



Buku pedoman yayasan untuk migrasi AWS besar

AWS Panduan Preskriptif



AWS Panduan Preskriptif: Buku pedoman yayasan untuk migrasi AWS besar

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

Pengantar	1
Panduan untuk migrasi besar	1
Tentang alat dan template	2
Yayasan orang	4
Aliran kerja	4
Aliran kerja inti	4
Mendukung alur kerja	12
Peran	18
Organisasi tim	22
Praktik terbaik untuk organisasi dan komposisi tim	22
Membuat matriks RACI	25
Mesin Pengaktifan Cloud (CEE)	29
Pelatihan dan keterampilan yang dibutuhkan	32
Prasyarat	33
Dasar-dasar	33
Pelatihan lanjutan	34
Buat dasbor pelatihan Anda	35
Pondasi platform	37
Pertimbangan zona pendaratan	37
Pertimbangan infrastruktur	38
Pertimbangan operasi	45
Pertimbangan keamanan	49
Pertimbangan di tempat	51
Pertimbangan infrastruktur	51
Pertimbangan operasi	52
Pertimbangan keamanan	53
Prinsip migrasi dokumen	55
Sumber daya	59
AWS migrasi besar	59
Sumber daya pelatihan	59
Referensi tambahan	59
Kontributor	60
Riwayat dokumen	61
.....	lxii

Buku pedoman yayasan untuk AWS migrasi besar

Amazon Web Services ([kontributor](#))

Februari 2021 ([riwayat dokumen](#))

Sebuah proyek migrasi besar dibangun di atas fondasi orang-orangnya dan pondasi platform. Mempersiapkan fondasi ini dengan benar sangat penting untuk keberhasilan proyek. Platform mengacu pada keputusan teknologi yang Anda buat, seperti infrastruktur, operasi, dan keamanan. Orang mengacu pada tim dan individu yang berkontribusi pada proyek, dari awal hingga akhir.

Dalam buku pedoman ini, Anda membangun alur kerja fondasi. Karena alur kerja ini dimaksudkan untuk mempersiapkan platform dan orang-orang sebelum Anda mulai memigrasikan aplikasi, Anda memulai dan menyelesaikan alur kerja ini dalam tahap pertama migrasi besar, inisialisasi. Untuk informasi selengkapnya tentang alur kerja inti dan pendukung, lihat [Aliran kerja dalam migrasi besar di buku pedoman Foundation untuk migrasi besar](#). AWS

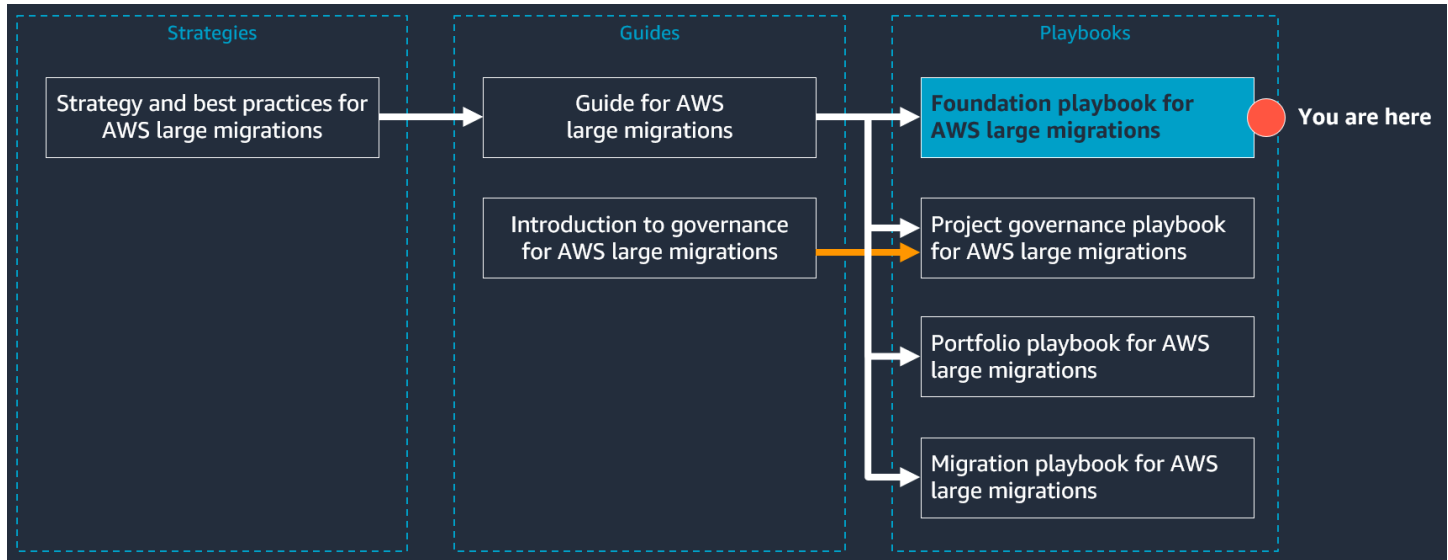
Tujuan dari pedoman ini adalah untuk mempersiapkan yayasan platform dan yayasan orang untuk mendukung upaya migrasi skala besar. Kedua yayasan ini sangat penting untuk keberhasilan migrasi besar. Panduan ini terdiri dari bagian-bagian berikut:

- **Yayasan orang** - Di bagian ini, Anda menentukan alur kerja dalam proyek migrasi besar Anda dan membangun matriks yang bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI) untuk setiap tugas tingkat tinggi. Ini juga mencakup rekomendasi untuk membuat Cloud Enablement Engine (CEE). Bagian ini juga berisi sumber daya pelatihan dan membantu Anda membangun dasbor pelatihan untuk migrasi besar Anda.
- **Platform foundation** — Di bagian ini, Anda meninjau pertimbangan teknologi untuk lokal dan AWS Cloud lingkungan, seperti infrastruktur, operasi, keamanan. Anda membuat keputusan penting dalam kategori ini, yang Anda catat sebagai prinsip migrasi.

Panduan untuk migrasi besar

Migrasi 300 atau lebih server dianggap sebagai migrasi besar. Tantangan orang, proses, dan teknologi dari proyek migrasi besar biasanya baru bagi sebagian besar perusahaan. Dokumen ini adalah bagian dari seri Panduan AWS Preskriptif tentang migrasi besar ke AWS Cloud. Seri ini dirancang untuk membantu Anda menerapkan strategi dan praktik terbaik yang benar sejak awal, untuk merampingkan perjalanan Anda ke cloud.

Gambar berikut menunjukkan dokumen lain dalam seri ini. Tinjau strategi terlebih dahulu, lalu panduannya, lalu lanjutkan ke buku pedoman. Untuk mengakses seri lengkap, lihat [Migrasi besar ke file. AWS Cloud](#)



Tentang alat dan template

Di buku pedoman ini, Anda membuat alat berikut, yang Anda gunakan untuk menyiapkan platform dan orang-orang:

- Prinsip migrasi
- Matriks RACI
- Dasbor untuk pelatihan

Sebaiknya gunakan [templat pedoman dasar yang disertakan dalam buku](#) pedoman ini dan kemudian menyesuaikannya untuk portofolio, proses, dan lingkungan Anda. Petunjuk dalam buku pedoman ini memberi tahu Anda kapan dan bagaimana menyesuaikan masing-masing templat ini. Buku pedoman ini mencakup templat berikut:

- Template dasbor untuk pelatihan - Template dasbor ini membantu Anda membuat rencana pelatihan untuk setiap alur kerja dan melacak kemajuan setiap individu untuk menyelesaikan pelatihan yang diperlukan.
- Kalkulator replikasi data - Buku kerja ini membantu Anda memperkirakan jumlah waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan replikasi data.

- Templat prinsip migrasi - Template ini membantu Anda merekam infrastruktur utama, operasi, dan keputusan keamanan yang perlu Anda buat saat menyiapkan platform Anda.
- Template RACI - Template ini membantu Anda membangun matriks RACI tingkat tinggi dan terperinci yang menguraikan peran dan tanggung jawab proyek migrasi besar Anda.

Yayasan orang

Bagian ini berfokus pada mempersiapkan orang-orang dan proses yang terlibat dalam proyek Anda untuk kegiatan di setiap tahap migrasi besar. Untuk membangun fondasi orang, Anda perlu menentukan alur kerja dalam proyek Anda, mengatur individu ke dalam tim fungsional, mengkonfirmasi bahwa peran dan tanggung jawab dipahami dengan baik, dan menyelesaikan pelatihan.

Bagian ini terdiri dari topik-topik berikut:

- [Aliran kerja dalam migrasi besar](#)
- [Peran](#)
- [Organisasi dan komposisi tim](#)
- [Pelatihan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk migrasi besar](#)

Aliran kerja dalam migrasi besar

Proyek migrasi besar biasanya terdiri dari beberapa alur kerja, dan setiap alur kerja memiliki ruang lingkup tugas yang jelas. Setiap alur kerja bersifat independen tetapi juga mendukung alur kerja lain untuk mencapai tujuan yang sama — memigrasikan server dalam skala besar. Bagian ini membahas alur kerja inti standar untuk migrasi besar serta alur kerja pendukung umum.

Aliran kerja inti

Aliran kerja inti diperlukan untuk setiap migrasi besar, terlepas dari ukuran atau segmen perusahaan. Berikut ini adalah ikhtisar peran utama dari setiap alur kerja inti:

- Foundation workstream — Alur kerja ini difokuskan pada mempersiapkan orang-orang dan platform untuk migrasi besar.
- Alur kerja tata kelola proyek - Alur kerja ini mengelola proyek migrasi secara keseluruhan, memfasilitasi komunikasi, dan berfokus pada penyelesaian proyek sesuai anggaran dan tepat waktu.
- Alur kerja portofolio — Tim dalam alur kerja ini mengumpulkan metadata untuk mendukung migrasi, memprioritaskan aplikasi, dan melakukan perencanaan gelombang.
- Alur kerja migrasi — Menggunakan rencana gelombang dan metadata yang dikumpulkan dari alur kerja portofolio, tim dalam alur kerja ini bermigrasi dan memotong aplikasi dan server.

Informasi dan aktivitas mengalir dari hulu ke hilir dalam migrasi besar, seperti yang ditunjukkan pada tabel berikut. Informasi berasal dari yayasan hulu dan alur kerja tata kelola proyek, melalui alur kerja portofolio, dan ke dalam alur kerja migrasi. Misalnya, alur kerja portofolio berada di hulu alur kerja migrasi karena alur kerja portofolio menyiapkan metadata dan rencana gelombang yang digunakan aliran kerja migrasi untuk memigrasi dan memotong aplikasi dan server. Menambahkan alur kerja tambahan yang mendukung dalam proyek migrasi besar Anda dapat mengubah aliran informasi dan aktivitas melalui alur kerja inti.

Important

Anda perlu menetapkan pemimpin teknis tingkat proyek untuk proyek migrasi besar Anda. Peran ini bukan bagian dari alur kerja individu mana pun tetapi memiliki tanggung jawab total dari semua alur kerja. Individu ini mengawasi semua alur kerja untuk memastikan mereka bekerja sama dan tetap fokus pada tujuan tingkat proyek.

Nama alur kerja inti	Aliran kerja hulu	Aliran kerja hilir
Dasar	—	Migrasi Portofolio
Tata kelola proyek	—	Migrasi Portofolio
Portofolio	Dasar Tata kelola proyek	Migrasi
Migrasi	Dasar Tata kelola proyek Portofolio	—

Berikut ini adalah fungsi utama dari setiap alur kerja inti dalam fase migrasi besar. Buku pedoman dalam seri dokumen ini disusun untuk membantu Anda menavigasi tugas untuk setiap alur kerja dalam fase dan tahap yang sesuai.

