AWS Key Management Service praktik terbaik

AWS Bimbingan Preskriptif

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

AWS Bimbingan Preskriptif: AWS Key Management Service praktik terbaik

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
Hasil bisnis yang ditargetkan 1
Tentang AWS KMS keys 3
Mengelola kunci 5
Memilih model manajemen 5
Memilih tipe kunci 7
Memilih toko kunci 8
Menghapus dan menonaktifkan tombol KMS 9
Perlindungan data 11
Enkripsi 11
Mengenkripsi data log 12
Enkripsi secara default 13
Enkripsi basis data 14
Enkripsi data PCI DSS 15
Menggunakan tombol KMS dengan Amazon EC2 Auto Scaling 16
Rotasi kunci 16
Rotasi kunci simetris 17
Rotasi kunci untuk Amazon EBS 17
Rotasi kunci untuk Amazon RDS 19
Rotasi kunci untuk Amazon S3 19
Memutar kunci dengan bahan impor 20
Menggunakan AWS Encryption SDK 20
Manajemen identitas dan akses 21
Kebijakan kunci dan kebijakan IAM 21
Izin hak istimewa paling sedikit 24
Kontrol akses berbasis peran 25
Kontrol akses berbasis atribut 26
Konteks enkripsi 27
Izin pemecahan masalah 28
Deteksi dan pemantauan 30
AWS KMS Operasi pemantauan 30
Memantau akses kunci 31
Memantau pengaturan enkripsi 32
Mengkonfigurasi alarm CloudWatch 34

Mengotomatiskan tanggapan 34
Biaya dan penagihan 36
Biaya penyimpanan kunci 36
Kunci ember Amazon S3 37
Menyembunyikan kunci data 37
Alternatif 37
Mengelola biaya logging 37
Sumber daya 39
AWS KMS dokumentasi 39
Alat 39
AWS Bimbingan Preskriptif 39
Strategi 39
Panduan 39
Pola 39
Kontributor 40
Mengotorisasi 40
Meninjau 40
Penulisan teknis 40
Riwayat dokumen 41
Glosarium 42
..... 42
A 43
B 46
C 48
D 51
E 55
F 57
G 59
H 60
I 61
L 64
M 65
O 69
P 72
Q 75
R 75

D 78
T 82
U 83
V 84
W 84
Z 85
..... lxxxvii

AWS Key Management Service praktik terbaik

Amazon Web Services (kontributor)

Maret 2025 (sejarah dokumen)

AWS Key Management Service (AWS KMS) adalah layanan terkelola yang memudahkan Anda membuat dan mengontrol kunci kriptografi yang digunakan untuk melindungi data Anda. Panduan ini menjelaskan cara menggunakan AWS KMS dan memberikan praktik terbaik secara efektif. Ini membantu Anda membandingkan opsi konfigurasi dan memilih set terbaik untuk kebutuhan Anda.

Panduan ini mencakup rekomendasi tentang bagaimana organisasi Anda dapat menggunakan AWS KMS untuk melindungi informasi sensitif dan menerapkan penandatanganan untuk beberapa kasus penggunaan. Ini mempertimbangkan rekomendasi saat ini yang menggunakan dimensi berikut:

- Mengelola kunci - Opsi delegasi untuk pilihan manajemen dan penyimpanan kunci
- Perlindungan data — Mengenkripsi data dalam aplikasi Anda sendiri vs Layanan AWS melakukannya atas nama Anda
- Manajemen akses — Menggunakan kebijakan AWS KMS utama dan kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM) untuk menerapkan kontrol akses berbasis peran (RBAC) atau kontrol akses berbasis atribut (ABAC).
- Arsitektur multi-akun dan Multi-wilayah — Rekomendasi untuk penerapan skala besar.
- Manajemen penagihan dan biaya — Memahami biaya dan penggunaan Anda, dan rekomendasi untuk cara mengurangi biaya.
- Kontrol Detektif — Memantau status kunci KMS Anda, pengaturan enkripsi, dan data terenkripsi.
- Respons insiden — Memperbaiki kesalahan konfigurasi yang mengakibatkan ketidakpatuhan terhadap kebijakan perlindungan data Anda.

Hasil bisnis yang ditargetkan

Data Anda adalah aset penting dan sensitif untuk bisnis Anda. Dengan AWS KMS, Anda mengelola kunci kriptografi yang digunakan untuk melindungi dan memverifikasi data Anda. Anda mengontrol bagaimana data Anda digunakan, siapa yang memiliki akses ke sana, dan bagaimana itu dienkripsi. Panduan ini dimaksudkan untuk membantu pengembang, administrator sistem, dan profesional keamanan menerapkan praktik terbaik enkripsi yang membantu Anda mengamankan data sensitif yang disimpan atau ditransmisikan Layanan AWS. Dengan memahami dan menerapkan

rekomendasi dalam panduan ini, Anda dapat mempromosikan kerahasiaan dan integritas data di seluruh lingkungan Anda AWS . Anda dapat memenuhi persyaratan perlindungan data Anda, apakah persyaratan tersebut dirumuskan secara internal, atau Anda memiliki persyaratan khusus untuk program kepatuhan atau validasi. Untuk informasi selengkapnya tentang cara membantu AWS KMS Anda mengamankan data di AWS lingkungan Anda, lihat Menggunakan AWS KMS enkripsi dengan Layanan AWS dalam AWS KMS dokumentasi.

Tentang AWS KMS keys

AWS Key Management Service (AWS KMS) memungkinkan Anda untuk membuat kunci kriptografi yang dapat digunakan pada data yang Anda berikan ke layanan. Jenis sumber daya utama adalah kunci KMS, yang ada tiga jenis:

- Kunci simetris Advanced Encryption Standard (AES) — Ini adalah kunci 256-bit yang digunakan di bawah mode Galois Counter Mode (GCM) AES. Kunci ini menyediakan enkripsi dan dekripsi data yang diautentikasi yang berukuran kurang dari 4 KB. Ini adalah jenis kunci yang paling umum. Ini digunakan untuk melindungi kunci data lainnya, seperti yang digunakan dalam aplikasi Anda atau dengan Layanan AWS mengenkripsi data atas nama Anda.
- Kunci asimetris kurva RSA atau elips - Tombol ini tersedia dalam berbagai ukuran dan mendukung banyak algoritma. Tergantung pada algoritma, mereka dapat digunakan untuk enkripsi dan dekripsi dan untuk menandatangani dan memverifikasi operasi.
- Kunci simetris untuk melakukan operasi kode otentikasi pesan berbasis hash (HMAC) — Kunci ini adalah kunci 256-bit yang digunakan untuk menandatangani dan memverifikasi operasi.

Kunci KMS tidak dapat diekspor dari layanan dalam teks biasa. Mereka dihasilkan oleh dan hanya dapat digunakan dalam modul keamanan perangkat keras (HSMs) yang digunakan oleh layanan. Ini adalah properti keamanan dasar AWS KMS untuk mencegah kompromi kunci. Di Wilayah Tiongkok (Beijing) dan Tiongkok (Ningxia), HSMs ini disertifikasi oleh OSCCA. Di semua Wilayah lain, yang HSMs digunakan di AWS KMS divalidasi di bawah program FIPS 140 dalam NIST di Security Level 3. Untuk informasi selengkapnya tentang desain dan kontrol AWS KMS yang membantu melindungi kunci Anda, lihat Detail AWS Key Management Service Kriptografi.

