

Opsi 3: Instal Microsoft Power BI di lingkungan Amazon AppStream 2.0

Amazon AppStream 2.0 adalah layanan streaming aplikasi yang dikelola sepenuhnya. Anda mengelola aplikasi desktop Anda secara terpusat pada AppStream 2.0 dan mengirimkannya dengan aman ke komputer mana pun. Anda dapat dengan mudah menskalakan ke sejumlah pengguna di seluruh dunia tanpa memperoleh, menyediakan, dan mengoperasikan perangkat keras atau infrastruktur.

Dalam opsi ini, Anda hanya menyediakan aplikasi Microsoft Power BI Desktop kepada pengguna lokal, yang dialirkan ke browser web HTML5 yang sesuai, tanpa memerlukan plugin. Seperti WorkSpaces opsi Amazon, perangkat non-Windows dapat terhubung dan pengguna memiliki akses ke sumber daya khusus.

Satu kelemahan dari opsi ini adalah bahwa secara default, aplikasi AppStream 2.0 dibatasi hingga 1 GB kapasitas penyimpanan, yang mungkin tidak cocok untuk menyimpan model dan laporan yang lebih besar. Kapasitas dapat ditingkatkan dengan menggabungkan penyimpanan file dari Amazon

FSx untuk Windows File Server, tetapi ini memperkenalkan kompleksitas tambahan yang harus diperhatikan pelanggan.

Tabel 4 — Pertimbangan untuk Power BI Desktop yang berjalan di AWS Cloud

Kriteria	Pertimbangan untuk Power BI Desktop yang berjalan di AWS Cloud
Konektivitas jaringan	<p>Konektivitas jaringan ke sumber data sangat mudah karena konsumen data dan sumber data berada di AWS Cloud. Sumber data yang berada di VPC Amazon, seperti Amazon RDS dan Amazon Redshift, dapat diakses secara langsung. Sumber data yang menggunakan titik akhir regional dapat diakses melalui gateway internet VPC Amazon, atau titik akhir VPC Amazon.</p> <p>Konektivitas ke Microsoft Power BI Desktop terjadi melalui internet, Site-to-Site VPN, atau AWS Direct Connect. Ketiga opsi tersebut memiliki persyaratan sederhana yang dapat dipenuhi oleh sebagian besar koneksi internet.</p>
Keamanan	<p>Kontrol akses IP</p> <p>Pelanggan dapat menggunakan kombinasi grup perutean dan keamanan untuk mengontrol akses ke sumber data yang disimpan di AWS Cloud.</p> <p>Untuk opsi pertama (menggunakan Amazon EC2), Anda juga dapat menggunakan kombinasi grup perutean dan keamanan untuk mengizinkan hanya rentang CIDR lokal tertentu.</p> <p>Enkripsi dalam perjalanan</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk Power BI Desktop yang berjalan di AWS Cloud
	<p>Kami menyarankan agar sumber data dalam VPC Amazon dikonfigurasi untuk menggunakan enkripsi untuk transmisi data. Layanan regional sudah menggunakan enkripsi TLS.</p> <p>Akses manajemen dienkripsi untuk ketiga opsi.</p> <p>Autentikasi</p> <p>AWS menyarankan agar Anda melakukan autentikasi dengan sumber data AWS menggunakan identitas yang memiliki akses hanya-baca hanya ke kumpulan data yang diperlukan.</p> <p>Ketiga opsi tersebut memerlukan penggunaan mekanisme otentikasi agar pengguna jarak jauh dapat membuktikan identitas mereka sebelum mengakses lingkungan yang menghosting Microsoft Power BI Desktop. Mekanisme ini biasanya kredensial masuk, tetapi opsi MFA juga tersedia.</p>
Kinerja	<p>Saat berjalan di AWS Cloud, kinerja Microsoft Power BI Desktop biasanya lebih baik daripada saat dijalankan di tempat. Baik instance jaringan dan komputasi cenderung modern dan memiliki spesifikasi yang lebih tinggi, dan kemungkinan ada latensi rendah antara aplikasi dan sumber data.</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk Power BI Desktop yang berjalan di AWS Cloud
Biaya	<p>Dengan menempatkan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud, biaya transfer data dapat dikurangi atau dihapus secara signifikan. Berhati-hatilah saat mengakses sumber data di seluruh Availability Zone, di VPC yang berbeda, atau di Wilayah yang berbeda, karena biaya transfer data dapat berlaku.</p> <p>Untuk setiap opsi, ada pertimbangan biaya tambahan yang perlu diperhitungkan. Amazon EC2, Amazon WorkSpaces, dan Amazon AppStream 2.0 diberi harga berdasarkan penggunaan. Untuk informasi selengkapnya, lihat halaman harga untuk setiap layanan.</p>

Ringkasan opsi konektivitas Microsoft Power BI Desktop

Untuk sejumlah kecil pengguna dengan persyaratan dataset ringan, menjalankan Microsoft Power BI Desktop di lokasi dan menghubungkan dengan aman melalui internet, atau menggunakan Site-to-Site VPN, mungkin merupakan solusi yang memadai. Pastikan keamanan dikonfigurasi dan dipertahankan dalam model ini. Kami juga merekomendasikan pengujian konfigurasi ini untuk menentukan apakah itu memenuhi ekspektasi kinerja pengguna.