		Dasar	Tata kelola proyek	Portofolio	Migrasi
Fase 1: Menilai		—	—	—	—
Fase 2: Memobilisasi		Anda mungkin telah merancang AWS landing zone atau workstream dalam fase ini.	Anda mungkin telah merancang proses manajemen proyek dalam fase ini.	Anda mungkin telah menyelesaikan penilaian dan penemuan portofolio awal dalam fase ini.	Anda mungkin telah menyelesaikan migrasi percontohan dalam fase ini.
Fase 3: Migrasi	Tahap 1: Inisialisasi	Buat alur kerja dan tinjau desain landing zone. Bersiaplah untuk perubahan. Memformalkan prinsip migrasi, tim, dan matriks RACI. Pelatihan lengkap.	Mengembangkan proses manajemen proyek dan komunikasi dan rencana pertemuan.	Mengembangkan metadata, perencanaan gelombang, dan runbook prioritas aplikasi.	Kembangkan runbook migrasi.
	Tahap 2: Implementasi	—	Memfasilitasi dan mengkomunikasikan status	Kumpulkan metadata untuk migrasi, prioritaskan	Migrasikan dan potong gelombang, dan ulangi runbook

		Dasar	Tata kelola proyek	Portofolio	Migrasi
			gelombang dan proyek migrasi secara keseluruhan.	aplikasi, dan rencanakan gelombang.	untuk meningkatkan kecepatan.

Bagian berikut menjelaskan setiap alur kerja inti secara lebih rinci, termasuk tugas umum untuk setiap alur kerja, hasil yang diharapkan dari setiap alur kerja, dan keterampilan yang dibutuhkan di setiap alur kerja. Tidak diperlukan bahwa setiap individu dalam alur kerja memiliki setiap keterampilan. Alur kerja terdiri dari satu tim lintas fungsi lagi, sehingga setiap orang menyumbangkan keterampilan yang berbeda. Tetapi sebagai sebuah tim, mereka harus memiliki semua keterampilan yang terdaftar.

Alur kerja yayasan

Alur kerja yayasan terdiri dari dua kategori: pondasi platform dan yayasan orang. Membangun fondasi platform membantu mengonfirmasi bahwa infrastruktur lokal AWS dan lokal siap mendukung migrasi besar. Membangun yayasan orang mempersiapkan dan melatih tim proyek untuk migrasi dan menyiapkan semua alur kerja.

Tugas umum	• Membangun dan memvalidasi AWS landing zone • Mempersiapkan infrastruktur lokal untuk mendukung migrasi, seperti membuat perubahan jaringan atau firewall, perubahan izin, atau perubahan Active Directory • Siapkan alur kerja inti proyek dan mendukung alur kerja • Siapkan rencana pelatihan untuk tim • Bangun matriks RACI dengan manajer proyek
------------	---

Hasil yang diharapkan	• Platform sumber dan target disiapkan untuk migrasi besar. • Masyarakat siap mendukung migrasi besar • Semua workstream sudah diatur.
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengetahuan mendalam tentang pusat data lokal, termasuk server, penyimpanan, dan jaringan • Pengalaman dengan AWS Cloud dan pengetahuan tentang layanan AWS komputasi, termasuk zona pendaratan dan AWS Control Tower • Pengalaman dengan pusat data besar atau migrasi cloud • Pengalaman membangun rencana pelatihan • Pengalaman membangun tim lintas fungsi

Alur kerja tata kelola proyek

Alur kerja tata kelola proyek mengelola proyek migrasi secara keseluruhan dan bertanggung jawab untuk memberikan proyek sesuai anggaran dan tepat waktu.

Tugas umum	• Memulai proyek • Mengatur model tata kelola • Siapkan Cloud Enablement Engine (CEE) • Siapkan rencana komunikasi • Siapkan rencana eskalasi • Bangun matriks RACI • Siapkan kerangka kerja manajemen proyek • Menyiapkan pelaporan status dan pelacakan proyek • Siapkan pelacakan risiko dan masalah
------------	---

	• Terus mengelola proyek dengan menggunakan proses dan alat yang telah ditentukan
Hasil yang diharapkan	• Pastikan bahwa setiap workstream dapat menyelesaikan tugasnya tepat waktu • Memastikan kolaborasi lintas alur kerja • Memastikan bahwa proyek mencapai hasil bisnis yang ditentukan • Memberikan proyek sesuai anggaran dan tepat waktu
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengalaman dengan metodologi manajemen proyek umum, seperti air terjun, tangkas, Kanban, dan scrum • Pengalaman dengan alat manajemen proyek umum, seperti Jira, Microsoft Project, dan Confluence • Pengalaman dengan manajemen proyek migrasi besar

Alur kerja portofolio

Alur kerja portofolio mengelola semua aktivitas penemuan migrasi, mengumpulkan metadata, memprioritaskan aplikasi, dan membuat rencana gelombang untuk mendukung alur kerja migrasi.

Tugas umum	• Validasi strategi dan pola migrasi • Penemuan portofolio lengkap dengan menggunakan alat penemuan dan database manajemen konfigurasi (CMDB) • Tentukan metadata yang diperlukan, proses pengumpulan, dan lokasi penyimpanan • Prioritaskan aplikasi • Lakukan penyelaman mendalam aplikasi, termasuk analisis ketergantungan dan desain status target
------------	---

	• Lakukan perencanaan gelombang • Kumpulkan metadata migrasi
Hasil yang diharapkan	• Terus buat rencana gelombang dan kumpulkan metadata migrasi, lalu serahkan ke alur kerja migrasi
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengetahuan mendalam tentang CMDB lokal, repositori data, dan alat manajemen konten • Pengalaman dengan alat penemuan portofolio umum, seperti Flexera One dan modelizeIT • Pengalaman dengan penilaian portofolio dan prioritas aplikasi • Pengalaman dengan penyelaman mendalam aplikasi dan wawancara pemilik aplikasi • Pengalaman dengan desain aplikasi untuk AWS Cloud • Pengalaman dengan perencanaan gelombang untuk migrasi besar • Pengalaman dengan otomatisasi, termasuk skrip shell, Python, dan Microsoft PowerShell

Alur kerja migrasi

Alur kerja migrasi mengelola aktivitas terkait implementasi migrasi, termasuk replikasi dan pemotongan data. Karena tim migrasi melakukan migrasi dan cutover, kesalahpahaman umum adalah bahwa alur kerja migrasi melakukan segalanya dalam proyek migrasi besar. Namun, alur kerja migrasi bergantung pada alur kerja lain untuk membangun fondasi dan menyediakan data portofolio untuk mendukung migrasi.

Tip

Alur kerja migrasi umumnya merupakan alur kerja terbesar dalam proyek migrasi besar. Bergantung pada ukuran dan strategi proyek Anda, pertimbangkan untuk membagi alur kerja ini menjadi beberapa sub-alur kerja. Contoh:

- Aliran kerja migrasi rehost
- Aliran kerja migrasi replatform
- Alur kerja migrasi refactor
- Pindahkan alur kerja migrasi
- Migrasi workstream untuk beban kerja khusus, seperti SAP atau database

Tugas umum

- Validasi rencana gelombang migrasi
- Membangun runbook migrasi
- Gunakan layanan AWS migrasi untuk mentransfer data, seperti AWS Transform MGN (AWS MGN), AWS Database Migration Service (AWS DMS), dan AWS DataSync
- Instal dan hapus instalasi perangkat lunak pada server sumber dan target sesuai kebutuhan mendukung migrasi
- Tulis skrip otomatisasi untuk mengotomatisasi aktivitas migrasi
- Luncurkan AWS lingkungan target, seperti instans Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), untuk pengujian atau pemotongan
- Bekerja dengan tim manajemen perubahan untuk perubahan dan pemotongan
- Lakukan cutover migrasi
- Support pemilik aplikasi selama pengujian aplikasi
- Jika cutover gagal, bantu putar kembali server

Hasil yang diharapkan

- Selesaikan pemotongan migrasi dan aplikasi go-live di akun target AWS

Keterampilan yang dibutuhkan

- Pengetahuan mendalam tentang pusat data lokal, termasuk server, penyimpanan, dan jaringan
- Pengalaman dengan AWS Cloud dan pengetahuan tentang layanan AWS komputasi, termasuk landing zone dan AWS Control Tower
- Pengalaman dengan layanan AWS migrasi, termasuk MGN,, AWS DMS DataSync, dan AWS Snow Family
- Pengalaman dengan pusat data besar atau migrasi dan pemotongan cloud
- Pengalaman dengan otomatisasi, termasuk shell scripting, Python, dan Microsoft PowerShell

Mendukung alur kerja

Aliran kerja pendukung mendukung alur kerja inti. Aliran kerja ini bersifat opsional, dan Anda mungkin memutuskan untuk menggunakannya berdasarkan kasus penggunaan dan tahap migrasi saat ini. Berikut ini adalah beberapa workstream pendukung umum yang mungkin ingin Anda sertakan dalam proyek migrasi besar Anda:

- Alur kerja keamanan dan kepatuhan — Alur kerja ini mendefinisikan dan membangun standar keamanan untuk AWS infrastruktur target dan mendukung migrasi.
- Cloud operations (Cloud Ops) workstream — Workstream ini mengelola aplikasi setelah cutover, ketika periode hypercare selesai.
- Application testing workstream — Workstream ini melakukan pengujian aplikasi sebelum dan selama cutover.
- Alur kerja migrasi beban kerja khusus — Alur kerja ini mendukung migrasi untuk beban kerja khusus dan spesifik, seperti SAP atau database.

Anda mungkin tidak memerlukan alur kerja khusus untuk kegiatan ini. Adalah umum untuk memiliki individu atau sekumpulan individu bertanggung jawab atas kegiatan ini dan kemudian menanamkan

individu-individu tersebut di salah satu alur kerja inti. Misalnya, setiap migrasi besar memerlukan petugas keamanan dan kepatuhan karena Anda perlu memastikan infrastruktur target Anda aman dan sesuai. Namun, penilaian dan keputusan keamanan dan kepatuhan biasanya dilakukan di awal migrasi, paling sering dalam fase mobilisasi. Jika Anda telah menyelesaikan ini, Anda tidak memerlukan aliran kerja khusus untuk mengulangi tugas yang sama. Namun, Anda disarankan untuk menyematkan petugas keamanan dan kepatuhan di alur kerja migrasi untuk mendukung aktivitas migrasi.

Ketika Anda menambahkan workstreams pendukung, itu memodifikasi aliran informasi dan aktivitas melalui alur kerja inti. Tabel berikut adalah contoh bagaimana menambahkan workstreams mengubah alur ini. Aliran kerja pendukung Anda mungkin berbeda dari contoh dalam tabel ini.

Nama Workstream	Tipe	Aliran kerja hulu	Aliran kerja hilir
Migrasi	Core	Dasar	Pengujian aplikasi
		Tata kelola proyek	Operasi cloud
		Portofolio	
		Keamanan dan kepatuhan	
Portofolio	Core	Dasar	Migrasi
		Tata kelola proyek	
		Keamanan dan kepatuhan	
Tata kelola proyek	Core	—	Migrasi
			Portofolio
Dasar	Core	—	Migrasi
			Portofolio
			Operasi cloud

Nama Workstream	Tipe	Aliran kerja hulu	Aliran kerja hilir
Keamanan dan kepatuhan	Mendukung	—	Migrasi Portofolio
Operasi cloud	Mendukung	Migrasi Pengujian aplikasi Dasar	—
Pengujian aplikasi	Mendukung	Migrasi	Operasi cloud
Migrasi beban kerja khusus	Mendukung	Dasar Tata kelola proyek Portofolio Keamanan dan kepatuhan	Pengujian aplikasi Operasi cloud

Alur kerja keamanan dan kepatuhan

Alur kerja keamanan dan kepatuhan mendefinisikan dan membangun standar keamanan untuk AWS infrastruktur dan mendukung migrasi. Dengan menggunakan standar yang ditetapkan oleh alur kerja ini, pemilik aplikasi biasanya menentukan persyaratan keamanan dan kepatuhan untuk setiap aplikasi. Anda mungkin memutuskan untuk meninjau alur kerja keamanan dan kepatuhan dan menyetujui persyaratan untuk beberapa atau semua aplikasi.