Anda dapat mengirimkan data AWS KMS dengan menggunakan berbagai kriptografi APIs untuk melakukan enkripsi, mendekripsi, menandatangani, atau memverifikasi operasi dengan kunci KMS. Anda juga dapat memilih untuk memiliki kunci KMS bertindak seperti kunci enkripsi kunci, yang melindungi tipe kunci yang disebut kunci data. Kunci data dapat diekspor dari AWS KMS untuk digunakan dalam aplikasi lokal Anda atau Layanan AWS yang melindungi data atas nama Anda. Penggunaan kunci data umum di semua sistem manajemen kunci dan sering disebut sebagai enkripsi amplop. Enkripsi amplop memungkinkan kunci data untuk digunakan pada sistem jarak jauh yang menangani data sensitif Anda, daripada harus mengirim data sensitif Anda AWS KMS untuk enkripsi langsung di bawah kunci KMS.

Untuk informasi lebih lanjut, lihat AWS KMS keysdan AWS KMS kriptografi penting dalam dokumentasi. AWS KMS

Praktik terbaik manajemen kunci untuk AWS KMS

Saat menggunakan AWS Key Management Service (AWS KMS), ada beberapa keputusan desain mendasar yang harus Anda buat. Ini termasuk apakah akan menggunakan model terpusat atau terdesentralisasi untuk manajemen dan akses kunci, jenis kunci yang akan digunakan, dan jenis penyimpanan kunci yang akan digunakan. Bagian berikut membantu Anda membuat keputusan yang tepat untuk organisasi dan kasus penggunaan Anda. Bagian ini diakhiri dengan pertimbangan penting untuk menonaktifkan dan menghapus kunci KMS, termasuk tindakan yang harus Anda ambil untuk membantu melindungi data dan kunci Anda.

Bagian ini berisi topik berikut:

- Memilih model terpusat atau terdesentralisasi
- Memilih kunci yang dikelola pelanggan, kunci AWS terkelola, atau kunci AWS yang dimiliki
- Memilih toko AWS KMS kunci
- Menghapus dan menonaktifkan tombol KMS

Memilih model terpusat atau terdesentralisasi

AWS merekomendasikan agar Anda menggunakan beberapa akun Akun AWS dan mengelola akun tersebut sebagai satu organisasi AWS Organizations. Ada dua pendekatan luas untuk mengelola AWS KMS keys di lingkungan multi-akun.

Pendekatan pertama adalah pendekatan terdesentralisasi, di mana Anda membuat kunci di setiap akun yang menggunakan kunci tersebut. Saat Anda menyimpan kunci KMS di akun yang sama dengan sumber daya yang mereka lindungi, lebih mudah untuk mendelegasikan izin ke administrator lokal yang memahami persyaratan akses untuk kepala sekolah dan kunci mereka AWS . Anda dapat mengotorisasi penggunaan kunci hanya dengan menggunakan kebijakan kunci, atau Anda dapat menggabungkan kebijakan kunci dan kebijakan berbasis identitas di AWS Identity and Access Management (IAM).

Pendekatan kedua adalah pendekatan terpusat, di mana Anda mempertahankan kunci KMS dalam satu atau beberapa yang ditunjuk. Akun AWS Anda mengizinkan akun lain hanya menggunakan kunci untuk operasi kriptografi. Anda mengelola kunci, siklus hidupnya, dan izinnya dari akun terpusat. Anda mengizinkan Akun AWS orang lain untuk menggunakan kunci tetapi tidak mengizinkan izin lain. Akun eksternal tidak dapat mengelola apa pun tentang siklus hidup kunci atau

izin akses. Model terpusat ini dapat membantu meminimalkan risiko penghapusan kunci yang tidak diinginkan atau eskalasi hak istimewa oleh administrator atau pengguna yang didelegasikan.

Opsi yang Anda pilih tergantung pada beberapa faktor. Pertimbangkan hal berikut saat memilih pendekatan:

1. Apakah Anda memiliki proses otomatis atau manual untuk menyediakan kunci dan akses sumber daya? Ini termasuk sumber daya seperti pipeline penyebaran dan templat infrastruktur sebagai kode (IAc). Alat-alat ini dapat membantu Anda menyebarkan dan mengelola sumber daya (seperti kunci KMS, kebijakan utama, peran IAM, dan kebijakan IAM) di banyak hal. Akun AWS Jika Anda tidak memiliki alat penyebaran ini, pendekatan terpusat untuk manajemen kunci mungkin lebih mudah dikelola untuk bisnis Anda.
2. Apakah Anda memiliki kontrol administratif atas semua Akun AWS yang berisi sumber daya yang menggunakan kunci KMS? Jika demikian, model terpusat dapat menyederhanakan manajemen dan menghilangkan kebutuhan untuk beralih Akun AWS untuk mengelola kunci. Perhatikan, bagaimanapun, bahwa peran IAM dan izin pengguna untuk menggunakan kunci masih harus dikelola per akun.
3. Apakah Anda perlu menawarkan akses untuk menggunakan kunci KMS Anda kepada pelanggan atau mitra yang memiliki sumber daya Akun AWS dan sumber daya mereka sendiri? Untuk kunci ini, pendekatan terpusat dapat mengurangi beban administrasi pada pelanggan dan mitra Anda.
4. Apakah Anda memiliki persyaratan otorisasi untuk akses ke AWS sumber daya yang lebih baik diselesaikan dengan pendekatan akses terpusat atau lokal? Misalnya, jika aplikasi atau unit bisnis yang berbeda bertanggung jawab untuk mengelola keamanan data mereka sendiri, pendekatan terdesentralisasi untuk manajemen kunci lebih baik.
5. Apakah Anda melebihi kuota sumber daya layanan untuk? AWS KMS Karena kuota ini ditetapkan per Akun AWS, model terdesentralisasi mendistribusikan beban di seluruh akun, secara efektif mengalikan kuota layanan.

> **Note**
>
> Model manajemen untuk kunci tidak relevan ketika mempertimbangkan kuota permintaan karena kuota ini diterapkan pada prinsipal akun yang membuat permintaan terhadap kunci, bukan akun yang memiliki atau mengelola kunci.

Secara umum, kami menyarankan Anda memulai dengan pendekatan terdesentralisasi kecuali Anda dapat mengartikulasikan kebutuhan akan model kunci KMS terpusat.

Memilih kunci yang dikelola pelanggan, kunci AWS terkelola, atau kunci AWS yang dimiliki

Kunci KMS yang Anda buat dan kelola untuk digunakan dalam aplikasi kriptografi Anda sendiri dikenal sebagai kunci yang dikelola pelanggan. Layanan AWS dapat menggunakan kunci yang dikelola pelanggan untuk mengenkripsi data yang disimpan layanan atas nama Anda. Kunci yang dikelola pelanggan disarankan jika Anda ingin kontrol penuh atas siklus hidup dan penggunaan kunci Anda. Ada biaya bulanan untuk memiliki kunci yang dikelola pelanggan di akun Anda. Selain itu, permintaan untuk menggunakan atau mengelola kunci dikenakan biaya penggunaan. Untuk informasi selengkapnya, lihat harga AWS KMS.

Jika Anda Layanan AWS ingin mengenkripsi data Anda tetapi tidak ingin overhead atau biaya mengelola kunci, Anda dapat menggunakan kunci AWS terkelola. Jenis kunci ini ada di akun Anda, tetapi hanya dapat digunakan dalam keadaan tertentu. Ini hanya dapat digunakan dalam konteks tempat Layanan AWS Anda beroperasi, dan hanya dapat digunakan oleh kepala sekolah dalam akun yang berisi kunci. Anda tidak dapat mengelola apa pun tentang siklus hidup atau izin kunci ini. Beberapa Layanan AWS menggunakan kunci AWS terkelola. Format alias kunci AWS terkelola adalah`aws/<service code>`. Misalnya, `aws/ebs` kunci hanya dapat digunakan untuk mengenkripsi volume Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) di akun yang sama dengan kunci dan hanya dapat digunakan oleh prinsipal IAM di akun tersebut. Kunci AWS terkelola hanya dapat digunakan oleh pengguna di akun itu dan untuk sumber daya di akun itu. Anda tidak dapat membagikan sumber daya yang dienkripsi di bawah kunci AWS terkelola dengan akun lain. Jika ini adalah batasan untuk kasus penggunaan Anda, sebaiknya gunakan kunci yang dikelola pelanggan; Anda dapat membagikan penggunaan kunci itu dengan akun lain. Anda tidak dikenakan biaya untuk keberadaan kunci AWS terkelola di akun Anda, tetapi Anda dikenakan biaya untuk setiap penggunaan jenis kunci ini oleh Layanan AWS yang ditetapkan ke kunci.