Karena jumlah pengguna meningkat, kami sarankan Anda mempertimbangkan konektivitas melalui AWS Direct Connect. Direct Connect memberikan pengalaman pengguna yang lebih baik saat memuat kumpulan data yang lebih besar. Pastikan pengguna mengetahui implikasi biaya dari mentransfer kumpulan data besar.

Kami menyarankan Anda mengevaluasi menjalankan Microsoft Power BI Desktop di AWS Cloud. Ini kemungkinan akan memberikan pengalaman kinerja terbaik bagi pengguna akhir dan pengalaman manajemen terbaik untuk administrator cloud. Amazon WorkSpaces khususnya dapat menskalakan dari sejumlah kecil pengguna hingga ribuan pengguna. Layanan ini juga memberikan manfaat keamanan dan manajemen yang signifikan.

Menghubungkan layanan Microsoft Power BI ke sumber data AWS

Layanan Microsoft Power BI (SaaS) dapat dihubungkan langsung ke sumber data yang dapat diakses internet, atau ke sumber data pribadi di Amazon VPC. Sambungan ke sumber data pribadi memerlukan komponen aplikasi yang disebut gateway data lokal Microsoft. Gateway data lokal Microsoft diunduh dan diinstal pada EC2 instans Amazon di VPC dan dikonfigurasi dengan kredensial Microsoft Power BI. Gateway membuat koneksi keluar ke Microsoft Azure Service Bus melalui internet, dan dikonfigurasi di Microsoft Power BI untuk terhubung ke sumber data yang dapat diakses. Penerapan yang lebih besar dapat menggunakan beberapa gateway data lokal untuk menyeimbangkan beban atau meningkatkan toleransi kesalahan.

Penggunaan gateway data lokal Microsoft memberikan sejumlah manfaat besar yang telah dilaporkan oleh pelanggan AWS:

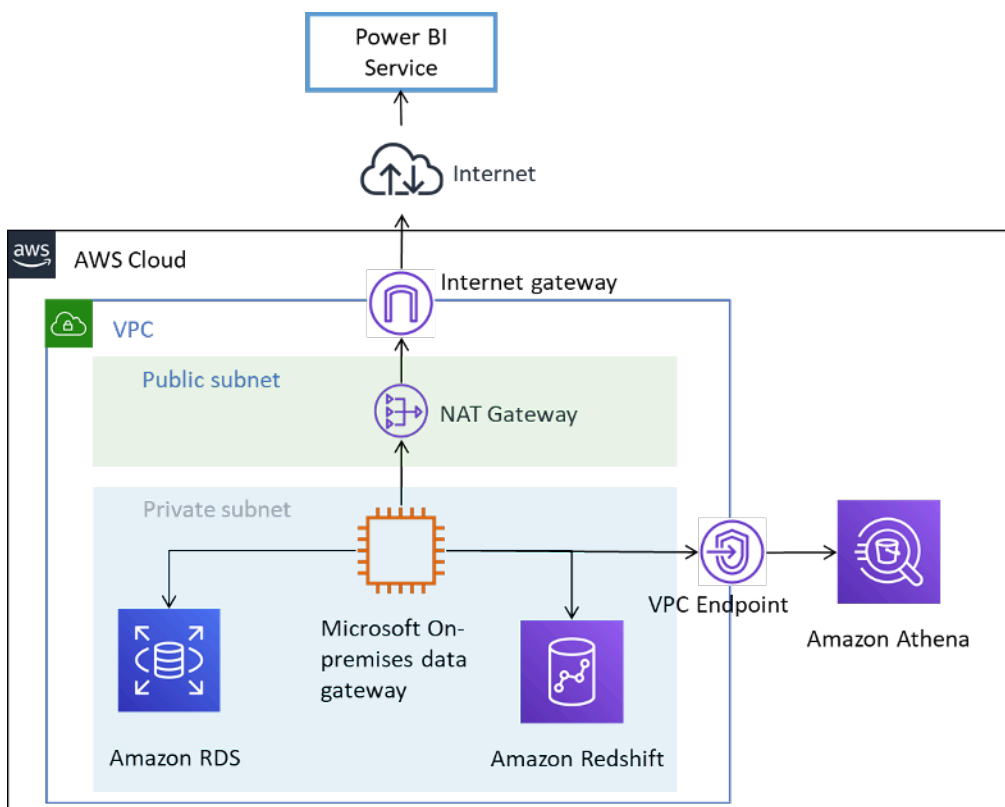
- Postur keamanan yang ditingkatkan: [Gateway data lokal Microsoft](#) tidak menerima koneksi masuk dari Microsoft Azure Cloud, dan hanya memulai koneksi keluar ke Bus Layanan Azure. Model lalu lintas satu arah ini memungkinkan Anda untuk menjaga sumber data Anda tetap pribadi, dan tidak mengeksposnya di internet.
- Mengurangi transfer data: Saat menyambungkan ke sumber data, gateway data lokal Microsoft mengambil seluruh kumpulan hasil dan menyimpannya secara lokal dalam proses yang disebut spooling. Sebelum hasil ditransmisikan ke layanan Power BI, data dikompresi. Pengguna biasanya melaporkan rasio kompresi 10:1, yang mengurangi tidak hanya waktu untuk mengirimkan data melalui internet, tetapi mengurangi biaya keluar.
- Mengurangi biaya solusi: Saat gateway data lokal Microsoft digunakan, beberapa pemrosesan data yang diperlukan oleh layanan dilakukan oleh gateway sebagai gantinya. Menggunakan Amazon EC2, dikombinasikan dengan paket pengurangan biaya seperti Savings Plans, atau Instans Cadangan, dapat membantu mengurangi biaya solusi BI Anda secara keseluruhan.