Tugas umum	- Menentukan persyaratan keamanan untuk AWS landing zone, seperti kebijakan logging terpusat, enkripsi, AWS Identity and Access Management (IAM), dan integrasi Active Directory - Tentukan persyaratan kepatuhan, seperti HIPAA, informasi identitas pribadi (PII), Kontrol Organisasi Layanan (SOC), dan
------------	---

	Program Manajemen Risiko dan Otorisasi Federal (FedRAMP) • Tentukan persyaratan keamanan untuk migrasi, seperti firewall, grup keamanan, dan persyaratan peran IAM • Mengelola perubahan untuk tugas terkait keamanan, seperti perubahan pada firewall, grup keamanan, dan izin
Hasil yang diharapkan	• Selesaikan pemotongan migrasi dan aplikasi go-live di akun target AWS
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengetahuan mendalam tentang pusat data lokal, termasuk server, penyimpanan, dan jaringan • Pengetahuan mendalam tentang beban kerja khusus dalam ruang lingkup • Pengalaman dengan AWS Cloud dan pengetahuan tentang layanan AWS komputasi, termasuk zona pendaratan dan AWS Control Tower • Pengalaman dengan alat AWS migrasi, termasuk MGN,, AWS DMS DataSync, dan AWS Snow Family • Pengalaman dengan pusat data besar atau migrasi dan pemotongan cloud

Alur kerja operasi cloud

Alur kerja operasi cloud mendukung aplikasi setelah pemotongan migrasi. Terkadang operasi cloud berada dalam alur kerja terpisah dengan sumber daya khusus, tetapi paling umum, sumber daya ini berasal dari tim operasi TI yang ada. Dalam hal ini, tidak diperlukan aliran kerja khusus.

Tugas umum	• Memantau dan mencadangkan server dan aplikasi yang dimigrasi
------------	--

	• Mengelola permintaan layanan bisnis seperti biasa dari tim aplikasi, seperti meningkatkan ukuran disk atau mengubah jenis instance • Selesaikan masalah aplikasi dan pemadaman sesuai kebutuhan • Kelola kebijakan dan jadwal penambalan • Mengelola tugas pemeliharaan dan permintaan
Hasil yang diharapkan	• Server dan aplikasi yang dimigrasi berjalan dengan lancar AWS • Menanggapi permintaan layanan dari pengguna dan menyelesaikan masalah apa pun
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pemahaman mendalam tentang bagaimana pusat data lokal saat ini beroperasi • Pengalaman dengan layanan AWS operasi umum, seperti Amazon CloudWatch, AWS Config, AWS CloudTrail, AWS Backup, Dukungan • Pengalaman dengan pemecahan masalah, dan memahami SLA • Pengalaman dalam mendukung migrasi besar

Alur kerja pengujian aplikasi

Alur kerja pengujian aplikasi mendukung pengujian aplikasi sebelum dan selama cutover. Alur kerja ini lebih umum dalam proyek di mana integrator sistem mengelola pusat data karena pemilik aplikasi tidak memiliki pengetahuan yang cukup untuk melakukan pengujian aplikasi. Dalam kebanyakan kasus, pemilik aplikasi melakukan aktivitas ini, dan alur kerja pengujian aplikasi khusus tidak diperlukan.

Tugas umum	• Lakukan pengujian aplikasi sebelum cutover
------------	--

	• Lakukan pengujian aplikasi selama cutover • Buat perubahan aplikasi sesuai kebutuhan untuk bekerja di lingkungan baru • Buat keputusan go or no-go untuk aplikasi berdasarkan hasil pengujian selama cutover
Hasil yang diharapkan	• Lengkapi pengujian aplikasi tepat waktu selama cutover • Lakukan perubahan aplikasi sesuai kebutuhan untuk mendukung lingkungan target
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengetahuan mendalam tentang aplikasi dan bagaimana mereka beroperasi di tempat • Pengalaman dengan AWS Cloud, terutama AWS layanan target • Pengalaman dengan migrasi besar

Aliran kerja migrasi untuk beban kerja khusus

Anda dapat membuat alur kerja migrasi yang didedikasikan untuk beban kerja khusus. Umumnya, Anda dapat membuat pola migrasi standar dan runbook untuk memigrasikan server dan aplikasi dalam skala besar, dan ini dikelola oleh alur kerja migrasi. Namun, dalam beberapa kasus, aplikasi tertentu memerlukan proses migrasi khusus. Misalnya, Anda mungkin memerlukan proses khusus untuk memigrasikan beban kerja Hadoop, database SAP HANA, atau aplikasi mission-critical yang tidak dapat mentolerir jumlah standar down time. Untuk informasi selengkapnya tentang beban kerja khusus, lihat beban kerja khusus MAP di [AWS Migration Acceleration Program](#).

Tugas umum	• Validasi rencana gelombang migrasi • Membangun runbook migrasi • Gunakan alat migrasi atau alat aplikasi asli untuk mentransfer data • Luncurkan AWS lingkungan target, seperti instans EC2, untuk pengujian atau pemotongan
------------	---

	• Bekerja dengan tim manajemen perubahan untuk perubahan dan pemotongan • Lakukan cutover migrasi • Support pemilik aplikasi selama pengujian aplikasi • Jika cutover gagal, putar kembali aplikasi atau server
Hasil yang diharapkan	• Selesaikan pemotongan migrasi dan aplikasi go-live di akun target AWS
Keterampilan yang dibutuhkan	• Pengetahuan mendalam tentang pusat data lokal, termasuk server, penyimpanan, dan jaringan • Pengetahuan mendalam tentang beban kerja khusus dalam ruang lingkup • Pengalaman dengan AWS Cloud dan pengetahuan tentang layanan AWS komputasi, termasuk zona pendaratan dan AWS Control Tower • Pengalaman dengan alat AWS migrasi, termasuk MGN,, AWS DMS DataSync, dan AWS Snow Family • Pengalaman dengan pusat data besar atau migrasi dan pemotongan cloud • Pengalaman dengan memigrasikan beban kerja khusus

Peran

Berikut ini adalah peran umum dalam proyek migrasi besar. Karena peran ini mungkin memiliki judul lain dalam organisasi Anda, deskripsi singkat tentang setiap peran disediakan. Jika peran tidak tersedia di organisasi Anda, Anda dapat menyelidiki apakah sumber daya lain dalam organisasi Anda dapat melakukan peran ini atau mencari dukungan dari luar dalam bentuk konsultan.

Peran umum	Judul alternatif	Aliran kerja	Karakteristik
Pemilik aplikasi	Arsitek aplikasi, koordinator proyek aplikasi, manajer proyek aplikasi	Semua	Harus memiliki pengetahuan mendalam tentang aplikasi mereka
Insinyur otomasi	DevOps insinyur	Migrasi, portofolio	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang cara membuat skrip otomatisasi
Arsitek awan	Insinyur cloud, konsultan migrasi, pemimpin arsitektur, arsitek infrastruktur cloud	Migrasi, yayasan, portofolio	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang bagaimana merancang AWS Cloud infrastruktur, bagaimana melakukan penilaian portofolio dan perencanaan gelombang, dan bagaimana menggunakan alat migrasi untuk memigrasikan beban kerja ke AWS Cloud
Pemimpin operasi cloud	Dukungan teknis migrasi, pimpinan alur kerja operasi cloud	Operasi cloud	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang cara mengoperasikan

Peran umum	Judul alternatif	Aliran kerja	Karakteristik
			beban kerja di AWS Cloud
Pimpinan komunikasi	Penghubung unit bisnis	Tata kelola proyek	Harus memiliki hubungan dengan unit bisnis dan mengelola semua komunikasi
Kepemimpinan eksekutif	Sponsor proyek	Semua	Harus memiliki visi yang jelas tentang proyek migrasi
Pimpin migrasi	Prospek dukungan migrasi, pemilik produk teknis migrasi, pimpinan alur kerja migrasi	Migrasi	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang semua pola migrasi dan cara menggunakan alat migrasi untuk memigrasikan beban kerja ke AWS Cloud
Pimpinan portofolio	Pimpinan penemuan, pimpinan perencanaan gelombang, pimpinan alur kerja portofolio	Portofolio	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang bagaimana melakukan penemuan, penilaian portofolio, dan perencanaan gelombang

Peran umum	Judul alternatif	Aliran kerja	Karakteristik
Manajer proyek	Manajer program, koordinator proyek, master Scrum, pimpinan pengirimannya proyek, pimpinan pengiriman program, manajer migrasi besar	Tata kelola proyek	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang bagaimana mengelola proyek migrasi besar dan cara menggunakan metodologi tangkas
Pimpinan teknis proyek	Pimpinan teknik, pimpinan teknis, kepala arsitek	Semua	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang semua alur kerja dan cara menyampaikan proyek migrasi dari awal hingga akhir. Bertanggung jawab atas seluruh hasil proyek di semua alur kerja
Integrator sistem	Integrator sistem global	Semua	Bervariasi, tergantung pada alur kerja. Harus memiliki pengetahuan mendalam tentang aktivitas tingkat alur kerja, seperti penilaian portofolio atau migrasi server

Peran umum	Judul alternatif	Aliran kerja	Karakteristik
Menguji timbal	Spesialis pengujian, memimpin alur kerja pengujian aplikasi	Pengujian aplikasi	Harus memiliki pengalaman dan pengetahuan mendalam tentang bagaimana melakukan pengujian aplikasi di AWS Cloud

Organisasi dan komposisi tim

Bagian ini mencakup topik-topik berikut:

- [Praktik terbaik untuk organisasi dan komposisi tim](#)
- [Membuat matriks RACI](#)
- [Mesin Pengaktifan Cloud \(CEE\)](#)

Praktik terbaik untuk organisasi dan komposisi tim

Komposisi tim dalam migrasi besar bervariasi menurut organisasi dan perubahan selama proyek berlangsung. Berikut ini adalah praktik terbaik yang umum untuk semua proyek migrasi besar:

- Identifikasi pemimpin teknis berulir tunggal di tingkat proyek dan hindari silo — Proyek migrasi besar sering kali memiliki banyak alur kerja dan tim, setiap tim memiliki tugas dan hasil yang berbeda. Pemimpin berulir tunggal di tingkat proyek penting karena pemimpin ini memastikan semua alur kerja bekerja sama dan tetap terhubung. Ini membantu mencegah silo dan batas. Misalnya, alur kerja portofolio perlu terus mengirim metadata migrasi ke alur kerja migrasi untuk mendukung aktivitas migrasi. Tanpa pemahaman lengkap tentang metadata migrasi yang diperlukan, output alur kerja portofolio mungkin tidak berfungsi sebagai masukan untuk alur kerja migrasi. Pemimpin single-threaded membantu mengoordinasikan input dan output dari setiap alur kerja untuk membantu migrasi berjalan secara efisien.
- Selaraskan semua hasil tingkat alur kerja dengan hasil bisnis tingkat proyek - hasil bisnis harus dikomunikasikan kepada semua pemimpin alur Project-level kerja sebelum migrasi dimulai. Setiap pemimpin alur kerja harus memahami peran alur kerja mereka dan merancang proses mereka untuk mendukung hasil bisnis tingkat proyek. Misalnya, jika hasil bisnis tingkat proyek keluar dari

pusat data dalam 12 bulan ke depan dan kecepatan adalah faktor yang paling penting, pemimpin alur kerja harus melakukan hal berikut:

- Semua workstream harus memprioritaskan migrasi rehost, mengurangi jumlah tugas manual, dan menambahkan otomatisasi untuk meningkatkan kecepatan.
- Alur kerja portofolio harus menentukan pola standar dan membatasi pola yang dapat disesuaikan untuk mengurangi jumlah waktu yang diperlukan untuk merancang lingkungan target.
- Rancang alur kerja berdasarkan ruang lingkup dan tahap proyek - Setiap proyek migrasi berbeda, dan satu ukuran tidak cocok untuk semua. Kami merekomendasikan memiliki empat alur kerja inti untuk semua proyek migrasi besar: alur kerja migrasi, alur kerja portofolio, alur kerja tata kelola proyek, dan alur kerja yayasan. Anda mungkin memutuskan untuk membuat alur kerja tambahan yang mendukung tergantung pada kasus penggunaan Anda. Untuk informasi selengkapnya tentang alur kerja, lihat [Aliran kerja dalam](#) migrasi besar. Misalnya, jika Anda belum merancang pagar pembatas keamanan dalam fase mobilisasi, Anda perlu membuat alur kerja keamanan dan kepatuhan yang dapat menentukan persyaratan keamanan dan kepatuhan sebelum Anda mulai bermigrasi. Untuk informasi selengkapnya tentang membangun pagar pembatas keamanan dalam fase mobilisasi, lihat [Keamanan, risiko, dan kepatuhan di Memobilisasi](#) organisasi Anda untuk mempercepat migrasi skala besar.
- Libatkan tim aplikasi sebelum migrasi — Migrasi besar bukan hanya proyek infrastruktur TI — migrasi mengubah model operasi untuk bisnis Anda. Melibatkan tim aplikasi lebih awal dan menyematkan pemilik aplikasi ke dalam alur kerja migrasi besar Anda sangat penting untuk keberhasilan proyek migrasi besar. Misalnya, selama penilaian portofolio, jadwalkan pertemuan Anda lebih awal dengan pemilik aplikasi sehingga mereka dapat berpartisipasi dalam penyelaman mendalam dan membantu merancang status target aplikasi mereka AWS.
- Tentukan ukuran tim berdasarkan alur kerja dan hasil bisnis — Hasil bisnis yang diharapkan dan strategi migrasi mendorong ukuran masing-masing tim, yang terdiri dari unit yang lebih kecil yang disebut pod. Di setiap alur kerja, Anda menentukan tim untuk setiap strategi migrasi dan kemudian memisahkan tim tersebut ke dalam pod. Misalnya, jika rehost adalah strategi migrasi utama Anda, maka Anda harus memiliki tim migrasi rehost yang terdiri dari pod yang berisi 3-5 orang. Saat beroperasi pada kecepatan puncak, pod yang terdiri dari 4-5 orang di tim migrasi biasanya dapat meng-host ulang hingga 50 server per minggu. Ini adalah sekitar 200 server per bulan atau 2.500 server per tahun. Jika target Anda adalah meng-host ulang 100 server per minggu, Anda harus membuat dua pod yang terdiri dari 4-5 orang dalam tim migrasi rehost. Jika Anda menargetkan kurang dari 50 per minggu, Anda dapat mengurangi ukuran pod migrasi menjadi 3 orang. Migrasi replatform biasanya lebih mahal daripada rehost, dan pod ukuran yang sama dapat