Kunci AWS terkelola adalah tipe kunci lama yang tidak lagi dibuat untuk yang baru Layanan AWS pada tahun 2021. Sebagai gantinya, new (dan legacy) Layanan AWS menggunakan kunci yang AWS dimiliki untuk mengenkripsi data Anda secara default. AWS kunci yang dimiliki adalah kumpulan kunci KMS yang Layanan AWS dimiliki dan dikelola untuk digunakan dalam beberapa. Akun AWS Meskipun kunci ini tidak ada dalam Anda Akun AWS, Layanan AWS dapat menggunakannya untuk melindungi sumber daya di akun Anda.

Kami menyarankan Anda menggunakan kunci yang dikelola pelanggan saat kontrol granular paling penting dan menggunakan kunci yang AWS dimiliki saat kenyamanan paling penting.

Tabel berikut menjelaskan perbedaan kebijakan, pencatatan, manajemen, dan harga utama antara setiap jenis kunci. Untuk informasi selengkapnya tentang tipe kunci, lihat AWS KMS konsep.

Pertimbangan	Kunci yang dikelola pelanggan	AWS kunci terkelola	AWS kunci yang dimiliki
Kebijakan utama	Dikendalikan secara eksklusif oleh pelanggan	Dikendalikan oleh layanan; dapat dilihat oleh pelanggan	Dikontrol secara eksklusif dan hanya dapat dilihat oleh Layanan AWS yang mengenkripsi data Anda
Pencatatan log	AWS CloudTrail jejak pelanggan atau toko data acara	CloudTrail jejak pelanggan atau toko data acara	Tidak dapat dilihat oleh pelanggan
Manajemen siklus hidup	Pelanggan mengelola rotasi, penghapusan, dan Wilayah AWS	Layanan AWS mengelola rotasi (tahunan), penghapusan, dan Wilayah	Layanan AWS mengelola rotasi (tahunan), penghapusan, dan Wilayah
Harga	Biaya bulanan untuk keberadaan kunci (pro-rated per jam); penelepon dikenakan biaya untuk penggunaan API	Tidak ada biaya untuk keberadaan kunci; penelepon dikenakan biaya untuk penggunaan API	Tidak ada biaya untuk pelanggan

Memilih toko AWS KMS kunci

Toko kunci adalah lokasi yang aman untuk menyimpan dan menggunakan bahan kunci kriptografi. Praktik terbaik industri untuk toko utama adalah menggunakan perangkat yang dikenal sebagai modul keamanan perangkat keras (HSM) yang telah divalidasi di bawah NIST Federal Information Processing Standards (FIPS) 140 Cryptographic Module Validation Program di Security Level 3. Ada program lain untuk mendukung toko-toko utama yang digunakan untuk memproses pembayaran.

AWS Payment Cryptographyadalah layanan yang dapat Anda gunakan untuk melindungi data yang terkait dengan beban kerja pembayaran Anda.

AWS KMS mendukung beberapa jenis penyimpanan kunci untuk membantu melindungi materi kunci Anda saat menggunakan AWS KMS untuk membuat dan mengelola kunci enkripsi Anda. Semua opsi penyimpanan utama yang disediakan oleh terus AWS KMS divalidasi di bawah FIPS 140 di Security Level 3. Mereka dirancang untuk mencegah siapa pun, termasuk AWS operator, mengakses kunci teks biasa Anda atau menggunakannya tanpa izin Anda. Untuk informasi selengkapnya tentang jenis toko utama yang tersedia, lihat Toko kunci dalam AWS KMS dokumentasi.

Toko kunci AWS KMS standar adalah pilihan terbaik untuk sebagian besar beban kerja. Jika Anda perlu memilih jenis toko kunci yang berbeda, pertimbangkan dengan cermat apakah peraturan atau persyaratan lain (seperti internal) mandat membuat pilihan ini, dan pertimbangkan dengan cermat biaya dan manfaatnya.

Menghapus dan menonaktifkan tombol KMS

Penghapusan kunci KMS dapat memiliki dampak yang signifikan. Sebelum Anda menghapus kunci KMS yang tidak lagi ingin Anda gunakan, pertimbangkan apakah cukup untuk mengatur status kunci ke Dinonaktifkan. Sementara kunci dinonaktifkan, itu tidak dapat digunakan untuk operasi kriptografi. Itu masih ada di AWS, dan Anda dapat mengaktifkannya kembali di masa depan jika diperlukan. Kunci yang dinonaktifkan terus dikenakan biaya penyimpanan. Kami menyarankan Anda menonaktifkan kunci alih-alih menghapusnya sampai Anda yakin bahwa kunci tersebut tidak melindungi data atau kunci data apa pun.

> **Important**
>
> Menghapus kunci harus direncanakan dengan cermat. Data tidak dapat didekripsi jika kunci yang sesuai telah dihapus. AWS tidak memiliki sarana untuk memulihkan kunci yang dihapus setelah dihapus. Seperti operasi penting lainnya di AWS, Anda harus menerapkan kebijakan yang membatasi siapa yang dapat menjadwalkan kunci untuk dihapus dan memerlukan otentikasi multi-faktor (MFA) untuk penghapusan kunci.

Untuk membantu mencegah penghapusan kunci yang tidak disengaja, AWS KMS memberlakukan periode tunggu minimum default tujuh hari setelah eksekusi `DeleteKey` panggilan sebelum menghapus kunci. Anda dapat mengatur masa tunggu ke nilai maksimum 30 hari. Selama masa tunggu, kunci masih disimpan AWS KMS dalam status Penghapusan Tertunda. Itu tidak dapat

digunakan untuk mengenkripsi atau mendekripsi operasi. Setiap upaya untuk menggunakan kunci yang berada dalam status Penghapusan Tertunda untuk enkripsi atau dekripsi dicatat. AWS CloudTrail Anda dapat mengatur CloudWatch alarm Amazon untuk acara ini di CloudTrail log Anda. Jika Anda menerima alarm pada acara ini, Anda dapat memilih untuk membatalkan proses penghapusan jika diperlukan. Sampai masa tunggu berakhir, Anda dapat memulihkan kunci dari status Penghapusan Tertunda dan mengembalikannya ke status Dinonaktifkan atau Diaktifkan.

Penghapusan kunci Multi-region mengharuskan Anda menghapus replika sebelum salinan asli. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menghapus kunci Multi-wilayah.

Jika Anda menggunakan kunci dengan bahan kunci impor, Anda dapat segera menghapus materi kunci yang diimpor. Ini berbeda dengan menghapus kunci KMS dalam beberapa cara. Saat Anda melakukan `DeleteImportedKeyMaterial` tindakan, AWS KMS menghapus materi kunci, dan status kunci berubah menjadi Impor tertunda. Setelah Anda menghapus materi kunci, kuncinya segera tidak dapat digunakan. Tidak ada masa tunggu. Untuk mengaktifkan penggunaan kunci lagi, Anda perlu mengimpor materi kunci yang sama lagi. Masa tunggu penghapusan kunci KMS juga berlaku untuk kunci KMS dengan bahan kunci impor.