Konfigurasi yang disarankan

AWS menyarankan agar Anda menginstal gateway data lokal Microsoft di EC2 instans Amazon di subnet pribadi yang berisi sumber data Anda. Subnet ini dikonfigurasi untuk merutekan permintaan ke internet melalui gateway [NAT VPC Amazon yang dipasang di](#) subnet publik. Anda dapat

menggunakan gateway terjemahan alamat jaringan (NAT) untuk mengaktifkan instance di subnet pribadi untuk terhubung ke internet atau ke AWS layanan lain, tetapi mencegah internet terhubung ke instance tersebut. Jika Anda memerlukan implementasi gateway data yang sangat tersedia, sebaiknya gunakan kluster gateway data lokal yang diinstal di beberapa EC2 instance yang menjangkau Availability Zone yang berbeda. AWS Untuk selengkapnya, lihat [Menambahkan gateway lain untuk membuat kluster](#).

Opsi yang disajikan di bagian ini menggambarkan Amazon RDS, Amazon Redshift, dan Amazon Athena. Untuk diskusi lengkap tentang semua sumber AWS data, lihat [Lampiran: Microsoft Power BI mendukung sumber data AWS](#).



Menghubungkan sumber AWS data ke layanan Microsoft Power BI

Pertimbangan tambahan

Tabel 5 — Pertimbangan untuk layanan Microsoft Power BI dengan sumber data di AWS Cloud

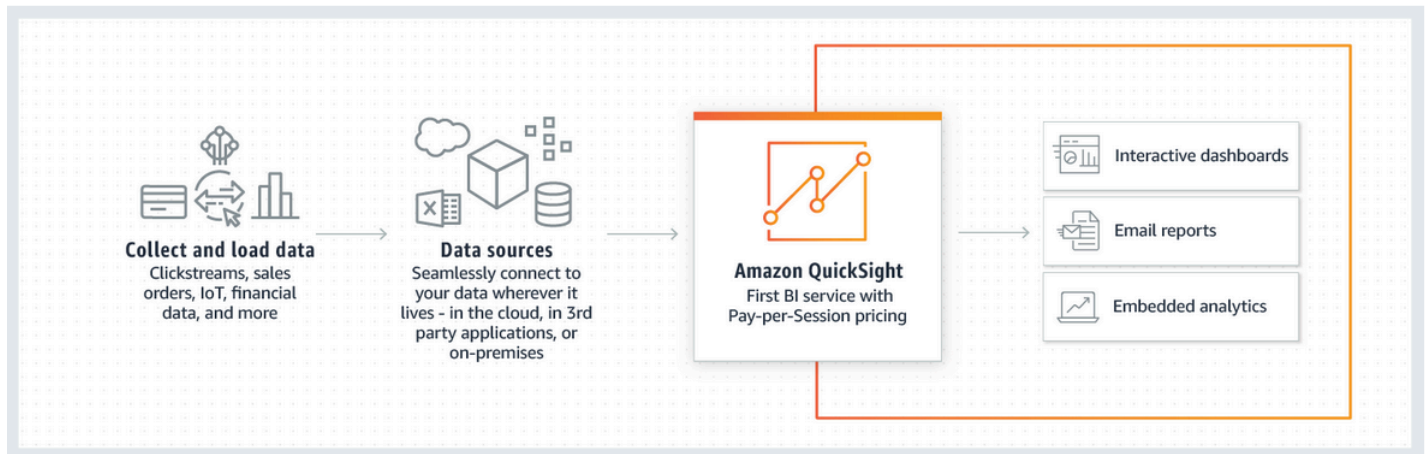
Kriteria	Pertimbangan untuk layanan Microsoft Power BI dengan sumber data di AWS Cloud
Konektivitas jaringan	<p>Konektivitas gateway data lokal Microsoft ke sumber data bersifat langsung karena konsumen data dan sumber data berada dalam AWS Cloud. Sumber data yang hidup di VPC Amazon, seperti Amazon RDS dan Amazon Redshift, dapat diakses secara langsung. Sumber data yang menggunakan titik akhir regional dapat diakses melalui gateway internet VPC Amazon, atau dengan titik akhir VPC Amazon.</p> <p>Konektivitas gateway data lokal Microsoft ke layanan Microsoft Power BI terjadi melalui internet dan hanya koneksi keluar.</p>
Keamanan	<p>Kontrol akses IP</p> <p>Anda dapat menggunakan kombinasi grup perutean dan keamanan untuk mengontrol akses ke sumber data yang disimpan dalam AWS Cloud.</p> <p>Karena gateway data lokal Microsoft diinstal pada EC2 instans Amazon, gateway data lokal Microsoft akan memiliki grup keamanan terkait yang dapat digunakan untuk membatasi akses masuk ke sistem operasi. Gateway tidak menerima permintaan masuk. Instance tidak memerlukan alamat IP publik, dan tidak boleh dikonfigurasi dengan satu.</p> <p>Enkripsi dalam perjalanan</p> <p>Kami menyarankan agar sumber data dalam VPC Amazon dikonfigurasi untuk menggunak</p>