bermigrasi hingga 20 server per minggu. Alur kerja portofolio biasanya setengah dari ukuran alur kerja migrasi. Anda membuat tim dan pod tambahan di setiap alur kerja untuk mendukung setiap strategi migrasi. Rekomendasi ini mengasumsikan bahwa sumber daya migrasi Anda terampil dan tidak memerlukan pelatihan yang signifikan. Tabel berikut adalah contoh bagaimana Anda akan membagi alur kerja migrasi dan portofolio menjadi tim dan pod untuk strategi migrasi rehost dan replatform. Contoh berikut mengasumsikan bahwa Anda perlu memigrasikan 120 server per minggu (100 rehost +20 replatform) atau 6.000 server per tahun. Contoh ini adalah kecepatan maksimum. Kami menyarankan Anda merencanakan sumber daya tambahan untuk membantu mencegah penundaan.

Alur kerja	Tim	Pod	Sumber daya
Alur kerja migrasi	Rehost tim migrasi	Pod migrasi rehost 1	4—5 orang
		Pod migrasi rehost 2	4—5 orang
	Tim migrasi replatform	Pod migrasi platform ulang	4—5 orang
Alur kerja portofolio	Tim portofolio	Portofolio pod 1	3—4 orang
		Portofolio pod 1	3—4 orang

- Bangun model tata kelola pada tahap awal — Migrasi besar biasanya melibatkan banyak orang, termasuk orang-orang dari perusahaan Anda sendiri, vendor perangkat lunak pihak ketiga, integrator sistem, atau konsultan eksternal. Proyek Anda mungkin mencakup perwakilan dari AWS, seperti tim akun Anda, teknisi dukungan, atau pakar dari Layanan AWS Profesional. Model pengiriman Anda bervariasi tergantung pada ruang lingkup proyek Anda dan dengan siapa Anda bekerja untuk mengirimkan proyek. Misalnya, proyek Anda mungkin menyertakan AWS atau integrator sistem, atau Anda mungkin menyertakan keduanya. Penting untuk membangun model tata kelola lebih awal dan membuat matriks RACI yang secara jelas mendefinisikan peran dan tanggung jawab. Sebagai rekomendasi, kami juga merekomendasikan membuat Cloud Enablement Engine (CEE), juga dikenal sebagai Cloud Center of Excellence, di organisasi Anda dan termasuk perwakilan dari semua pihak. Tujuan utama CEE adalah untuk mengubah organisasi dari model operasi lokal menjadi model operasi cloud. Tim terpusat ini sangat penting untuk keberhasilan migrasi besar karena mengelola hubungan, membuat keputusan kunci, dan menangani eskalasi di seluruh proyek. CEE dibahas secara lebih rinci nanti dalam panduan ini.

Membuat matriks RACI

Proyek migrasi besar biasanya melibatkan banyak orang, jadi membangun model tata kelola penting untuk mengelola proyek. Salah satu komponen kunci dari model tata kelola adalah matriks RACI, yang digunakan untuk menentukan peran dan tanggung jawab semua pihak yang terlibat dalam migrasi besar. Nama matriks RACI berasal dari empat jenis tanggung jawab yang didefinisikan dalam matriks:

- Bertanggung jawab (R) — Peran ini bertanggung jawab untuk melakukan pekerjaan untuk menyelesaikan tugas.
- Akuntabel (A) — Peran ini bertanggung jawab untuk memastikan tugas selesai. Peran ini juga bertanggung jawab untuk memastikan prasyarat terpenuhi dan mendelegasikan tugas kepada mereka yang bertanggung jawab.
- Konsultasikan (C) — Peran ini harus dikonsultasikan untuk pendapat atau keahlian tentang tugas tersebut. Tergantung pada tugasnya, jenis tanggung jawab ini mungkin tidak diperlukan.
- Informed (I) — Peran ini harus selalu up to date pada kemajuan tugas dan diberitahu ketika tugas selesai.

Karena kompleksitas migrasi besar, kami tidak menyarankan menggunakan matriks RACI tunggal untuk mendokumentasikan setiap tugas dalam migrasi besar. Matriks RACI multi-layer adalah pendekatan yang jauh lebih mudah diakses. Anda mulai dengan membangun matriks RACI tingkat tinggi, dan kemudian Anda menambahkan lebih banyak detail ke setiap bagian untuk membangun matriks terperinci. Membangun matriks RACI terperinci bukanlah pendekatan satu kali. Anda perlu membuat matriks baru atau menambahkan lebih banyak detail ke yang sudah ada saat Anda maju melalui portofolio dan menemukan lebih banyak strategi dan pola migrasi.

Dalam template [playbook foundation](#), Anda dapat menggunakan template RACI (format Microsoft Excel) sebagai titik awal untuk membangun matriks RACI tingkat tinggi dan terperinci Anda sendiri. Template ini mencakup dua contoh matriks RACI terperinci, satu untuk migrasi rehost dan satu lagi untuk migrasi replatform. Tugas dalam contoh ini disertakan hanya untuk tujuan sampel, dan Anda harus menyesuaikan contoh ini berdasarkan kasus penggunaan Anda.

Bangun matriks RACI tingkat tinggi

Sebelum Anda mulai membangun matriks RACI tingkat tinggi, Anda harus menyiapkan informasi berikut:

- Siapa pihak tingkat tinggi yang terlibat dalam migrasi ini? Identifikasi mitra atau konsultan yang akan terlibat dalam proyek ini, seperti layanan AWS profesional atau integrator sistem. Pertimbangkan apakah ada bagian dari infrastruktur TI Anda saat ini yang dikelola oleh mitra eksternal. Berikut ini adalah contoh partai tingkat tinggi:
 - Organisasi Anda
 - AWS Layanan Profesional
 - Integrator sistem
- Apa alur kerja dalam migrasi Anda? Untuk informasi selengkapnya, lihat [Aliran kerja dalam migrasi besar](#). Minimal, Anda harus memiliki empat alur kerja inti, dan Anda dapat menambahkan alur kerja dukungan sesuai kebutuhan untuk proyek Anda.
- Apa tugas tingkat tinggi dalam migrasi Anda? Buat daftar tugas tingkat tinggi dalam migrasi Anda. Berikut ini adalah contoh tugas tingkat tinggi:
 - Membangun AWS landing zone
 - Lakukan penilaian portofolio dan kumpulkan metadata migrasi
 - Melakukan rehost, memplatform ulang, atau memindahkan migrasi
 - Lakukan pengujian aplikasi dan cutover
 - Melakukan tugas manajemen proyek dan tata kelola

Lakukan hal berikut untuk membangun matriks RACI tingkat tinggi Anda:

1. Dalam template [playbook foundation, buka template](#) RACI (format Microsoft Excel).
2. Pada tab High-level RACI, di baris pertama, masukkan nama organisasi Anda dan mitra apa pun yang Anda identifikasi.
3. Di kolom pertama, masukkan tugas dan alur kerja tingkat tinggi yang Anda identifikasi.
4. Dalam matriks, tentukan pihak mana yang bertanggung jawab untuk setiap tugas sebagai berikut:
 - Jika suatu pihak bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas, masukkan R.
 - Jika suatu pihak bertanggung jawab atas tugas tersebut, masukkan A.
 - Jika suatu pihak harus dikonsultasikan tentang tugas tersebut, masukkan C.
 - Jika suatu pihak harus diberi tahu tentang tugas tersebut, masukkan I.

Tabel berikut adalah contoh matriks RACI tingkat tinggi.

Membuat matriks RACI

Tugas	Organisasi Anda	Mitra A	Mitra B	Mitra C
Membangun AWS landing zone	R/C	A	I	I
Lakukan penilaian portofolio dan perencanaan gelombang	R/C	A	I	I
Lakukan aktivitas migrasi rehost	C	C	R/A	I
Lakukan aktivitas migrasi replatform	C	C	I	R/A
Manajemen dan tata kelola proyek	R/C	A	I	I
Perubahan dan pengujian aplikasi	C	R/A	C	C
Operasi cloud	I	C	R/A	I

Bangun matriks RACI terperinci

Setelah membuat matriks RACI tingkat tinggi, langkah selanjutnya adalah membuat RACI terperinci untuk setiap tugas tingkat tinggi dan selanjutnya menyempurnakan tugas, pesta, dan kepemilikan. Sebelum Anda mulai membangun matriks terperinci, Anda harus menyiapkan informasi berikut:

- Apa tugas terperinci dalam migrasi Anda? Setelah Anda menyiapkan runbook dan daftar tugas untuk proyek migrasi besar Anda, proses dan detail dalam runbook ini membentuk lapisan terperinci dari matriks RACI Anda. Misalnya, untuk migrasi rehost, tugas terperinci mungkin

termasuk menginstal agen replikasi, memverifikasi replikasi, dan meluncurkan instance pengujian untuk pengujian boot-up. Jika Anda belum melakukannya, ikuti petunjuk di buku pedoman berikut untuk membuat dokumen-dokumen ini:

- [Buku pedoman portofolio untuk migrasi AWS besar](#)
- [Buku pedoman migrasi untuk migrasi AWS besar](#)
- Tim kecil apa yang membentuk setiap alur kerja dan setiap partai tingkat tinggi? Misalnya, tim di organisasi Anda mungkin menyertakan tim aplikasi, tim infrastruktur, tim operasi, tim jaringan, atau kantor manajemen proyek.