Jika kunci data dilindungi oleh kunci KMS dan aktif digunakan oleh Layanan AWS, mereka tidak langsung terpengaruh jika kunci KMS terkait dinonaktifkan atau jika materi kunci yang diimpor dihapus. Misalnya, katakan bahwa kunci dengan bahan impor digunakan untuk mengenkripsi objek dengan SSE-KMS. Anda mengunggah objek ke bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3). Sebelum Anda mengunggah objek ke bucket, Anda mengimpor materi ke kunci Anda. Setelah objek diunggah, Anda menghapus materi kunci yang diimpor dari kunci itu. Objek tetap berada di bucket dalam keadaan terenkripsi, tetapi tidak ada yang dapat mengakses objek sampai materi kunci yang dihapus diimpor kembali ke kunci. Meskipun aliran ini memerlukan otomatisasi yang tepat untuk mengimpor dan menghapus materi kunci dari kunci, ini dapat memberikan tingkat kontrol tambahan dalam suatu lingkungan.

AWS menawarkan panduan preskriptif untuk membantu Anda memantau dan memulihkan (jika perlu) penghapusan kunci KMS yang dijadwalkan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memantau dan memulihkan penghapusan kunci yang dijadwalkan. AWS KMS

Praktik terbaik perlindungan data untuk AWS KMS

Bagian ini membantu Anda membuat pilihan tentang AWS Key Management Service (AWS KMS) penggunaan kunci untuk perlindungan data, seperti kunci mana yang akan digunakan untuk setiap tipe data. Ini juga memberikan contoh spesifik penggunaan AWS KMS dengan berbeda Layanan AWS. Rekomendasi dan contoh ini membantu Anda memahami berapa banyak kunci yang mungkin Anda perlukan dan prinsipal mana yang memerlukan izin untuk menggunakan kunci tersebut.

Bagian ini juga membahas rotasi kunci. Rotasi kunci adalah praktik mengganti kunci KMS yang ada dengan kunci baru atau mengganti materi kriptografi yang terkait dengan kunci KMS yang ada dengan materi baru. Panduan ini memberikan contoh dan instruksi tentang cara memutar tombol KMS untuk umum digunakan Layanan AWS. Rekomendasi dan contoh dirancang untuk membantu Anda membuat pilihan berdasarkan informasi tentang strategi rotasi kunci Anda.

Akhirnya, bagian ini membuat rekomendasi tentang cara menggunakan AWS Encryption SDK, alat untuk menerapkan enkripsi sisi klien dalam aplikasi Anda. Bagian ini mencakup pilihan desain yang dapat Anda buat berdasarkan set fitur dan kemampuan AWS Encryption SDK.

Bagian ini membahas topik enkripsi berikut:

- Enkripsi dengan AWS KMS
- Rotasi kunci untuk AWS KMS dan ruang lingkup dampak
- Rekomendasi untuk menggunakan AWS Encryption SDK

Enkripsi dengan AWS KMS

Enkripsi adalah praktik terbaik umum untuk melindungi kerahasiaan dan integritas informasi sensitif. Anda harus menggunakan tingkat klasifikasi data yang ada dan memiliki setidaknya satu AWS Key Management Service (AWS KMS) kunci per level. Misalnya, Anda dapat menentukan kunci KMS untuk data yang diklasifikasikan sebagai Rahasia, satu untuk Internal-Only, dan satu untuk Sensitif. Ini membantu Anda memastikan bahwa hanya pengguna yang berwenang yang memiliki izin untuk menggunakan kunci yang terkait dengan setiap tingkat klasifikasi.

> **Note**
>
> Kunci KMS yang dikelola pelanggan tunggal dapat digunakan di kombinasi Layanan AWS atau aplikasi Anda sendiri yang menyimpan data klasifikasi tertentu. Faktor pembatas

dalam menggunakan kunci di beberapa beban kerja dan Layanan AWS seberapa kompleks izin penggunaan yang diperlukan untuk mengontrol akses ke data di seluruh kumpulan pengguna. Dokumen JSON kebijakan AWS KMS utama harus kurang dari 32 KB. Jika pembatasan ukuran ini menjadi batasan, pertimbangkan untuk menggunakan AWS KMS hibah atau membuat beberapa kunci untuk meminimalkan ukuran dokumen kebijakan utama.

Alih-alih hanya mengandalkan klasifikasi data untuk mempartisi kunci KMS Anda, Anda juga dapat memilih untuk menetapkan kunci KMS yang akan digunakan untuk klasifikasi data dalam satu. Layanan AWS Misalnya, semua data yang ditandai `Sensitive` di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3) harus dienkripsi di bawah kunci KMS yang memiliki nama seperti. `S3-Sensitive` Anda dapat mendistribusikan data Anda lebih lanjut di beberapa kunci KMS dalam klasifikasi dan Layanan AWS atau aplikasi data yang Anda tentukan. Misalnya, Anda mungkin dapat menghapus beberapa kumpulan data dalam jangka waktu tertentu dan menghapus kumpulan data lain dalam periode waktu yang berbeda. Anda dapat menggunakan tag sumber daya untuk membantu Anda mengidentifikasi dan mengurutkan data yang dienkripsi dengan kunci KMS tertentu.

Jika Anda memilih model manajemen terdesentralisasi untuk kunci KMS, Anda harus menerapkan pagar pembatas untuk memastikan bahwa sumber daya baru dengan klasifikasi tertentu dibuat dan menggunakan kunci KMS yang diharapkan dengan izin yang tepat. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menerapkan, mendeteksi, dan mengelola konfigurasi sumber daya menggunakan otomatisasi, lihat Deteksi dan pemantauan bagian panduan ini.

Bagian ini membahas topik enkripsi berikut:

- Enkripsi data log dengan AWS KMS
- Enkripsi secara default
- Enkripsi basis data dengan AWS KMS
- Enkripsi data PCI DSS dengan AWS KMS
- Menggunakan tombol KMS dengan Amazon EC2 Auto Scaling

Enkripsi data log dengan AWS KMS

Banyak Layanan AWS, seperti Amazon GuardDuty dan AWS CloudTrail, menawarkan opsi untuk mengenkripsi data log yang dikirim ke Amazon S3. Saat mengekspor temuan dari Amazon S3 GuardDuty ke, Anda harus menggunakan kunci KMS. Kami menyarankan Anda mengenkripsi semua

data log dan memberikan akses dekripsi hanya kepada kepala sekolah yang berwenang, seperti tim keamanan, responden insiden, dan auditor.

Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan untuk membuat pusat Akun AWS untuk logging. Ketika Anda melakukan ini, Anda juga dapat mengurangi overhead manajemen kunci Anda. Misalnya, dengan CloudTrail, Anda dapat membuat jejak organisasi atau penyimpanan data acara untuk mencatat peristiwa di seluruh organisasi Anda. Saat mengonfigurasi jejak organisasi atau penyimpanan data peristiwa, Anda dapat menentukan satu bucket Amazon S3 dan kunci KMS di akun logging yang ditentukan. Konfigurasi ini berlaku untuk semua akun anggota di organisasi. Semua akun kemudian mengirim CloudTrail log mereka ke bucket Amazon S3 di akun logging, dan data log dienkripsi dengan kunci KMS yang ditentukan. Anda perlu memperbarui kebijakan kunci untuk kunci KMS ini untuk memberikan izin CloudTrail yang diperlukan untuk menggunakan kunci tersebut. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengonfigurasi kebijakan AWS KMS kunci untuk CloudTrail CloudTrail dokumentasi.

Untuk membantu melindungi GuardDuty dan CloudTrail log, bucket Amazon S3 dan kunci KMS harus sama. Wilayah AWSArsitektur Referensi AWS Keamanan juga memberikan panduan tentang pencatatan dan arsitektur multi-akun. Saat menggabungkan log di beberapa Wilayah dan akun, tinjau Membuat jejak untuk organisasi dalam CloudTrail dokumentasi untuk mempelajari lebih lanjut tentang opt-in Region dan memastikan bahwa logging terpusat Anda berfungsi seperti yang dirancang.