Kriteria	Pertimbangan untuk layanan Microsoft Power BI dengan sumber data di AWS Cloud
	<p>an enkripsi untuk transmisi data. Layanan regional sudah menggunakan enkripsi TLS.</p> <p>Konektivitas gateway data lokal Microsoft dapat dikonfigurasi untuk terhubung ke Microsoft Azure Service Bus menggunakan HTTPS, bukan TCP. Sebaiknya gunakan mode HTTPS untuk komunikasi. Ini juga merupakan default untuk instalasi gateway baru sejak rilis versi perangkat lunak gateway Juni 2019.</p> <p>Autentikasi</p> <p>AWS menyarankan agar Anda melakukan autentikasi dengan sumber data AWS menggunakan identitas yang memiliki akses hanya-baca hanya ke kumpulan data yang diperlukan. Kredensial yang Anda masukkan untuk sumber data dienkripsi dan disimpan di layanan cloud gateway. Kredensial didekripsi di gateway di tempat. (Kredensial yang Anda masukkan untuk sumber data dienkripsi dan disimpan di layanan cloud gateway.)</p> <p>Pastikan kredensial Microsoft Power BI dikontrol dengan aman. Akses ke layanan memungkinkan akses ke sumber data AWS dan informasi yang berpotensi sensitif yang mungkin dikandungnya.</p>
Kinerja	Gateway data lokal Microsoft di AWS Cloud biasanya berkinerja baik karena kemampuan untuk mengukur dan meningkatkan skala EC2 instans Amazon. Ini juga berkinerja cepat di jaringan Wilayah dan konektivitas ke internet.

Kriteria	Pertimbangan untuk layanan Microsoft Power BI dengan sumber data di AWS Cloud
Biaya	<p>Tiga faktor yang perlu dipertimbangkan: biaya EC2 instans Amazon, biaya transfer data, dan biaya gateway Amazon NAT.</p> <p>Ukur EC2 instans Amazon Anda sesuai dengan persyaratan Microsoft. Untuk mengurangi biaya, Anda dapat membeli Instans EC2 Cadangan Amazon atau AWS Savings Plans.</p> <p>Data yang ditransfer dari gateway data lokal Microsoft ke layanan Microsoft BI menimbulkan biaya keluar VPC. Pelanggan melaporkan kompresi 10:1 dengan menggunakan gateway data yang akan mengurangi jumlah lalu lintas, tetapi kami menyarankan Anda membatasi kueri dan menggunakan filter untuk memastikan bahwa hanya data yang relevan yang ditransfer.</p> <p>Jika gateway data lokal Microsoft terhubung ke sumber data di Availability Zone yang berbeda atau Wilayah AWS yang berbeda, biaya transfer data juga berlaku.</p> <p>Jika gateway data lokal Microsoft terletak di subnet pribadi dan menggunakan gateway AWS NAT, biaya pemrosesan data per jam dan berlaku. Untuk informasi selengkapnya, lihat harga Amazon VPC.</p>

Menggunakan Amazon QuickSight

Pelanggan yang mempertimbangkan untuk menggunakan Microsoft Power BI Suite dengan AWS didorong untuk mengevaluasi [Amazon QuickSight](#) sebagai alternatif. Layanan cloud yang dikelola sepenuhnya ini secara native terhubung ke sumber data di AWS, mengurangi kompleksitas dan biaya jika dibandingkan dengan solusi BI lainnya.