Lakukan hal berikut untuk membangun matriks RACI terperinci:

1. Buka matriks RACI tingkat tinggi Anda.
2. Buat salinan spreadsheet RACI (template) Detail.
3. Beri nama spreadsheet yang disalin untuk tugas tingkat tinggi yang Anda identifikasi. [Bangun matriks RACI tingkat tinggi](#)
4. Di baris pertama, masukkan nama tim yang terlibat dalam tugas tingkat tinggi ini.
5. Di kolom pertama, masukkan tugas terperinci yang Anda identifikasi untuk tugas tingkat tinggi ini. Anda dapat mengelompokkan tugas terperinci ke dalam grup sekuensial logis, yang membantu pembaca menavigasi matriks.
6. Dalam matriks, tentukan tim mana yang bertanggung jawab untuk setiap tugas sebagai berikut:
 - Jika tim bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas, masukkan R.
 - Jika tim bertanggung jawab untuk menyelesaikan tugas, masukkan A.
 - Jika tim harus dikonsultasikan tentang tugas tersebut, masukkan C.
 - Jika tim harus diberi tahu tentang tugas tersebut, masukkan I.
7. Untuk setiap tugas terperinci, konfirmasi bahwa hanya satu tim yang bertanggung jawab dan hanya satu tim yang bertanggung jawab. Jika beberapa tim bertanggung jawab atau bertanggung jawab, ini dapat menunjukkan bahwa tugas tersebut tidak didefinisikan dengan jelas atau tidak memiliki kepemilikan yang jelas.
8. Bagikan matriks RACI terperinci dengan tim yang diidentifikasi dan konfirmasi bahwa semua tim terbiasa dengan peran dan tanggung jawab mereka.
9. Ulangi proses ini untuk setiap tugas tingkat tinggi yang Anda identifikasi. [Bangun matriks RACI tingkat tinggi](#)

[Untuk contoh matriks RACI terperinci, lihat spreadsheet Rehost RACI dan Replatform RACI di template RACI, tersedia di lampiran playbook foundation.](#)

Mesin Pengaktifan Cloud (CEE)

Praktik terbaik untuk menggunakan CEE

Tujuan CEE adalah mengubah organisasi TI dari model operasi lokal menjadi model operasi cloud, dan bertanggung jawab untuk memandu organisasi melalui perubahan organisasi dan budaya. Sebagai praktik terbaik, Anda disarankan untuk membuat CEE untuk migrasi besar Anda. Proses dasar dan rel penjaga CEE yang terdefinisi dengan baik dapat membantu Anda mencapai skala dan kecepatan yang diperlukan untuk migrasi besar. Untuk informasi tentang menyiapkan CEE, lihat [Cloud Enablement Engine: Panduan Praktis](#). Berikut ini adalah rekomendasi tambahan dan praktik terbaik untuk mendirikan CEE untuk proyek migrasi besar:

- Tim CEE harus terdiri dari pemimpin lintas fungsi dengan kualitas berikut:
 - Memiliki pengetahuan kelembagaan yang mendalam
 - Memiliki hubungan internal yang kuat dan lama
 - Memiliki kepentingan pribadi dalam kemajuan dan keberhasilan dalam migrasi besar
 - Penasaran dan ingin belajar
 - Terutama atau semata-mata berfokus pada migrasi
- Tim CEE harus merupakan campuran dari orang-orang yang telah bekerja sama sebelumnya dan pendatang baru yang dapat memberikan wawasan baru.
- Tim CEE harus memiliki dukungan eksekutif yang kuat dan keselarasan pada tujuan migrasi.
- Pastikan tujuan tim CEE spesifik untuk migrasi besar.
- Lakukan rapat rutin dan terbuka yang memberikan peluang untuk pertanyaan dan jawaban, mendemonstrasikan layanan dan arsitektur cloud, dan berbagi pembaruan tentang migrasi yang berhasil dan kemenangan lainnya.
- Tim CEE harus diberdayakan untuk membuat keputusan penting tentang proyek migrasi besar.

Peran dan tanggung jawab CEE yang khas untuk migrasi besar

Tabel berikut memberikan peran dalam tim CEE migrasi besar, dan ini menjelaskan tugas dan tanggung jawab khas untuk setiap peran. Komposisi aktual tim Anda dan tanggung jawab mereka dapat bervariasi berdasarkan kasus penggunaan, ruang lingkup, dan tujuan bisnis Anda.

Peran	Tugas dan tanggung jawab
Sponsor eksekutif	• Mengelola eskalasi • Menyelaraskan organisasi dengan erat di sekitar tujuan dan kekritisannya migrasi. • Melayani sebagai suara otoritas
Arsitek perusahaan atau pemimpin teknis tingkat proyek	• Mengidentifikasi dan mendokumentasikan arsitektur referensi untuk jenis beban kerja yang diketahui • Merancang dan membangun proses migrasi untuk seluruh proyek, di semua alur kerja • Melayani sebagai pemimpin teknis berulir tunggal yang memastikan semua alur kerja berkolaborasi dan bekerja untuk mencapai tujuan tingkat bisnis yang sama • Pengetahuan kelembagaan yang kuat tentang aplikasi utama dan arsitektur umum
Pimpinan kantor manajemen proyek	• Mengelola jadwal, orientasi, pelatihan, dokumentasi, pelaporan, komunikasi, dan tata kelola sumber daya • Mengelola sumber daya dan pelatihan • Mengelola balai kota terkait migrasi
Pimpin migrasi	• Merancang proses dan alat migrasi • Merancang strategi migrasi dan otomatisasi • Mengawasi pemotongan migrasi dan mencapai kecepatan target
Pimpinan portofolio	• Merancang penilaian portofolio dan proses dan alat perencanaan gelombang • Merancang penemuan portofolio dan proses pengumpulan data

Peran	Tugas dan tanggung jawab
	• Mengawasi pasokan metadata migrasi dan rencana gelombang yang berkelanjutan
Pemimpin operasi cloud	• Merancang model operasi untuk menjalankan beban kerja AWS • Merancang strategi untuk pemantauan, respons insiden, penandaan, kelangsungan bisnis, dan strategi pemulihan bencana
Pemimpin tim aplikasi	• Mengelola hubungan dengan pemilik aplikasi individu • Mengelola perencanaan migrasi dan pemotongan untuk aplikasi mereka • Mengelola perubahan aplikasi, pengujian, dan persetujuan
Jaringan dan infrastruktur memimpin	• Merancang AWS landing zone untuk akun target • Merancang konektivitas dan infrastruktur jaringan • Merancang dan menyebarkan kelompok keamanan • Mengelola perubahan infrastruktur dan jaringan untuk mendukung migrasi besar
Memimpin perizinan	• Mengidentifikasi semua komersial off-the-shelf (COTS) dan aplikasi perusahaan dan bekerja dengan tim migrasi dan tim aplikasi untuk merencanakan strategi migrasi seputar lisensi

Peran	Tugas dan tanggung jawab
Memimpin keamanan dan kepatuhan	• Merancang otentikasi dan otorisasi untuk migrasi besar, termasuk Active Directory, single sign-on, dan kebijakan IAM • Merancang keamanan jaringan, termasuk firewall lokal, dan mengelola kerentanan • Merancang persyaratan kepatuhan untuk beban kerja dalam ruang lingkup

Pelatihan dan keterampilan yang dibutuhkan untuk migrasi besar

Orang-orang yang terlibat dalam migrasi besar adalah sumber daya yang penting, dan sama pentingnya untuk mempersiapkan mereka untuk migrasi seperti halnya mempersiapkan landing zone atau workstreams. Bagian ini didedikasikan untuk melatih orang-orang dalam proyek Anda, memastikan bahwa tim Anda memiliki keterampilan yang diperlukan untuk melakukan migrasi besar. Sementara beberapa keterampilan umum dan diperlukan untuk banyak peran, keterampilan lain lebih terspesialisasi dan membutuhkan perekrutan atau pelatihan yang bijaksana. Dengan memastikan individu dilatih dengan benar untuk peran mereka sebelum migrasi dimulai, alur kerja dapat beroperasi secara efisien, dan Anda dapat dengan cepat meningkatkan migrasi ke kecepatan target.

Pelatihan dibagi menjadi beberapa tingkatan: prasyarat, fundamental, dan lanjutan. Setiap orang dalam proyek migrasi besar Anda harus menyelesaikan pelatihan tingkat prasyarat, yang meninjau informasi dasar tentang konsep dan migrasi. AWS Cloud Untuk tingkat dasar dan lanjutan, Anda menggunakan rencana pelatihan untuk menetapkan tingkat pelatihan untuk setiap alur kerja. Anda kemudian menggunakan alat pelacak pelatihan untuk mencatat kemajuan setiap individu dalam menyelesaikan pelatihan yang diperlukan dalam alur kerja mereka. Penting untuk dicatat bahwa kami merekomendasikan pelatihan berdasarkan alur kerja daripada peran dan jabatan karena peran dapat bervariasi secara signifikan antar organisasi.

Masing-masing bagian berikut mencantumkan dan menjelaskan sumber daya pelatihan yang direkomendasikan untuk level tersebut:

- [Pelatihan migrasi besar — Prasyarat](#)
- [Pelatihan migrasi besar - Dasar-dasar](#)

- [Pelatihan migrasi besar - Lanjutan](#)

Prasyarat

Minimal, sumber daya di setiap alur kerja harus memiliki pemahaman dasar tentang infrastruktur, jaringan, dan AWS layanan inti, AWS Cloud Adoption Framework (AWS CAF) dan Framework. AWS Well-Architected Berikut ini direkomendasikan untuk tingkat pelatihan ini:

- [AWS Technical Essentials](#) — Modul pelatihan dasar ini memberikan gambaran umum tentang AWS layanan dan teknologi cloud, seperti virtual private cloud (VPC), Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2), Availability Zones, dan Regions. AWS
- Pelatihan dasar untuk infrastruktur, jaringan, dan pusat data - Memberikan pelatihan dasar tentang infrastruktur dan jaringan, seperti Transmission Control Protocol (TCP), Internet Protocol (IP), Domain Name System (DNS), Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP), dan load balancer. Memberikan pelatihan tentang teknologi pusat data, seperti siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) dan manajemen layanan TI (ITSM). Persyaratan pelatihan dalam kategori ini bervariasi berdasarkan lingkungan dan kasus penggunaan Anda, dan banyak sumber pelatihan tersedia. Kami merekomendasikan bekerja sama dengan departemen TI Anda untuk mengidentifikasi pelatihan tingkat teknologi yang sesuai untuk semua personel dalam proyek migrasi besar Anda
- Proses organisasi — Memberikan pelatihan untuk setiap proses yang spesifik untuk organisasi Anda, seperti proses manajemen perubahan. Anda harus memahami tenggat waktu, persetujuan, dan dokumen formal yang diperlukan untuk membuat perubahan dalam organisasi Anda, seperti firewall dan perubahan domain. Tentukan apakah mitra atau konsultan eksternal memerlukan pelatihan ini untuk mendukung proyek Anda.
- [Model Tanggung Jawab Bersama](#) - Jika Anda bekerja dengan Layanan AWS Profesional, halaman web ini menjelaskan bagaimana Anda akan berbagi peran dan tanggung jawab dengan AWS.
- [Ikhtisar AWS Cloud Adoption Framework \(AWS CAF\)](#) — Whitepaper ini membantu Anda memahami tujuan CAF, perspektif AWS CAF, dan pemangku AWS kepentingan yang terlibat.

Dasar-dasar

Bagian ini memberikan gambaran umum tentang proses, alat, dan pedoman yang diperlukan untuk berhasil menyelesaikan migrasi besar. Berikut ini direkomendasikan untuk tingkat pelatihan ini:

- [Cara memigrasi](#) Halaman web ini membantu Anda memahami proses migrasi tiga fase.

- [Tentang strategi migrasi](#) — Bagian Panduan untuk migrasi AWS besar ini menjelaskan setiap strategi migrasi dan kasus penggunaan umum untuk masing-masing dalam proyek migrasi besar.
- [Bermigrasi ke AWS: Pengenalan tingkat tinggi](#) - Kursus ini memberikan gambaran umum tentang topik utama dan target audiens dari kursus Migrasi ke AWS kelas.
- [Migrasi ke AWS](#) — Kursus ini menjelaskan cara merencanakan dan memigrasikan beban kerja yang ada ke. AWS Cloud
- [Strategi dan praktik terbaik untuk migrasi AWS besar](#) — Strategi ini membahas praktik terbaik untuk migrasi besar dan menyediakan kasus penggunaan dari pelanggan di berbagai industri.
- [Pengantar Migrasi Database](#) — Dalam kursus ini, Anda mempelajari cara memigrasi database produksi dengan menggunakan AWS Database Migration Service (AWS DMS) dan AWS Schema Conversion Tool (AWS SCT).
- [AWS DataSync Primer](#) — Kursus ini membantu Anda memulai DataSync, menunjukkan kepada Anda cara memindahkan sejumlah besar data antara penyimpanan lokal dan penyimpanan. AWS Cloud
- [Lift-and-Shift Beban Kerja Aplikasi](#) — Halaman web ini membantu Anda memahami dasar-dasar rehost, atau lift-and-shift, strategi migrasi.
- [AWS Transform MGN \(AWS MGN\) - Pengantar Teknis](#) - Kursus ini memperkenalkan MGN.
- [Penemuan dan analisis portofolio untuk migrasi](#) — Panduan ini mendefinisikan pendekatan untuk mendefinisikan, mengumpulkan, dan menganalisis data yang diperlukan untuk membuat rencana migrasi.
- [Strategi penilaian portofolio aplikasi untuk AWS Cloud migrasi](#) — Strategi Panduan AWS Preskriptif ini membantu Anda memahami tahapan kunci untuk berhasil menilai portofolio aplikasi Anda.
- [AWS Solusi Pabrik Migrasi Cloud](#) - Halaman web ini membantu Anda memahami apa itu AWS Cloud Migration Factory Solution.
- [CloudEndurePraktik terbaik Pabrik Migrasi](#) (YouTube video) — Video ini dan memberikan gambaran umum tentang Solusi Pabrik Migrasi AWS Cloud dan membagikan praktik terbaik untuk migrasi skala besar. Ini mencakup informasi tentang cara mengoordinasikan dan mengotomatiskan banyak proses migrasi manual.