Enkripsi secara default

Layanan AWS yang menyimpan atau memproses data biasanya menawarkan enkripsi saat istirahat. Fitur keamanan ini membantu melindungi data Anda dengan mengenkripsi ketika tidak digunakan. Pengguna yang berwenang masih dapat mengaksesnya saat diperlukan.

Opsi implementasi dan enkripsi bervariasi antara Layanan AWS. Banyak yang menyediakan enkripsi secara default. Penting untuk memahami cara kerja enkripsi untuk setiap layanan yang Anda gunakan. Berikut ini beberapa contohnya:

- Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) — Saat Anda mengaktifkan enkripsi secara default, semua volume Amazon EBS baru dan salinan snapshot dienkripsi. AWS Identity and Access Management (IAM) peran atau pengguna tidak dapat meluncurkan instance dengan volume atau volume yang tidak terenkripsi yang tidak mendukung enkripsi. Fitur ini membantu keamanan, kepatuhan, dan audit dengan memastikan bahwa semua data yang disimpan di volume Amazon EBS dienkripsi. Untuk informasi selengkapnya tentang enkripsi dalam layanan ini, lihat enkripsi Amazon EBS di dokumentasi Amazon EBS.

- Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) - Semua objek baru dienkripsi secara default. Amazon S3 secara otomatis menerapkan enkripsi sisi server dengan kunci terkelola Amazon S3 (SSE-S3) untuk setiap objek baru, kecuali jika Anda menentukan opsi enkripsi yang berbeda. Prinsipal IAM masih dapat mengunggah objek yang tidak terenkripsi ke Amazon S3 dengan menyatakannya secara eksplisit dalam panggilan API. Di Amazon S3, untuk menerapkan enkripsi SSE-KMS, Anda harus menggunakan kebijakan bucket dengan kondisi yang memerlukan enkripsi. Untuk kebijakan sampel, lihat Memerlukan SSE-KMS untuk semua objek yang ditulis ke bucket dalam dokumentasi Amazon S3. Beberapa ember Amazon S3 menerima dan melayani sejumlah besar objek. Jika objek tersebut dienkripsi dengan kunci KMS, sejumlah besar operasi Amazon S3 menghasilkan sejumlah besar dan panggilan ke. `GenerateDataKey` `Decrypt` AWS KMS Ini dapat meningkatkan biaya yang Anda keluarkan untuk AWS KMS penggunaan. Anda dapat mengonfigurasi kunci bucket Amazon S3, yang dapat mengurangi biaya secara signifikan. AWS KMS Untuk informasi selengkapnya tentang enkripsi dalam layanan ini, lihat Melindungi data dengan enkripsi di dokumentasi Amazon S3.
- Amazon DynamoDB — DynamoDB adalah layanan database NoSQL yang dikelola sepenuhnya yang memungkinkan enkripsi sisi server saat istirahat secara default, dan Anda tidak dapat menonaktifkannya. Kami menyarankan Anda menggunakan kunci yang dikelola pelanggan untuk mengenkripsi tabel DynamoDB Anda. Pendekatan ini membantu Anda menerapkan hak istimewa paling sedikit dengan izin terperinci dan pemisahan tugas dengan menargetkan pengguna dan peran IAM tertentu dalam kebijakan utama Anda. AWS KMS Anda juga dapat memilih kunci yang AWS dikelola atau AWS dimiliki saat mengonfigurasi pengaturan enkripsi untuk tabel DynamoDB Anda. Untuk data yang memerlukan perlindungan tingkat tinggi (di mana data seharusnya hanya terlihat sebagai cleartext ke klien), pertimbangkan untuk menggunakan enkripsi sisi klien dengan AWS Database Encryption SDK. Untuk informasi selengkapnya tentang enkripsi dalam layanan ini, lihat Perlindungan data dalam dokumentasi DynamoDB.

Enkripsi basis data dengan AWS KMS

Tingkat di mana Anda menerapkan enkripsi mempengaruhi fungsionalitas database. Berikut ini adalah pengorbanan yang harus Anda pertimbangkan:

- Jika Anda hanya menggunakan AWS KMS enkripsi, penyimpanan yang mendukung tabel Anda dienkripsi untuk DynamoDB dan Amazon Relational Database Service (Amazon RDS). Ini berarti bahwa sistem operasi yang menjalankan database melihat isi penyimpanan sebagai cleartext. Semua fungsi database, termasuk pembuatan indeks dan fungsi tingkat tinggi lainnya yang memerlukan akses ke data cleartext, terus berfungsi seperti yang diharapkan.

- Amazon RDS dibangun di atas Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) untuk menyediakan enkripsi disk penuh untuk volume database. Saat Anda membuat instance database terenkripsi dengan Amazon RDS, Amazon RDS membuat volume Amazon EBS terenkripsi atas nama Anda untuk menyimpan database. Data yang disimpan saat istirahat pada volume, snapshot database, backup otomatis, dan replika baca semuanya dienkripsi di bawah kunci KMS yang Anda tentukan saat Anda membuat instance database.
- Amazon Redshift terintegrasi dengan AWS KMS dan menciptakan hierarki kunci empat tingkat yang digunakan untuk mengenkripsi level cluster melalui tingkat data. Ketika Anda meluncurkan cluster Anda, Anda dapat memilih untuk menggunakan AWS KMS enkripsi. Hanya aplikasi Amazon Redshift dan pengguna dengan izin yang sesuai yang dapat melihat cleartext saat tabel dibuka (dan didekripsi) di memori. Ini secara luas analog dengan fitur enkripsi data transparan atau berbasis tabel (TDE) yang tersedia di beberapa database komersial. Ini berarti bahwa semua fungsi database, termasuk pembuatan indeks dan fungsi tingkat tinggi lainnya yang memerlukan akses ke data cleartext, terus berfungsi seperti yang diharapkan.
- Enkripsi tingkat data sisi klien yang diimplementasikan melalui SDK Enkripsi AWS Database (dan alat serupa) berarti bahwa sistem operasi dan database hanya melihat ciphertext. Pengguna dapat melihat cleartext hanya jika mereka mengakses database dari klien yang memiliki AWS Database Encryption SDK diinstal dan mereka memiliki akses ke kunci yang relevan. Fungsi database tingkat tinggi yang memerlukan akses ke cleartext agar berfungsi sebagaimana dimaksud — seperti pembuatan indeks — tidak akan berfungsi jika diarahkan untuk beroperasi pada bidang terenkripsi. Saat memilih untuk menggunakan enkripsi sisi klien, pastikan Anda menggunakan mekanisme enkripsi yang kuat yang membantu mencegah serangan umum terhadap data terenkripsi. Ini termasuk menggunakan algoritma enkripsi yang kuat dan teknik yang tepat, seperti garam, untuk membantu mengurangi serangan ciphertext.

Sebaiknya gunakan kemampuan enkripsi AWS KMS terintegrasi untuk layanan AWS database. Untuk beban kerja yang memproses data sensitif, enkripsi sisi klien harus dipertimbangkan untuk bidang data sensitif. Saat menggunakan enkripsi sisi klien, Anda harus mempertimbangkan dampaknya terhadap akses database, seperti bergabung dalam kueri SQL atau pembuatan indeks.

Enkripsi data PCI DSS dengan AWS KMS

Kontrol keamanan dan kualitas AWS KMS telah divalidasi dan disertifikasi untuk memenuhi persyaratan Standar Keamanan Data Industri Kartu Pembayaran (PCI DSS). Ini berarti Anda dapat mengenkripsi data nomor akun utama (PAN) dengan kunci KMS. Penggunaan kunci KMS untuk mengenkripsi data menghilangkan beberapa beban mengelola pustaka enkripsi. Selain itu, kunci

KMS tidak dapat diekspor AWS KMS, yang mengurangi kekhawatiran tentang kunci enkripsi yang disimpan dengan cara yang tidak aman.