Bagaimana Amazon QuickSight bekerja

Jika dibandingkan dengan solusi BI lainnya, QuickSight memiliki manfaat sebagai berikut:

- Dengan QuickSight, tidak perlu mengunduh dan menginstal aplikasi klien. Semua fungsi, termasuk authoring dan pelaporan, dapat diakses dari platform apa pun (Windows, Mac, Linux, dan sebagainya) oleh browser web.
- QuickSight dikirimkan sebagai aplikasi SaaS cloud-native yang dikelola sepenuhnya dan mudah untuk membangun dan menyebarkan dasbor ke produksi. Layanan ini tanpa server, yang berarti Anda tidak perlu menghitung berapa banyak node dan server yang Anda butuhkan untuk mendukung pengguna Anda. QuickSight juga memanfaatkan sepenuhnya fitur ketersediaan tinggi yang disediakan oleh AWS untuk ketahanan.
- Sangat mudah untuk memulai dalam pengaturan kecil atau besar, dengan kemampuan untuk menambahkan pengguna dari point-and-click antarmuka di dalamnya QuickSight. Tidak diperlukan intervensi administrator eksternal.
- QuickSight Didukung oleh Super-cepat, Paralel, In-Memory Calculation Engine (SPICE) untuk waktu respons yang cepat (dalam milidetik) dan visualisasi interaktif. Dataset saat ini dapat menskalakan hingga 200 GB.

- QuickSight harga sederhana, murah, dan memiliki dua komponen: penulis laporan dan pembaca laporan. Penulis laporan, yang membuat dan menerbitkan dasbor interaktif, diberi harga per pengguna. Jika pengguna tidak masuk selama bulan tertentu, tidak ada biaya untuk pengguna tersebut. Pembaca laporan dikenakan biaya per sesi 30 menit, dengan maksimum \$5,00 per pembaca per bulan. Uji coba gratis memungkinkan Anda untuk mengevaluasi QuickSight tanpa biaya apa pun. Untuk informasi selengkapnya, lihat [QuickSight Harga Amazon](#).

Kesimpulan

Jika Anda ingin menggunakan Microsoft Power BI Desktop, kami biasanya menemukan bahwa pelanggan mulai bereksperimen dengan perangkat lunak di tempat, terhubung ke sumber data melalui internet. Sementara opsi konektivitas pribadi ada untuk digunakan Site-to-Site VPN dan Direct Connect, banyak pelanggan telah menyimpulkan bahwa menjalankan Microsoft Power BI Desktop di Amazon WorkSpaces memberikan pengalaman berkinerja lebih baik.

Jika Anda ingin menghubungkan sumber data AWS ke Microsoft Power BI Service, Anda harus merasa nyaman mengetahui bahwa ini adalah pola arsitektur yang mapan. Anda dapat menginstal gateway data lokal Microsoft dalam VPC Amazon dan menghubungkan sumber data seperti Amazon RDS, Amazon Redshift, Amazon Athena, Amazon Service, dan dengan mulus ke OpenSearch layanan. AWS Lake Formation

Jika Anda menginginkan solusi yang memberikan hasil bisnis yang sama, tanpa kerumitan tambahan dalam menginstal, mengonfigurasi, menambal, dan menskalakan solusi BI yang dikelola sendiri, kami merekomendasikan Amazon. QuickSight Layanan yang dikelola sepenuhnya ini menggabungkan semua fungsionalitas yang diperlukan dalam pengalaman browser web sederhana dengan pay-per-user harga. Tidak ada yang perlu dipasang dan tidak diperlukan komponen tambahan.

Mudah-mudahan, ini hanyalah awal dari perjalanan intelijen bisnis Anda AWS. Untuk sumber daya tambahan untuk membantu Anda memulai, lihat [Lampiran: Microsoft Power BI mendukung sumber data AWS](#).

Kontributor

Para kontributor untuk dokumen ini antara lain:

- Ralph Holm, Sr. Solusi Arsitek, Amazon Web Services
- Barret Newman, Arsitek Solusi Sr., Amazon Web Services
- Fabrizio Napolitano, Arsitek Solusi Spesialis untuk Database dan Analitik, Amazon Web Services

Sumber bacaan lebih lanjut

- [Integrasikan Power BI dengan Amazon Redshift untuk wawasan dan analitik](#)
- [Connect ke database Amazon Redshift di Power BI Desktop](#)