Pelatihan lanjutan

Pelatihan lanjutan untuk migrasi besar menyelam lebih dalam ke metodologi migrasi, alat, dan praktik terbaik dengan menyediakan lokakarya dan sumber daya pelatihan untuk alur kerja. Berikut ini direkomendasikan untuk tingkat pelatihan ini:

- [Lokakarya pabrik migrasi cloud](#) — Lokakarya teknis ini memberikan informasi tentang cara mempercepat migrasi besar dengan menggunakan otomatisasi dan model pabrik migrasi.
- [Panduan untuk migrasi AWS besar](#) — Panduan ini berisi informasi tingkat tinggi tentang melakukan migrasi besar dan memperkenalkan buku pedoman migrasi besar.
- [Buku pedoman yayasan untuk migrasi AWS besar](#) (panduan ini) — Gunakan buku pedoman ini untuk melatih alur kerja tentang mempersiapkan fondasi platform dan fondasi orang untuk migrasi besar.
- [Buku pedoman tata kelola proyek untuk migrasi AWS besar](#) — Buku pedoman ini memberikan petunjuk langkah demi langkah untuk menyiapkan kerangka tata kelola proyek dan menyediakan tata kelola berkelanjutan selama migrasi.
- [Buku pedoman portofolio untuk migrasi AWS besar](#) — Buku pedoman ini memberikan petunjuk langkah demi langkah untuk membantu Anda membangun runbook prioritas aplikasi, runbook manajemen metadata, dan runbook perencanaan gelombang.
- [Buku pedoman migrasi untuk migrasi AWS besar](#) — Buku pedoman ini menyediakan petunjuk langkah demi langkah untuk menyiapkan buku runbook migrasi untuk setiap pola migrasi dan menyiapkan daftar tugas migrasi.

Buat dasbor pelatihan Anda

Dalam [templat buku pedoman dasar](#), Anda dapat menggunakan templat Dasbor untuk pelatihan (format Microsoft Excel) sebagai titik awal untuk membuat rencana pelatihan dan alat pelacakan Anda sendiri. Anda menggunakan rencana pelatihan untuk menetapkan tingkat pelatihan untuk setiap alur kerja. Anda kemudian menggunakan alat pelacak pelatihan untuk mencatat kemajuan setiap individu dalam menyelesaikan pelatihan yang diperlukan dalam alur kerja mereka.

1. Pada spreadsheet Prasyarat, spreadsheet Fundamental, dan spreadsheet lanjutan, tambahkan atau hapus alur kerja yang sesuai untuk proyek migrasi besar Anda.
2. Pada spreadsheet Prasyarat, perbarui materi pelatihan sesuai kebutuhan untuk kasus penggunaan Anda. Tentukan pelatihan yang tepat untuk infrastruktur, jaringan, dan pusat data. Kami merekomendasikan bekerja sama dengan departemen TI Anda untuk mengidentifikasi pelatihan tingkat teknologi yang sesuai untuk semua personel dalam proyek migrasi besar Anda. Spreadsheet ini harus berisi materi pelatihan yang Anda inginkan untuk diselesaikan oleh semua anggota dari setiap alur kerja.

3. Pada spreadsheet Fundamentals, perbarui materi pelatihan sesuai kebutuhan untuk kasus penggunaan Anda, dan identifikasi alur kerja mana yang harus dilatih pada setiap item yang terdaftar.
4. Pada spreadsheet lanjutan, perbarui materi pelatihan sesuai kebutuhan untuk kasus penggunaan Anda, dan identifikasi alur kerja mana yang harus dilatih pada setiap item yang terdaftar.
5. Pada spreadsheet pelacak Pelatihan, masukkan nama setiap individu dalam proyek migrasi besar Anda dan alur kerjanya.
6. Saat setiap individu menyelesaikan pelatihan yang diperlukan untuk alur kerja mereka, tandai pelatihan sebagai lengkap.

Pondasi platform

Bagian ini berfokus pada penilaian kesiapan infrastruktur lokal, menyiapkan AWS landing zone atau meninjau desain landing zone yang ada, dan mengidentifikasi alat migrasi yang diperlukan. Anda meninjau infrastruktur umum, operasi, dan pertanyaan keamanan yang harus Anda pertimbangkan untuk membangun platform. Anda mendokumentasikan jawaban dan keputusan Anda sebagai prinsip migrasi. Akibatnya, Anda memiliki platform yang solid untuk mencapai skala dan kecepatan yang diperlukan untuk migrasi besar.

Bagian ini mencakup topik-topik berikut:

- [Pertimbangan zona pendaratan untuk migrasi besar](#)
- [Pertimbangan lokal untuk migrasi besar](#)
- [Dokumentasikan prinsip migrasi Anda](#)

Pertimbangan zona pendaratan untuk migrasi besar

Landing zone adalah AWS lingkungan yang dirancang dengan baik yang dapat diskalakan dan aman. Dengan menetapkan standar untuk landing zone, seperti mendefinisikan jumlah akun dan merancang subnet dan kelompok keamanan, Anda membangun fondasi yang kuat. Yayasan ini memberi Anda kemampuan untuk mengaktifkan, menyediakan, dan mengoperasikan lingkungan Anda untuk kelincahan bisnis dan tata kelola dalam skala besar sambil mempercepat perjalanan adopsi cloud Anda. Untuk informasi selengkapnya tentang zona pendaratan dan strategi untuk membangunnya, lihat [Menyiapkan lingkungan multi-akun AWS yang aman dan dapat diskalakan](#).

Selain pertimbangan bisnis, operasional, keamanan, dan kepatuhan standar untuk strategi landing zone Anda, Anda harus mempertimbangkan cara memfasilitasi migrasi besar. Anda harus mendesain landing zone untuk mendukung beban kerja lokal yang ada selama migrasi dan setelahnya, jika beberapa beban kerja tetap berada di lokasi. Panduan ini memberikan pertimbangan landing zone tambahan yang memengaruhi kecepatan migrasi dan garis waktu migrasi secara keseluruhan.

Biasanya, zona pendaratan dirancang dan digunakan untuk mendukung beban kerja baru di AWS Cloud. Ini karena organisasi mengadopsi AWS sebelum membuat keputusan untuk memigrasi sejumlah besar aplikasi yang ada. Manfaat dari pendekatan ini adalah bahwa organisasi memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang berharga AWS sebelum migrasi besar, tetapi juga dapat menyebabkan konflik antara berbagai pemangku kepentingan. Beberapa pemangku kepentingan mungkin ingin memodernisasi aplikasi selama migrasi karena mereka ingin memanfaatkan fitur

cloud-native. Namun, tujuan umum dari migrasi besar adalah untuk mencapai kecepatan migrasi maksimum dan memudahkan transisi dengan memigrasikan sebanyak mungkin aplikasi tanpa memodifikasi beban kerja. Anda kemudian memodernisasi aplikasi ini setelah migrasi selesai.

Beberapa faktor kunci dari landing zone yang dapat mempengaruhi proyek program migrasi besar Anda adalah:

- Ketersediaan dan manajemen bandwidth jaringan
- Strategi akun untuk isolasi beban kerja dan manajemen sumber daya
- Kontrol keamanan dan administratif untuk beban kerja yang dimigrasi

Bagian ini meninjau infrastruktur, operasi, dan pertanyaan keamanan yang harus Anda pertimbangkan saat membangun AWS landing zone Anda. Ini juga berisi rekomendasi tentang cara merancang dan menyebarkan landing zone Anda untuk mendukung proyek migrasi besar. Saat Anda menjawab pertanyaan di bagian ini, keputusan ini menjadi prinsip migrasi, yang Anda dokumentasikan sesuai dengan instruksi dalam [Dokumentasikan keputusan Anda sebagai prinsip migrasi besar](#).

Pertimbangan infrastruktur

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Berapa banyak data yang akan Anda migrasi per hari dan per minggu?	Kecepatan migrasi yang diinginkan menentukan jenis koneksi jaringan dan persyaratan throughput jaringan. Hal ini juga dapat mempengaruhi kriteria pemilihan perencanaan gelombang.	Setelah Anda menyelesaikan penilaian portofolio, tentukan jumlah total penyimpanan yang diperlukan untuk semua sumber daya yang dimigrasi di cloud. Gunakan nilai ini untuk menghitung jumlah waktu yang diperlukan untuk memigrasikan data menggunakan bandwidth jaringan saat ini. Anda mungkin perlu meningkatkan bandwidth untuk memenuhi jangka waktu migrasi,

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
		atau Anda mungkin perlu menggunakan alternatif, seperti AWS Snow Family solusi. Dalam template playbook foundation, Anda dapat menggunakan kalkulator replikasi data (format Microsoft Excel) untuk menghitung bandwidth yang diperlukan untuk setiap gelombang migrasi.
Berapa kecepatan tulis rata-rata server sumber di setiap gelombang?	Bandwidth yang diperlukan untuk mentransfer data yang direplikasi didasarkan pada kecepatan tulis server sumber yang berpartisipasi. Jumlah bandwidth yang diperlukan untuk replikasi server adalah kecepatan tulis rata-rata server sumber Anda dikalikan dengan jumlah server dalam gelombang terbesar.	Selama penilaian portofolio, Anda perlu menentukan jumlah rata-rata penulisan data yang dilakukan per oleh setiap server. Dalam template playbook foundation, Anda dapat menggunakan kalkulator replikasi data (format Microsoft Excel) untuk memahami bandwidth yang diperlukan untuk lalu lintas migrasi. Bandwidth yang diperlukan untuk lalu lintas migrasi adalah tambahan dari bandwidth yang digunakan untuk aktivitas bisnis normal. Setelah migrasi selesai, Anda tidak lagi memerlukan bandwidth tambahan untuk mendukung aktivitas migrasi.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Bisakah aktivitas jaringan tambahan atau infrastruktur yang ada membatasi atau mengurangi kecepatan replikasi?	Jika bandwidth jaringan juga mendukung fungsi bisnis lainnya, aktivitas ini dapat mengurangi jumlah bandwidth yang tersedia untuk mereplikasi server selama migrasi.	Di awal siklus hidup proyek, hati-hati menilai dan menghitung bandwidth jaringan yang diperlukan untuk mendukung semua kegiatan bisnis. Pertimbangkan bandwidth yang diperlukan untuk aktivitas bisnis normal, replikasi server, dan aktivitas terkait migrasi baru, seperti menyinkronkan berbagi file lokal dengan data aktif. AWS Penyedia mungkin memiliki waktu tunggu yang lama untuk meningkatkan kapasitas jaringan, dan Anda mungkin perlu meningkatkan infrastruktur lokal yang ada. Pertimbangkan apakah ada peningkatan tambahan yang diperlukan sebagai konsekuensi dari peningkatan infrastruktur jaringan. Menilai persyaratan bandwidth di awal proyek menyediakan waktu untuk membuat perubahan yang diperlukan.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah strategi AWS subnet Anda saat ini memenuhi persyaratan pengalamatan IP untuk memigrasikan beban kerja lokal?	Jumlah server dan persyaratan isolasi beban kerja menentukan strategi subnet untuk landing zone Anda. Migrasi besar mungkin membutuhkan subnet yang lebih besar dari yang Anda harapkan. Dalam migrasi besar, Anda mengelompokkan beban kerja dalam subnet yang mirip dengan penyiapannya di infrastruktur lokal. Untuk menyederhanakan migrasi, desain subnet yang lebih besar dan lebih datar lebih disukai pada awalnya, dan kemudian, selama modernisasi, Anda mendesain ulang subnet sesuai kebutuhan.	Ketika penilaian portofolio memiliki informasi yang cukup tentang inventaris infrastruktur, menilai struktur jaringan lokal dan memasukkannya ke dalam desain landing zone sedini mungkin.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Berapa banyak server yang Anda rencanakan untuk direplikasi dan dimigrasikan secara paralel?	Ukuran gelombang migrasi terbesar mempengaruhi persyaratan subnet dan kuota AWS layanan .	Tinjau rencana migrasi tingkat tinggi, dan gunakan itu untuk mendesain subnet Anda. Misalnya, jika Anda memiliki rencana untuk memigrasikan 200 server ke dalam satu subnet, rentang Classless Inter-Domain Routing (CIDR) untuk subnet tersebut harus memiliki alamat IP yang cukup untuk mendukung jumlah server target. Selain itu, tingkatkan kuota AWS layanan untuk setiap akun target sesuai kebutuhan.
Sudahkah Anda mengidentifikasi strategi grup keamanan untuk sumber daya migrasi Anda?	Kelompok keamanan digunakan untuk mengelola lalu lintas masuk dan keluar untuk AWS sumber daya. Penting untuk merancang kelompok keamanan lebih awal untuk menghindari penundaan migrasi.	Di buku runbook untuk prioritas aplikasi, tinjau strategi migrasi, lalu rancang grup keamanan berdasarkan strategi migrasi. Misalnya, jika strategi migrasi adalah meng-host ulang sebagian besar beban kerja, pertimbangkan grup keamanan generik sementara yang mendukung pemotongan migrasi alih-alih memfaktorkan ulang jaringan dan menerapkan grup keamanan khusus aplikasi.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah ada penyeimbang beban yang digunakan?	Biasanya, saat memigrasi kan server di lingkungan dengan penyeimbang beban, Anda perlu menilai konfigurasi penyeimbang beban dan kemudian memigrasikan penyeimbang beban. Opsi migrasi untuk penyeimbang beban termasuk menggunakan Elastic Load Balancing (ELB) atau solusi berbasis peralatan mitra.	Penilaian load balancer harus dimulai di awal fase penemuan untuk memperhitungkan konfigurasi kustom apa pun. Di sebagian besar lingkungan, konfigurasi penyeimbang beban cukup standar, tetapi beberapa mungkin memiliki logika kompleks yang menentukan apakah Anda dapat bermigrasi ke ELB atau solusi berbasis peralatan mitra.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah ada server yang perlu mempertahankan alamat IP sumbernya?	Cara teraman dan termudah untuk memigrasikan server ke cloud adalah dengan mengalokasikan alamat IP baru ke instance yang dimigrasi. Dalam beberapa situasi, Anda mungkin perlu menyimpan alamat IP yang sama dengan server sumber. Misalnya, aplikasi lama mungkin memiliki alamat IP hardcode yang tidak ada yang tahu cara mengubahnya.	Menjaga alamat IP sumber memengaruhi cara Anda membentuk grup bergerak saat perencanaan gelombang. Pendekatan yang paling umum adalah memigrasikan seluruh subnet ke AWS dalam satu grup bergerak karena ini membuat perutean dan peralihan langsung ke tingkat jaringan. Berikut ini adalah tindakan utama untuk menyimpan alamat IP: • Hati-hati menilai komunikasi lintas subnet antar server. • Putuskan bagaimana Anda akan mengganti perutean alamat IP untuk server yang dimigrasi. Pilihan umum termasuk beralih seluruh subnet atau menyebarkan teknologi jaringan yang mengelola routing IP statis secara dasar. server-by-server