Ada cara lain yang dapat Anda gunakan AWS KMS untuk memenuhi persyaratan PCI DSS. Misalnya, jika Anda menggunakan AWS KMS Amazon S3, Anda dapat menyimpan data PAN di Amazon S3 karena mekanisme kontrol akses untuk setiap layanan berbeda dari yang lain.

Seperti biasa, saat meninjau persyaratan kepatuhan Anda, pastikan Anda mendapatkan saran dari pihak yang berpengalaman, berkualitas, dan terverifikasi. Waspadai kuota AWS KMS permintaan saat Anda merancang aplikasi yang menggunakan kunci secara langsung untuk melindungi data transaksi kartu yang berada dalam lingkup PCI DSS.

Karena semua AWS KMS permintaan masuk AWS CloudTrail, Anda dapat mengaudit penggunaan kunci dengan meninjau CloudTrail log. Namun, jika Anda menggunakan kunci bucket Amazon S3, tidak ada entri yang sesuai dengan setiap tindakan Amazon S3. Ini karena kunci bucket mengenkripsi kunci data yang Anda gunakan untuk mengenkripsi objek di Amazon S3. Meskipun penggunaan kunci bucket tidak menghilangkan semua panggilan API AWS KMS, ini mengurangi jumlahnya. Akibatnya, tidak ada lagi one-to-one kecocokan antara upaya akses objek Amazon S3 dan panggilan API ke. AWS KMS

Menggunakan tombol KMS dengan Amazon EC2 Auto Scaling

Amazon EC2 Auto Scaling adalah layanan yang direkomendasikan untuk mengotomatiskan penskalaan instans Amazon EC2 Anda. Ini membantu Anda memastikan bahwa Anda memiliki jumlah instance yang benar yang tersedia untuk menangani beban aplikasi Anda. Amazon EC2 Auto Scaling menggunakan peran terkait layanan yang memberikan izin yang sesuai untuk layanan dan mengotorisasi aktivitasnya dalam akun Anda. Untuk menggunakan kunci KMS dengan Amazon EC2 Auto Scaling, kebijakan utama AWS KMS Anda harus mengizinkan peran yang ditautkan layanan untuk menggunakan kunci KMS Anda dengan beberapa operasi API, `Decrypt` seperti, agar otomatisasi berguna. Jika kebijakan AWS KMS kunci tidak memberi wewenang kepada kepala IAM yang melakukan operasi untuk melakukan suatu tindakan, tindakan tersebut akan ditolak. Untuk informasi selengkapnya tentang cara menerapkan izin dengan benar dalam kebijakan utama untuk mengizinkan akses, lihat Perlindungan data di Amazon EC2 Auto Scaling dalam dokumentasi Amazon EC2 Auto Scaling.

Rotasi kunci untuk AWS KMS dan ruang lingkup dampak

Kami tidak merekomendasikan AWS Key Management Service (AWS KMS) rotasi kunci kecuali Anda diminta untuk memutar kunci untuk kepatuhan terhadap peraturan. Misalnya, Anda mungkin diminta

untuk memutar kunci KMS Anda karena kebijakan bisnis, aturan kontrak, atau peraturan pemerintah. Desain secara AWS KMS signifikan mengurangi jenis risiko yang biasanya digunakan untuk mengurangi rotasi kunci. Jika Anda harus memutar tombol KMS, kami sarankan Anda menggunakan rotasi tombol otomatis dan menggunakan rotasi tombol manual hanya jika rotasi tombol otomatis tidak didukung.

Bagian ini membahas topik rotasi utama berikut:

- AWS KMS rotasi kunci simetris
- Rotasi kunci untuk volume Amazon EBS
- Rotasi kunci untuk Amazon RDS
- Rotasi kunci untuk Amazon S3 dan Replikasi Wilayah yang Sama
- Memutar kunci KMS dengan bahan impor

AWS KMS rotasi kunci simetris

AWS KMS mendukung rotasi kunci otomatis hanya untuk kunci KMS enkripsi simetris dengan bahan kunci yang AWS KMS dibuat. Rotasi otomatis adalah opsional untuk kunci KMS yang dikelola pelanggan. Secara tahunan, AWS KMS memutar materi kunci untuk kunci KMS yang AWS dikelola. AWS KMS menyimpan semua versi sebelumnya dari materi kriptografi selama-lamanya, sehingga Anda dapat mendekripsi data apa pun yang dienkripsi dengan kunci KMS itu. AWS KMS tidak menghapus materi kunci yang diputar sampai Anda menghapus kunci KMS. Juga, ketika Anda mendekripsi objek dengan menggunakan AWS KMS, layanan menentukan bahan pendukung yang benar untuk digunakan untuk operasi dekripsi; tidak ada parameter input tambahan yang perlu disediakan.

Karena AWS KMS mempertahankan versi sebelumnya dari materi kunci kriptografi dan karena Anda dapat menggunakan materi itu untuk mendekripsi data, rotasi kunci tidak memberikan manfaat keamanan tambahan. Mekanisme rotasi kunci ada untuk memudahkan memutar kunci jika Anda mengoperasikan beban kerja dalam konteks di mana peraturan atau persyaratan lain menuntutnya.

Rotasi kunci untuk volume Amazon EBS

Anda dapat memutar kunci data Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) Elastic Block Store (Amazon EBS) dengan menggunakan salah satu pendekatan berikut. Pendekatannya tergantung pada alur kerja, metode penerapan, dan arsitektur aplikasi Anda. Anda mungkin ingin melakukan ini ketika mengubah dari kunci AWS terkelola ke kunci yang dikelola pelanggan.

Untuk menggunakan alat sistem operasi untuk menyalin data dari satu volume ke volume lainnya

1. Buat kunci KMS baru. Untuk petunjuk, lihat Membuat kunci KMS.
2. Buat volume Amazon EBS baru yang ukurannya sama atau lebih besar dari aslinya. Untuk enkripsi, tentukan kunci KMS yang Anda buat. Untuk petunjuk, lihat Membuat volume Amazon EBS.
3. Pasang volume baru pada instance atau wadah yang sama dengan volume aslinya. Untuk petunjuk, lihat Melampirkan volume Amazon EBS ke instans Amazon EC2.
4. Menggunakan alat sistem operasi pilihan Anda, salin data dari volume yang ada ke volume baru.
5. Saat sinkronisasi selesai, selama jendela pemeliharaan yang dijadwalkan sebelumnya, hentikan lalu lintas ke instance. Untuk petunjuk, lihat Menghentikan dan memulai instans Anda secara manual.
6. Lepaskan volume aslinya. Untuk petunjuknya, lihat Melepaskan volume Amazon EBS dari instans Amazon EC2.
7. Pasang volume baru ke titik pemasangan asli.
8. Verifikasi bahwa volume baru beroperasi dengan benar.
9. Hapus volume asli. Untuk petunjuk, lihat Menghapus volume Amazon EBS.

Untuk menggunakan snapshot Amazon EBS untuk menyalin data dari satu volume ke volume lainnya

1. Buat kunci KMS baru. Untuk petunjuk, lihat Membuat kunci KMS.
2. Buat snapshot Amazon EBS dari volume aslinya. Untuk petunjuk, lihat Membuat snapshot Amazon EBS.
3. Buat snapshot volume baru dari snapshot. Untuk enkripsi, tentukan kunci KMS baru yang Anda buat. Untuk petunjuk, lihat Membuat volume Amazon EBS.

   > **Note**
   >
   > Bergantung pada beban kerja Anda, Anda mungkin ingin menggunakan pemulihan snapshot cepat Amazon EBS untuk meminimalkan latensi awal pada volume.

4. Buat instans Amazon EC2 baru. Untuk petunjuknya, lihat Meluncurkan instans Amazon EC2.
5. Lampirkan volume yang Anda buat ke instans Amazon EC2. Untuk petunjuk, lihat Melampirkan volume Amazon EBS ke instans Amazon EC2.
6. Putar instance baru ke dalam produksi.