Revisi dokumen

Untuk mengetahui jika ada perubahan pada laporan resmi ini, Anda dapat berlangganan umpan RSS.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Laporan resmi diperbarui	Laporkan konten Server dihapus karena pembatasan lisensi Microsoft.	29 Agustus 2023
Diperbarui	Sumber data yang ditambahkan: Amazon OpenSearch dan AWS Lake Formation. Pembaruan untuk Athena, Amazon RDS, dan sumber data Redshift. Panduan tambahan tentang gateway data lokal Microsoft.	3 November 2021
Diulas	Ditinjau untuk akurasi teknis	1 Maret 2021
Diperbarui	Perizinan Server Laporan yang Diperbarui	15 Januari 2021
Publikasi awal	Pertama kali laporan resmi dipublikasikan	1 November 2020

Lampiran: Microsoft Power BI mendukung sumber data AWS

Daftar lengkap sumber data yang didukung disediakan oleh Microsoft (lihat [sumber data Power BI](#)); namun, bagian berikut untuk setiap sumber data AWS memberikan panduan penggunaan dan konfigurasi yang mungkin bermanfaat bagi beberapa pembaca.

Amazon Redshift

Amazon Redshift adalah layanan gudang data skala petabyte yang dikelola sepenuhnya di AWS Cloud. Sebuah gudang data Amazon Redshift adalah kumpulan sumber daya komputasi yang disebut simpul, yang diatur ke dalam grup yang disebut klaster. Setiap klaster menjalankan mesin Amazon Redshift dan berisi satu atau lebih database.

Anda harus mempertimbangkan untuk menggunakan Amazon Redshift ketika:

- Anda sedang membangun atau bermigrasi ke gudang data cloud asli.
- Anda mungkin perlu menskalakan dari beberapa hingga ratusan Terabyte.
- Anda ingin mengizinkan pengguna Power BI mengakses data secara transparan dari data lake yang disimpan di Amazon S3 dan menggabungkannya dengan tabel di gudang data.
- Beban kerja kueri Anda meliputi:
 - Kueri yang menghitung agregasi pada tabel besar (multi-gigabyte dan multi-terabyte).
 - SQL yang sangat kompleks dengan beberapa gabungan dan sub-kueri.
 - Campuran kueri analitik yang kompleks dan kueri sederhana yang sangat disaring yang digunakan di Dasbor.

Saat menggunakan Amazon Redshift dengan Microsoft Power BI, ingatlah hal-hal berikut:

- Amazon Redshift didukung secara asli sebagai sumber data Power BI di layanan Microsoft Power BI Desktop dan Power BI, dan masing-masing mendukung mode impor dan kueri langsung.
- Sementara cluster Redshift dapat diluncurkan di subnet publik dan dikonfigurasi untuk memungkinkan akses dari internet, mayoritas pelanggan lebih suka meluncurkannya di subnet pribadi untuk meningkatkan keamanan. Saat menggunakan subnet pribadi, gunakan gateway data lokal untuk terhubung dari layanan Power BI ke Amazon Redshift.
- Konektor Redshift mendukung Autentikasi Azure AD di Desktop dan layanan Power BI.

- Tabel eksternal yang diakses melalui Spectrum tidak diperlakukan berbeda dari tabel Redshift asli, dan Power BI tidak memiliki sarana untuk membedakannya. Saat mengakses data di tabel eksternal, pastikan bahwa:
 - Kolom yang berisi string karakter dikatalogkan sebagai 'VARCHAR' di AWS Glue Data Catalog dan bukan sebagai 'STRING', jika tidak Power BI akan memunculkan kesalahan berikut:
Exception: OLE DB or ODBC error: [Expression.Error] We couldn't fold the expression to the data source. Please try a simpler expression..
 - Kolom yang berisi tipe data yang kompleks seperti ARRAY, tidak didukung. Ketika kolom yang berisi tipe data kompleks digunakan, Power BI akan memunculkan kesalahan berikut:
Exception: ODBC: ERROR [42703] [Microsoft]Amazon Redshift Error occurred while trying to execute a query

Jika Anda perlu memasukkannya ke dalam model Anda, Anda dapat mengaktifkan (di Amazon Redshift) serialisasi JSON di tingkat pengguna atau menyimpan tipe data kompleks dalam kolom SUPER dalam tabel asli.

Amazon RDS

Amazon RDS memudahkan untuk mengatur, mengoperasikan, dan menskalakan database relasional di cloud. Amazon RDS tersedia di beberapa jenis instans database (dioptimalkan untuk memori, kinerja, atau I/O) dan memberi Anda enam mesin database yang sudah dikenal untuk dipilih, termasuk Amazon Aurora, PostgreSQL, MySQL, MariaDB, Oracle Database, dan SQL Server.