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Berapa banyak latensi yang dapat diterima antara sumber dan? AWS	Adalah umum untuk memulai migrasi dengan tautan VPN karena dapat diatur dengan cepat dan kemudian beralih ke koneksi langsung yang dibuat menggunakan AWS Direct Connect. Tautan VPN umumnya memiliki latensi yang lebih tinggi dan lebih bervariasi, yang memengaruhi throughput data dan, yang lebih penting, waktu respons aplikasi.	Jika Anda menggunakan jenis koneksi latensi tinggi atau variabel, tinjau persyaratan setiap aplikasi dan rencanakan gelombang migrasi yang sesuai. Rencanakan untuk menempatkan aplikasi yang memerlukan koneksi latensi rendah di gelombang selanjutnya, ketika jenis koneksi alternatif tersedia.

Pertimbangan operasi

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda mengidentifikasi strategi AWS akun untuk landing zone Anda?	AWS Praktik terbaik untuk lingkungan yang dirancang dengan baik merekomendasikan agar Anda memisahkan sumber daya dan beban kerja Anda menjadi beberapa akun. AWS Anda dapat menganggap AWS akun sebagai wadah sumber daya yang terisolasi: mereka menawarkan kategorisasi beban kerja dan dapat mengurangi ruang lingkup dampak jika terjadi bencana.	Di buku runbook untuk prioritas aplikasi, tinjau strategi migrasi yang dipilih dan gunakan untuk menentukan strategi akun Anda. Misalnya, jika Anda ingin bermigrasi secepat mungkin dan rehost adalah strategi migrasi yang paling umum, lebih sedikit akun akan lebih mudah dikelola. Namun, jika strategi migrasi Anda memerlukan modernisasi aplikasi dan Anda perlu memisahkan unit bisnis

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
		untuk alasan kepatuhan, Anda harus menyertakan satu atau lebih akun untuk setiap unit bisnis dalam strategi akun Anda.
Apakah Anda perlu mengganti alat pemantauan selama migrasi? Jika demikian, apakah ini bagian dari proses migrasi, atau apakah itu terjadi sebelum atau sesudah migrasi?	Alat pemantauan sangat penting untuk operasi cloud. Alat Anda yang ada mungkin tidak berfungsi di cloud karena alasan kompatibilitas atau lisensi. Sebagai bagian dari desain, Anda perlu memutuskan alat pemantauan mana yang akan digunakan untuk beban kerja di AWS Cloud.	Pilih alat pemantauan sebelum memulai migrasi. Pastikan tim migrasi menyertakan instruksi untuk menyiapkan pemantauan dalam pola migrasi. Sebaiknya buat skrip otomatisasi yang menggantikan atau menggunakan kembali alat pemantauan, sesuai kebutuhan.
Sudahkah Anda mengidentifikasi pemilik aplikasi, dan apakah mereka mengetahui adanya perubahan yang harus dilakukan pada aplikasi sehingga berfungsi dengan baik di cloud?	Migrasi besar adalah transformasi, bukan hanya proyek infrastruktur. Sertakan pemilik aplikasi lebih awal untuk mendukung migrasi. Misalnya, pemilik aplikasi memvalidasi rencana gelombang, membuat rencana pengujian, dan berpartisipasi dalam cutover.	Bekerja dengan kantor manajemen proyek dan tim Cloud Enablement Engine untuk menyelaraskan diri dengan pemimpin tim aplikasi dan memastikan bahwa komunikasi jelas di semua tim aplikasi. Untuk informasi selengkapnya tentang komunikasi dan transparansi proyek, lihat buku pedoman tata kelola proyek untuk migrasi AWS besar.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda memilih solusi pencadangan dan pemulihan, dan apakah itu berfungsi dengan beban kerja yang dimigrasi?	Alat Backup dan Recovery sangat penting untuk operasi cloud. Alat Anda yang ada mungkin tidak berfungsi di cloud karena alasan kompatibilitas atau lisensi. Sebagai bagian dari desain, Anda perlu memutuskan alat pencadangan dan pemulihan mana yang akan digunakan untuk beban kerja di AWS Cloud.	Pilih alat pencadangan dan pemulihan sebelum memulai migrasi. Pastikan tim migrasi menyertakan petunjuk untuk menyiapkan pencadangan dan pemulihan dalam pola migrasi. Sebaiknya buat skrip otomatisasi yang menggantikan atau menggunakan kembali alat pencadangan dan pemulihan, sesuai kebutuhan.
Sudahkah Anda mengidentifikasi semua layanan bersama dan menerapkannya di landing zone?	Layanan bersama adalah layanan yang mendukung beberapa aplikasi, seperti email, Active Directory, atau lingkungan database bersama. Anda biasanya perlu menerapkan layanan bersama di cloud sebelum migrasi agar aplikasi yang dimigrasi berfungsi seperti yang diharapkan.	Jadwalkan penyelaman mendalam dengan tim infrastruktur dan pemimpin tim aplikasi sebelum menyelesaikan desain landing zone. Tinjau dan konfirmasi daftar layanan bersama yang harus Anda terapkan di cloud sebelum memulai migrasi. Layanan bersama yang paling umum adalah Active Directory, perangkat jaringan, Domain Name System (DNS), dan perangkat lunak infrastruktur.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda meninjau kuota AWS layanan untuk AWS Wilayah dan akun target Anda?	Setiap AWS layanan memiliki kuota layanan. Beberapa kuota ini dapat ditingkatkan. Penting untuk meninjau kuota sebelum cutover. Jika sumber daya tidak mencukupi tersedia, cutover mungkin gagal.	Tinjau rencana migrasi. Untuk akun target apa pun yang memerlukan peningkatan kuota layanan, minta kenaikan. Untuk informasi dan instruksi selengkapnya, lihat kuota AWS layanan .
Apakah Anda perlu meng-upgrade paket AWS Support Anda?	AWS Paket dukungan perusahaan menawarkan dukungan telepon 24/7 dan waktu respons yang lebih cepat daripada paket lainnya. Karena jendela cutover biasanya sangat pendek, memiliki akses ke insinyur berpengalaman untuk membantu menyelesaikan masalah cutover dapat menjadi penting untuk keberhasilan migrasi besar.	Hubungi tim AWS akun Anda untuk mendiskusikan opsi dukungan yang berbeda dan pilih paket dukungan yang sesuai untuk proyek migrasi besar Anda.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda memberi tahu manajer akun AWS teknis (TAM) tentang rencana migrasi besar Anda?	Tim dukungan AWS Enterprise On-Ramp menugaskan sekelompok Manajer Akun Teknis (TAMs) yang mengoordinasikan akses ke program proaktif, program pencegahan, dan pakar materi pelajaran. AWS TAMs dapat menjadwalkan ketersediaan sumber daya dukungan sesuai kebutuhan.	Beri tahu manajer akun AWS teknis Anda tentang proyek migrasi besar Anda yang akan datang dan bagikan rencana migrasi Anda. TAMs akan memastikan sumber daya AWS dukungan tersedia saat dibutuhkan. Misalnya, TAMs dapat menjadwalkan insinyur dukungan selama pemotongan, dan insinyur dapat membantu mengurangi masalah teknis dan merampingkan pemotongan.

Pertimbangan keamanan

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda mengidentifikasi peran dan kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM) untuk manajemen akses?	Kelola identitas dan akses untuk semua anggota proyek migrasi besar Anda. Dengan melampirkan peran IAM ke sumber daya yang dimigrasi dan menentukan kebijakan akses, Anda mengontrol siapa yang dapat mengakses sumber daya yang dimigrasi di cloud.	Bekerja dengan tim migrasi untuk mengidentifikasi peran dan tanggung jawab. Tentukan peran mana yang dapat mengakses AWS akun mana, dan identifikasi tingkat akses yang dimiliki setiap peran. Bekerja dengan tim keamanan untuk memvalidasi bahwa peran IAM benar untuk setiap sumber daya target AWS.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah ada persyaratan kepatuhan untuk beban kerja Anda?	Beban kerja mungkin memiliki persyaratan kepatuhan yang berbeda, seperti Undang-Undang Portabilitas dan Akuntabilitas Asuransi Kesehatan (HIPAA) atau Standar Keamanan Data industri kartu pembayaran (PCI DSS). Anda harus mengidentifikasi persyaratan ini sebelum migrasi dan merencanakan cara memenuhinya.	Bekerja dengan tim kepatuhan dan tim portofolio untuk mengidentifikasi persyaratan kepatuhan untuk setiap aplikasi, dan rancang AWS akun target Anda sesuai dengan itu. Misalnya, Anda mungkin perlu memigrasi beberapa beban kerja ke AWS GovCloud (US) atau ke Wilayah tertentu AWS. Kami menyarankan Anda untuk mendokumentasikan persyaratan kepatuhan untuk setiap aplikasi sehingga Anda dapat menggunakan informasi ini nanti dalam proses prioritas aplikasi dan perencanaan gelombang.
Apakah tim keamanan Anda perlu meninjau dan menyetujui alat atau layanan apa pun yang Anda rencanakan untuk digunakan selama migrasi?	Sebuah proyek migrasi besar AWS Cloud menggunakan banyak layanan, seperti, AWS Database Migration Service (AWS DMS) AWS Transform MGN AWS DataSync, dan alat penemuan portofolio (seperti Flexera One). Beberapa organisasi mengharuskan semua alat dan layanan baru disetujui sebelum digunakan.	Bekerja dengan tim migrasi untuk mengidentifikasi semua alat, layanan, dan aplikasi yang Anda harapkan untuk digunakan dalam migrasi. Bekerja sama dengan tim keamanan untuk meninjau kebijakan perusahaan dan menyetujui alat ini sebelum migrasi dimulai.