7. Putar instance asli dari produksi dan hapus. Untuk petunjuk, lihat Menghapus volume Amazon EBS.

> **Note**
>
> Dimungkinkan untuk menyalin snapshot dan memodifikasi kunci enkripsi yang digunakan untuk salinan target. Setelah Anda menyalin snapshot dan mengenkripsi dengan kunci KMS pilihan Anda, Anda juga dapat membuat Amazon Machine Image (AMI) dari snapshot. Untuk informasi selengkapnya, lihat enkripsi Amazon EBS di dokumentasi Amazon EC2.

Rotasi kunci untuk Amazon RDS

Untuk beberapa layanan, seperti Amazon Relational Database Service (Amazon RDS), enkripsi data terjadi dalam layanan dan disediakan oleh. AWS KMS Gunakan petunjuk berikut untuk memutar kunci untuk instance database Amazon RDS.

Untuk memutar kunci KMS untuk database Amazon RDS

1. Buat snapshot dari database terenkripsi asli. Untuk petunjuk, lihat Mengelola backup manual dalam dokumentasi Amazon RDS.
2. Salin snapshot ke snapshot baru. Untuk enkripsi, tentukan kunci KMS baru. Untuk petunjuk, lihat Menyalin snapshot DB untuk Amazon RDS.
3. Gunakan snapshot baru untuk membuat cluster Amazon RDS baru. Untuk petunjuknya, lihat Memulihkan ke instans DB dalam dokumentasi Amazon RDS. Secara default, cluster menggunakan kunci KMS baru.
4. Verifikasi pengoperasian database baru dan data di dalamnya.
5. Putar database baru ke dalam produksi.
6. Putar database lama dari produksi dan hapus. Untuk petunjuk, lihat Menghapus instans DB.

Rotasi kunci untuk Amazon S3 dan Replikasi Wilayah yang Sama

Untuk Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), untuk mengubah kunci enkripsi objek, Anda perlu membaca dan menulis ulang objek. Saat Anda menulis ulang objek, Anda secara eksplisit menentukan kunci enkripsi baru dalam operasi tulis. Untuk melakukan ini untuk banyak objek, Anda dapat menggunakan Operasi Batch Amazon S3. Dalam pengaturan pekerjaan, untuk operasi

penyalinan, tentukan pengaturan enkripsi baru. Misalnya, Anda dapat memilih SSE-KMS dan memasukkan KeyID.

Atau, Anda dapat menggunakan Amazon S3 Same-Region Replication (SRR). SSR dapat mengenkripsi ulang objek dalam perjalanan.

Memutar kunci KMS dengan bahan impor

AWS KMS tidak memulihkan atau memutar materi kunci impor Anda. Untuk memutar kunci KMS dengan bahan kunci yang diimpor, Anda harus memutar tombol secara manual.

Rekomendasi untuk menggunakan AWS Encryption SDK

AWS Encryption SDKIni adalah alat yang ampuh untuk menerapkan enkripsi sisi klien dalam aplikasi Anda. Perpustakaan tersedia untuk Java,, C JavaScript, Python, dan bahasa pemrograman lainnya. Ini terintegrasi dengan AWS Key Management Service (AWS KMS). Anda juga dapat menggunakannya sebagai SDK yang berdiri sendiri tanpa mereferensikan kunci KMS.

Praktik yang disarankan untuk menggunakan alat ini termasuk mempertimbangkan dengan cermat persyaratan aplikasi Anda. Seimbangkan persyaratan tersebut terhadap risiko yang dapat diperkenalkan oleh konfigurasi tertentu, seperti memperkenalkan caching kunci ke dalam aplikasi Anda. Untuk informasi selengkapnya tentang caching kunci data, lihat Caching kunci data dalam dokumentasi. AWS Encryption SDK

Pertimbangkan pertanyaan-pertanyaan berikut saat menentukan apakah akan menggunakan AWS Encryption SDK:

- Apakah ada persyaratan untuk enkripsi sisi klien yang tidak dapat dipenuhi oleh enkripsi sisi server dengan layanan yang terintegrasi dengannya? AWS KMS
- Dapatkah Anda cukup melindungi kunci yang digunakan untuk mengenkripsi data sisi klien, dan bagaimana Anda akan melakukannya?
- Apakah ada pustaka fit-for-purpose enkripsi lain yang mungkin sesuai dengan kasus penggunaan Anda dengan lebih tepat? Pertimbangkan AWS penawaran alternatif, seperti enkripsi sisi klien Amazon S3 dan SDK Enkripsi Database.AWS

Temukan informasi selengkapnya tentang memilih layanan yang tepat untuk kasus penggunaan Anda, lihat Dokumentasi Alat AWS Crypto.

Praktik terbaik manajemen identitas dan akses untuk AWS KMS

Untuk menggunakan AWS Key Management Service (AWS KMS), Anda harus memiliki kredensi yang AWS dapat digunakan untuk mengautentikasi dan mengotorisasi permintaan Anda. Tidak ada AWS prinsipal yang memiliki izin untuk kunci KMS kecuali izin tersebut diberikan secara eksplisit dan tidak pernah ditolak. Tidak ada izin implisit atau otomatis untuk menggunakan atau mengelola kunci KMS. Topik di bagian ini menentukan praktik terbaik keamanan untuk membantu Anda menentukan kontrol manajemen AWS KMS akses mana yang harus Anda gunakan untuk mengamankan infrastruktur Anda.

Bagian ini membahas topik identitas dan manajemen akses berikut:

- AWS KMS kebijakan utama dan kebijakan IAM
- Izin hak istimewa paling sedikit untuk AWS KMS
- Kontrol akses berbasis peran untuk AWS KMS
- Kontrol akses berbasis atribut untuk AWS KMS
- Konteks enkripsi untuk AWS KMS
- Izin pemecahan masalah AWS KMS

AWS KMS kebijakan utama dan kebijakan IAM

Cara utama untuk mengelola akses ke AWS KMS sumber daya Anda adalah dengan kebijakan. Kebijakan adalah dokumen yang menjelaskan prinsip mana yang dapat mengakses sumber daya mana. Kebijakan yang dilampirkan pada identitas AWS Identity and Access Management (IAM) (pengguna, kelompok pengguna, atau peran) disebut kebijakan berbasis identitas. Kebijakan IAM yang melekat pada sumber daya disebut kebijakan berbasis sumber daya. AWS KMS kebijakan sumber daya untuk kunci KMS disebut kebijakan kunci. Selain kebijakan IAM dan kebijakan AWS KMS utama, AWS KMS mendukung hibah. Hibah menyediakan cara yang fleksibel dan ampuh untuk mendelegasikan izin. Anda dapat menggunakan hibah untuk mengeluarkan akses kunci KMS terikat waktu ke kepala sekolah IAM di Anda atau yang lain. Akun AWS Akun AWS

Semua kunci KMS memiliki kebijakan kunci. Jika Anda tidak menyediakannya, AWS KMS buatlah satu untuk Anda. Kebijakan kunci default yang AWS KMS digunakan berbeda-beda tergantung pada apakah Anda membuat kunci menggunakan AWS KMS konsol atau Anda menggunakan AWS KMS

API. Sebaiknya Anda mengedit kebijakan kunci default agar selaras dengan persyaratan organisasi Anda untuk izin hak istimewa paling sedikit. Ini juga harus selaras dengan strategi Anda untuk menggunakan kebijakan IAM dalam hubungannya dengan kebijakan utama. Untuk rekomendasi selengkapnya tentang penggunaan kebijakan IAM AWS KMS, lihat Praktik terbaik untuk kebijakan IAM dalam dokumentasi. AWS KMS