Anda harus mempertimbangkan untuk menggunakan RDS ketika:

- Anda sedang membangun penyimpanan data operasional.
- Anda memigrasikan gudang data SQL Server atau Oracle Database ke cloud tetapi tidak tertarik dengan refactoring.
- Beban kerja kueri Anda meliputi:
 - Kueri yang mengakses data yang sangat disaring pada tabel yang dapat dengan mudah diindeks.
 - Kueri analitik pada tabel small-to-medium berukuran (gigabyte).
 - Campuran kueri analitik kompleksitas sedang dan kueri sederhana yang sangat disaring yang digunakan di Dasbor.

Saat menggunakan Amazon RDS dengan Microsoft Power BI, ingatlah hal-hal berikut:

- Amazon RDS menyediakan beberapa mesin database termasuk SQL Server, MariaDB, MySQL, Oracle Database, dan PostgreSQL. Perhatikan bahwa mesin database terdaftar di Power BI Desktop dan layanan Power BI, bukan layanan Amazon RDS.
- Untuk Amazon Aurora, gunakan jenis koneksi SQL atau PostgreSQL Saya, tergantung pada mesin database yang Anda pilih.
- Sementara instans Amazon RDS dapat diluncurkan di subnet publik dan dikonfigurasi untuk memungkinkan akses dari internet, sebagian besar pelanggan lebih suka meluncurkannya di subnet pribadi untuk meningkatkan keamanan. Saat menggunakan subnet pribadi, gunakan gateway data lokal untuk terhubung dari layanan Power BI ke RDS.
- Dengan Amazon RDS, Anda dapat menerapkan beberapa edisi SQL Server (2012, 2014, 2016, 2017, dan 2019) termasuk Express, Web, Standard, dan Enterprise.

Amazon Athena

Amazon Athena adalah layanan kueri interaktif yang memudahkan untuk menganalisis data di Amazon S3 menggunakan SQL standar. Athena out-of-the-box terintegrasi dengan AWS Glue Data Catalog, memungkinkan Anda membuat repositori metadata terpadu di berbagai layanan, merayapi sumber data untuk menemukan skema, mengisi Katalog Data Anda dengan definisi tabel dan partisi yang baru dan dimodifikasi, dan mempertahankan versi skema.

Anda harus mempertimbangkan Athena sebagai sumber data ketika:

- Anda ingin menanyakan data lake Anda secara langsung.
- Beban kerja kueri Anda meliputi:
 - Kueri yang menghitung agregasi pada tabel besar (multi-gigabyte dan multi-terabyte)
 - SQL ad hoc interaktif, untuk tujuan eksplorasi.

Saat menggunakan Amazon Athena dengan Microsoft Power BI, ingatlah hal-hal berikut:

- Dengan rilis Microsoft Power BI Juli 2021, konektor bersertifikat Microsoft telah diperkenalkan untuk Amazon Athena. Anda dapat menggunakan konektor Microsoft Power BI untuk Amazon Athena untuk menganalisis data dari Amazon Athena di Microsoft Power BI Desktop. Setelah memublikasikan konten ke layanan Power BI, Anda dapat menggunakan gateway data lokal Microsoft untuk memperbarui konten melalui penyegaran sesuai permintaan atau terjadwal.

- Konektor Microsoft Power BI untuk Amazon Athena mendukung mode konektivitas data Impor dan Kueri Langsung. Dengan mode Impor, tabel dan kolom yang dipilih diimpor ke Power BI Desktop untuk kueri. Dengan mode Direct Query, tidak ada data yang diimpor atau disalin ke Power BI Desktop, dan sebagai gantinya Power BI Desktop menanyakan sumber data yang mendasarinya secara langsung.
- Untuk informasi lebih lanjut tentang konektor Microsoft Power BI untuk Amazon Athena, lihat [Menggunakan Konektor Amazon Athena](#) Power BI.
- Perhatikan bahwa konektor Microsoft Power BI untuk Amazon Athena memerlukan penggunaan driver ODBC Amazon Athena dan konfigurasi ODBC DSN yang valid di sistem Anda untuk menanyakan Amazon Athena. Untuk mengunduh driver ODBC terbaru dan untuk informasi konfigurasi, lihat [Menghubungkan ke Amazon Athena](#) dengan ODBC.
- Untuk tutorial tentang langkah-langkah konfigurasi dan praktik terbaik saat menggunakan konektor Microsoft Power BI untuk Amazon Athena, lihat [Membuat dasbor dengan cepat di Microsoft Power BI menggunakan Amazon Athena](#).

OpenSearch Layanan Amazon

Anda dapat menggunakan SQL untuk menanyakan OpenSearch Layanan Amazon Anda, daripada menggunakan DSL kueri penelusuran berbasis JSON. Query dengan SQL berguna jika Anda sudah terbiasa dengan bahasa atau ingin mengintegrasikan domain Anda dengan aplikasi yang menggunakannya, seperti Microsoft Power BI.

Anda harus mempertimbangkan Amazon OpenSearch Service sebagai sumber data ketika:

- Anda memiliki data semi-terstruktur seperti file log atau output JSON, dan perlu mencari, menganalisis, atau memvisualisasikan informasi dengan cepat.