Pertimbangan lokal untuk migrasi besar

Infrastruktur lokal yang mendukung operasi bisnis Anda juga harus siap untuk migrasi besar. Dengan menyiapkan infrastruktur saat ini, Anda dapat membantu mengurangi dampak migrasi besar ke operasi bisnis dan pengguna aplikasi.

Bagian ini meninjau pertanyaan infrastruktur, operasi, dan keamanan yang harus Anda pertimbangkan saat menyiapkan infrastruktur lokal untuk migrasi besar. Saat Anda menjawab pertanyaan di bagian ini, keputusan ini menjadi prinsip migrasi, yang Anda dokumentasikan sesuai dengan instruksi dalam [Dokumentasikan keputusan Anda sebagai prinsip migrasi besar](#).

Pertimbangan infrastruktur

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda merancang DNS dan router lokal untuk mendukung lalu lintas ke dan dari akun target? AWS	Karena banyaknya server dan AWS akun target, penting untuk mengonfirmasi bahwa komponen jaringan yang berbeda dikonfigurasi dengan benar untuk mendukung strategi dan skala migrasi.	Tinjau desain tabel perutean, dan pastikan ada rute yang benar antara AWS akun dan pusat data lokal. Selain itu, pastikan server DNS dapat mendukung kueri DNS dari server lokal dan sumber daya. AWS
Bagaimana tim migrasi mengakses lokal dan AWS lingkungan?	Tim migrasi perlu mengakses server sumber dan target untuk melakukan aktivitas migrasi, seperti menginstall agen replikasi di server sumber atau menghapus instalasi perangkat lunak lama di server target.	Tinjau mekanisme otentikasi dan otorisasi yang ada dan bangun strategi untuk memberikan akses. Anda dapat menggunakan grup Active Directory, peran IAM, dan federasi Security Assertion Markup Language 2.0 (SAML 2.0) untuk mengizinkan proses masuk tunggal ke akun. AWS Sebaiknya buat pengguna

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
		admin lokal jika ada masalah otentikasi dengan Active Directory.
Apakah ada titik kemacetan yang diketahui dalam konfigurasi jaringan saat ini yang akan memperlambat throughput data selama migrasi?	Migrasi besar membutuhkan banyak bandwidth untuk mereplikasi data dari pusat data lokal ke cloud. Memahami titik kemacetan atau batasan yang ada membantu Anda merencanakan migrasi dengan lebih baik.	Tinjau konfigurasi jaringan dengan tim jaringan untuk lebih memahami jalur jaringan dari mesin sumber ke AWS akun target. Identifikasi titik kemacetan potensial, seperti koneksi yang dibagi antara migrasi dan beban kerja produksi.

Pertimbangan operasi

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah Anda memiliki hari terjadwal yang diblokir, juga dikenal sebagai pembekuan perubahan, yang dapat memengaruhi migrasi?	Pembekuan perubahan selama migrasi dapat menghilangkan sumber daya dan waktu penting dari proyek migrasi yang sedang berlangsung.	Tinjau proses manajemen perubahan dengan tim operasi, dan pertimbangkan hari-hari yang diblokir saat Anda merencanakan jendela cutover.
Sudahkah Anda memesan hari perubahan untuk migrasi?	Proses manajemen perubahan bisa rumit, dan beberapa organisasi mengizinkan perubahan hanya di jendela pemeliharaan tertentu.	Menurut proses manajemen perubahan Anda, jadwalkan perubahan setidaknya lima gelombang sebelumnya. Ini membantu mencegah penundaan

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Apakah semua server dalam ruang lingkup migrasi baru-baru ini di-boot ulang?	Perubahan sistem atau tambahan yang dihapus dapat menyebabkan masalah selama migrasi, yang akan memerlukan jendela cutover yang panjang atau memutar kembali server. Praktik terbaik adalah mengonfirmasi bahwa server baru saja di-boot ulang di sisi target sebelum bermigrasi.	Tinjau tanggal reboot server terakhir. Jika server belum dimulai ulang dalam 90 hari terakhir, jadwalkan restart sebelum memigrasi server.
Bagaimana pemulihan bencana dan rencana kelangsungan bisnis bekerja hari ini, dan apakah ini telah diperhitungkan dalam desain landing zone?	Pemulihan bencana dan rencana kelangsungan bisnis merupakan komponen penting untuk memenuhi tujuan waktu pemulihan (RTO) dan tujuan titik pemulihan (RPO) aplikasi. Anda perlu memastikan rencana ini berfungsi baik untuk lokal maupun AWS beban kerja Anda selama masa transisi.	Tinjau rencana pemulihan bencana dan kelangsungan bisnis yang ada dan pastikan rencana tersebut berfungsi untuk AWS akun target Anda. Jika tidak, rancang rencana baru sebelum memindahkan beban kerja ke AWS Cloud

Pertimbangan keamanan

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda membuat aturan firewall untuk mendukung migrasi besar?	Bergantung pada proses di organisasi Anda, dibutuhkan waktu lama untuk menyelesaikan	Tinjau proses perubahan firewall yang ada dengan tim keamanan, dan rancang strategi untuk perubahan

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
	ikan permintaan perubahan untuk konfigurasi firewall.	firewall migrasi besar yang sesuai. Anda mungkin perlu merancang proses kustom untuk proyek migrasi besar, atau Anda mungkin perlu mengirimkan perubahan di awal proyek. Disarankan agar Anda mempertimbangkan untuk menggunakan AWS virtual private cloud (VPC) sebagai ekstensi ke pusat data Anda dan menghindari membangun aturan firewall yang terlalu rumit, yang secara signifikan dapat menunda migrasi besar.
Sudahkah Anda mengatur Active Directory di AWS lingkungan?	Active Directory digunakan untuk otentikasi dan otorisasi . Anda perlu memastikan beban kerja akun target dapat terhubung ke pengontrol domain untuk otentikasi dan otorisasi. Anda dapat menambahkan pengontrol domain baru di VPC target, atau Anda dapat mengizinkan AWS beban kerja terhubung ke pengontrol domain lokal.	Tinjau desain Active Directory dengan tim keamanan dan infrastruktur Anda. Pastikan AWS akun target memiliki konektivitas ke pengontrol domain yang benar. Pastikan bahwa blok CIDR AWS subnet target berada di situs Active Directory yang benar sehingga beban kerja dapat AWS terhubung ke pengontrol domain terdekat.

Sudahkah Anda mempertimbangkan?	Deskripsi	Tindakan
Sudahkah Anda mengidentifikasi koneksi pihak ketiga dan saling ketergantungan aplikasi?	Koneksi pihak ketiga dan saling ketergantungan aplikasi mengharuskan Anda memodifikasi aturan firewall, daftar kontrol akses jaringan, dan grup keamanan.	Selama sesi deep dive dengan pemilik aplikasi, tinjau dependensi eksternal untuk setiap aplikasi. Kirim permintaan untuk memodifikasi aturan firewall dan daftar kontrol akses jaringan dan mengubah grup keamanan yang sesuai, berdasarkan persyaratan ketergantungan pihak ketiga.
Apakah lingkungan lokal Anda memiliki alat keamanan tambahan yang mengontrol akses dan proses yang berjalan pada sistem, seperti? CyberArk	Anda mungkin perlu menilai dan memperbarui alat keamanan ini agar alat migrasi dapat berfungsi di AWS landing zone.	Tinjau kebijakan akses di lingkungan sumber Anda. Jika alat keamanan digunakan dalam kebijakan akses, konfirmasikan bahwa alat tersebut berfungsi di AWS Cloud, lalu pastikan tim migrasi memiliki akses ke lingkungan sumber dan target. Jika ada perubahan yang diperlukan, tambahkan langkah-langkah ini ke dalam runbook migrasi Anda.

Dokumentasikan prinsip migrasi Anda

Setelah meninjau pertimbangan landing zone dan lokal, Anda harus mendokumentasikan jawaban dan keputusan Anda. Ini menjadi prinsip migrasi yang memandu sisa proyek.

Lakukan hal-hal berikut:

1. Di [templat buku pedoman dasar](#), buka [templat](#) Prinsip migrasi (format Microsoft Word).

2. Tinjau infrastruktur, operasi, dan pertimbangan keamanan dalam [pertimbangan zona pendaratan untuk migrasi besar dan pertimbangan](#) di [tempat untuk bagian migrasi besar](#) dari panduan ini, dan diskusikan pertanyaan dengan tim yang direkomendasikan.
3. Dokumentasikan keputusan infrastruktur, operasi, dan keamanan dalam dokumen prinsip migrasi Anda. Untuk contoh cara mencatat keputusan ini, lihat tabel berikut.
4. Sesuai kebutuhan untuk kasus penggunaan Anda, tambahkan kategori, item, dan prinsip baru. Misalnya, Anda mungkin ingin mencatat prinsip migrasi untuk penilaian portofolio atau keputusan manajemen proyek.

Berikut ini adalah contoh bagaimana Anda dapat mencatat keputusan Anda untuk beberapa pertanyaan dalam panduan ini.

Kategori	Item	Prinsip
Infrastruktur	Server DNS	Gunakan DNS yang disediakan Amazon sebagai server DNS utama untuk semua instans Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon) EC2 Siapkan forwarder bersyarat yang meneruskan kueri ke server DNS lokal.
	Grup keamanan	Gunakan grup keamanan sementara untuk mengizinkan semua lalu lintas infrastruktur standar antara sumber dan lingkungan target.
	EC2 jenis contoh	Jika data pemanfaatan tersedia dari alat penemuan, seperti Flexera One atau ModelizeIt, gunakan informasi ini untuk membantu menentukan jenis instance target.

Kategori	Item	Prinsip
		Jika data pemanfaatan tidak tersedia, ukuran instance target berdasarkan unit pemrosesan pusat (CPU) yang disediakan dan memori infrastruktur lokal.
Operasi	Bersihkan	Server tetap berada di area pementasan sampai fase migrasi selesai, pada akhir periode hypercare.
	AWS Backup	Secara default, tag yang diterapkan ke setiap instance adalah <code>backup = true</code> . Jika cadangan tidak diperlukan, tim migrasi harus mengubah tag menjadi <code>false</code> .
	Pemantauan	Gunakan Amazon CloudWatch untuk memantau EC2 instans. Setelah cutover, hapus agen pemantauan yang ada dari EC2 instance target.
Keamanan	Direktori Aktif	Bangun pengontrol domain di setiap VPC, dan tautkan subnet VPC tersebut ke situs Direktori Aktif Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Merancang Topologi Situs . Ini mengkonfigurasi semua klien untuk menggunakan pengontrol domain yang benar.

Kategori	Item	Prinsip
	Akses server	Pengguna harus mengambil kata sandi dari CyberArk untuk terhubung ke mesin sumber.
	AWS Management Console akses	Pengguna harus menggunakan login federasi untuk mengakses file. AWS Management Console

Sumber daya

AWS migrasi besar

Untuk mengakses seri Panduan AWS Preskriptif lengkap untuk migrasi besar, lihat Migrasi [besar ke](#). AWS Cloud

Sumber daya pelatihan

Untuk sumber daya pelatihan, lihat bagian berikut dari dokumen ini:

- [Prasyarat](#)
- [Dasar-dasar](#)
- [Advanced](#)

Referensi tambahan

- [AWS kuota layanan](#)
- [Cloud Enablement Engine: Panduan Praktis](#)
- [Ikhtisar Biaya Transfer Data untuk Arsitektur Umum](#) (posting AWS blog)
- [Menyiapkan lingkungan AWS multi-akun yang aman dan terukur](#)

Kontributor

Individu-individu berikut berkontribusi pada dokumen ini:

- Chris Baker, Konsultan Migrasi Senior
- Dwayne Bordelon, Arsitek Aplikasi Cloud Senior
- Dev Kar, Konsultan Senior
- Wally Lu, Konsultan Utama

Riwayat dokumen

Tabel berikut menjelaskan perubahan signifikan pada panduan ini. Jika Anda ingin diberi tahu tentang pembaruan masa depan, Anda dapat berlangganan umpan [RSS](#).

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Nama AWS solusi yang diperbarui	Kami memperbarui nama AWS solusi yang direferensikan dari Pabrik CloudEndure Migrasi ke Pabrik Migrasi Cloud.	2 Mei 2022
Publikasi awal	—	28 Februari 2022

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