Saat menggunakan OpenSearch Layanan Amazon dengan Microsoft Power BI, ingatlah hal-hal berikut:

- Konektivitas ke Amazon OpenSearch Service memerlukan driver Open Database Connectivity (ODBC), yang merupakan driver ODBC read-only untuk Windows dan macOS yang memungkinkan Anda menghubungkan intelijen bisnis (BI) dan aplikasi visualisasi data seperti [Tableau](#), [Microsoft Excel](#), dan [Power BI](#) ke plugin SQL di cluster Anda. Driver tersedia di situs web OpenSearch [Download & Get Started](#). Untuk petunjuk konfigurasi, lihat bagian “Menyesuaikan driver ODBC” di situs web driver [OpenSearch ODBC](#).

- Hanya mode impor yang saat ini didukung.
- Konektivitas Power BI ke Amazon OpenSearch Service saat ini memerlukan penggunaan konektor beta. Lihat [Dokumentasi Kueri Microsoft Power - Referensi konektor: Amazon Opensearch Service \(Beta\)](#) untuk memulai.

AWS Lake Formation

Lake Formation membantu Anda mengumpulkan dan membuat katalog data dari database dan penyimpanan objek, memindahkan data ke danau data [Amazon S3](#) baru Anda, membersihkan dan mengklasifikasikan data Anda menggunakan algoritme pembelajaran mesin, dan mengamankan akses ke data sensitif Anda. Pengguna Anda dapat mengakses [katalog data](#) terpusat yang menjelaskan kumpulan data yang tersedia dan penggunaannya yang sesuai. Pengguna Anda kemudian menggunakan kumpulan data ini dengan pilihan layanan analisis dan pembelajaran mesin mereka, seperti [Amazon Redshift](#), [Amazon Athena](#), dan (dalam versi beta) [Amazon EMR](#) untuk Apache Spark. Lake Formation dibangun berdasarkan kemampuan yang tersedia di [AWS Glue](#).

Anda harus mempertimbangkan Lake Formation jika Anda memerlukan akses level berbutir halus (baris dan kolom) ke danau data Anda alih-alih kontrol berbasis IAM tradisional.

Saat menggunakan Lake Formation dengan Microsoft Power BI, ingatlah hal-hal berikut:

- Untuk meminta data dari Katalog Data Lake Formation dengan Power BI Desktop atau layanan Power BI, gunakan proses dan konfigurasi yang sama seperti kueri data di Athena. Jika Anda menggunakan model izin Lake Formation, pastikan konfigurasi ODBC DSN untuk Amazon Athena memiliki kunci properti `LakeformationEnabled` yang disetel ke nilai `true`. Ini memberi tahu driver ODBC Amazon Athena untuk menggunakan layanan Lake Formation untuk otorisasi, bukan AWS Security Token Service secara langsung. Untuk informasi selengkapnya, lihat dokumentasi untuk [Menghubungkan ke Amazon Athena dengan ODBC](#).
- Pengaturan “Gunakan hanya kontrol akses IAM” yang diaktifkan untuk kompatibilitas dengan perilaku Katalog Data yang ada akan memberikan kompatibilitas penuh.
- Memutakhirkan Izin Data AWS Glue ke Model Lake Formation dapat menyebabkan ketidakcocokan dan harus diuji sebelum digunakan. Pengujian pendahuluan menunjukkan bahwa hibah atau penolakan tingkat kolom sedang dihormati, tetapi penyaringan tingkat baris dan sel belum diuji oleh penulis, karena ini masih dalam pratinjau dan dapat berubah.

Pemberitahuan

Pelanggan bertanggung jawab untuk membuat penilaian independen mereka sendiri atas informasi dalam dokumen ini. Dokumen ini: (a) hanya untuk tujuan informasi, (b) mewakili penawaran dan praktik produk AWS saat ini, yang dapat berubah tanpa pemberitahuan, dan (c) tidak membuat komitmen atau jaminan apa pun dari AWS dan afiliasinya, pemasok, atau pemberi lisensinya. Produk atau layanan AWS disediakan “sebagaimana adanya” tanpa jaminan, pernyataan, atau ketentuan dalam bentuk apa pun, baik tersurat maupun tersirat. Tanggung jawab dan kewajiban AWS kepada pelanggannya dikendalikan oleh perjanjian AWS, dan dokumen ini bukan bagian dari, juga tidak mengubah, perjanjian apa pun antara AWS dan pelanggannya.

© 2021 Amazon Web Services, Inc. atau afiliasinya. Semua hak dilindungi undang-undang.

Terjemahan disediakan oleh mesin penerjemah. Jika konten terjemahan yang diberikan bertentangan dengan versi bahasa Inggris aslinya, utamakan versi bahasa Inggris.