Anda dapat menggunakan kebijakan kunci untuk mendelegasikan otorisasi prinsipal IAM ke kebijakan berbasis identitas. Anda juga dapat menggunakan kebijakan kunci untuk menyempurnakan otorisasi bersama dengan kebijakan berbasis identitas. Dalam kedua kasus tersebut, kebijakan kunci dan kebijakan berbasis identitas menentukan akses, bersama dengan kebijakan lain yang berlaku yang mencakup akses, seperti kebijakan kontrol layanan (), kebijakan kontrol sumber daya (SCPsRCPs), atau batas izin. Jika prinsipal berada di akun yang berbeda dari kunci KMS, pada dasarnya, hanya tindakan kriptografi dan hibah yang didukung. Untuk informasi selengkapnya tentang skenario lintas akun ini, lihat Mengizinkan pengguna di akun lain menggunakan kunci KMS dalam dokumentasi. AWS KMS

Anda harus menggunakan kebijakan berbasis identitas IAM dalam kombinasi dengan kebijakan utama untuk mengontrol akses ke kunci KMS Anda. Hibah juga dapat digunakan dalam kombinasi dengan kebijakan ini untuk mengontrol akses ke kunci KMS. Untuk menggunakan kebijakan berbasis identitas untuk mengontrol akses ke kunci KMS, kebijakan kunci harus mengizinkan akun menggunakan kebijakan berbasis identitas. Anda dapat menentukan pernyataan kebijakan kunci yang mengaktifkan kebijakan IAM, atau Anda dapat secara eksplisit menentukan prinsip yang diizinkan dalam kebijakan utama.

Saat menulis kebijakan, pastikan Anda memiliki kontrol kuat yang membatasi siapa yang dapat melakukan tindakan berikut:

- Memperbarui, membuat, dan menghapus kebijakan IAM dan kebijakan kunci KMS
- Melampirkan dan melepaskan kebijakan berbasis identitas dari pengguna, peran, dan grup
- Pasang dan lepaskan kebijakan AWS KMS kunci dari kunci KMS
- Buat hibah untuk kunci KMS Anda — Apakah Anda mengontrol akses ke kunci KMS Anda secara eksklusif dengan kebijakan utama, atau Anda menggabungkan kebijakan utama dengan kebijakan IAM, Anda harus membatasi kemampuan untuk mengubah kebijakan. Menerapkan proses persetujuan untuk mengubah kebijakan yang ada. Proses persetujuan dapat membantu mencegah hal-hal berikut:
  - Kehilangan izin utama IAM secara tidak sengaja — Dimungkinkan untuk membuat perubahan yang akan mencegah prinsipal IAM untuk dapat mengelola kunci atau menggunakannya dalam

operasi kriptografi. Dalam skenario ekstrem, dimungkinkan untuk mencabut izin manajemen kunci dari semua pengguna. Jika ini terjadi, Anda perlu menghubungi AWS Dukunganuntuk mendapatkan kembali akses ke kunci.

- Perubahan yang tidak disetujui pada kebijakan kunci KMS — Jika pengguna yang tidak sah mendapatkan akses ke kebijakan kunci, mereka dapat memodifikasinya untuk mendelegasikan izin ke yang tidak diinginkan atau prinsipal. Akun AWS
- Perubahan yang tidak disetujui pada kebijakan IAM — Jika pengguna yang tidak sah memperoleh serangkaian kredensil dengan izin untuk mengelola keanggotaan grup, mereka dapat meningkatkan izin mereka sendiri dan membuat perubahan pada kebijakan IAM, kebijakan utama, konfigurasi kunci KMS, atau konfigurasi sumber daya lainnya. AWS

Tinjau dengan cermat peran IAM dan pengguna yang terkait dengan kepala sekolah IAM yang ditunjuk sebagai administrator kunci KMS Anda. Ini dapat membantu mencegah penghapusan atau perubahan yang tidak sah. Jika Anda perlu mengubah prinsipal yang memiliki akses ke kunci KMS Anda, verifikasi bahwa kepala administrator baru ditambahkan ke semua kebijakan kunci yang diperlukan. Uji izin mereka sebelum Anda menghapus prinsipal pengelola sebelumnya. Kami sangat menyarankan untuk mengikuti semua praktik terbaik keamanan IAM dan menggunakan kredensil sementara alih-alih kredensil jangka panjang.

Kami merekomendasikan untuk mengeluarkan akses terikat waktu melalui hibah jika Anda tidak mengetahui nama kepala sekolah pada saat kebijakan dibuat atau jika kepala sekolah yang memerlukan akses sering berubah. Pokok penerima hibah dapat berada di akun yang sama dengan kunci KMS atau di akun yang berbeda. Jika kunci utama dan KMS berada di akun yang berbeda, maka Anda harus menentukan kebijakan berbasis identitas selain hibah. Hibah memerlukan manajemen tambahan karena Anda harus memanggil API untuk membuat hibah dan untuk pensiun atau mencabut hibah ketika tidak lagi diperlukan.

Tidak ada AWS prinsipal, termasuk pengguna root akun atau pembuat kunci, yang memiliki izin untuk kunci KMS kecuali mereka secara eksplisit diizinkan dan tidak secara eksplisit ditolak dalam kebijakan kunci, kebijakan IAM, atau hibah. Dengan ekstensi, Anda harus mempertimbangkan apa yang akan terjadi jika pengguna mendapatkan akses yang tidak diinginkan untuk menggunakan kunci KMS dan apa dampaknya. Untuk mengurangi risiko seperti itu, pertimbangkan hal berikut:

- Anda dapat mempertahankan kunci KMS yang berbeda untuk berbagai kategori data. Ini membantu Anda memisahkan kunci dan mempertahankan kebijakan kunci yang lebih ringkas yang berisi pernyataan kebijakan yang secara khusus menargetkan akses utama ke kategori data tersebut. Ini juga berarti bahwa jika kredensil IAM yang relevan diakses secara tidak sengaja,

identitas yang terkait dengan akses tersebut hanya memiliki akses ke kunci yang ditentukan dalam kebijakan IAM dan hanya jika kebijakan kunci mengizinkan akses ke prinsipal tersebut.

- Anda dapat menilai apakah pengguna dengan akses yang tidak diinginkan ke kunci dapat mengakses data. Misalnya, dengan Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), pengguna juga harus memiliki izin yang sesuai untuk mengakses objek terenkripsi di Amazon S3. Sebagai alternatif, jika pengguna memiliki akses yang tidak diinginkan (dengan menggunakan RDP atau SSH) ke instans EC2 Amazon yang memiliki volume yang dienkripsi dengan kunci KMS, pengguna dapat mengakses data dengan menggunakan alat sistem operasi.

> **Note**
>
> Layanan AWS penggunaan itu AWS KMS tidak mengekspos ciphertext kepada pengguna (pendekatan terkini untuk cryptoanalysis memerlukan akses ke ciphertext). Selain itu, ciphertext tidak tersedia untuk pemeriksaan fisik di luar pusat AWS data karena semua media penyimpanan hancur secara fisik ketika dinonaktifkan, sesuai dengan persyaratan NIST 00-88. SP8

Izin hak istimewa paling sedikit untuk AWS KMS

Karena kunci KMS Anda melindungi informasi sensitif, kami sarankan untuk mengikuti prinsip akses yang paling tidak memiliki hak istimewa. Delegasikan izin minimum yang diperlukan untuk melakukan tugas saat Anda menentukan kebijakan utama Anda. Izinkan semua tindakan (`kms:*`) pada kebijakan kunci KMS hanya jika Anda berencana untuk membatasi izin lebih lanjut dengan kebijakan berbasis identitas tambahan. Jika Anda berencana untuk mengelola izin dengan kebijakan berbasis identitas, batasi siapa yang memiliki kemampuan untuk membuat dan melampirkan kebijakan IAM ke prinsipal IAM dan memantau perubahan kebijakan.

Jika Anda mengizinkan semua tindakan (`kms:*`) dalam kebijakan kunci dan kebijakan berbasis identitas, prinsipal memiliki izin administratif dan penggunaan ke kunci KMS. Sebagai praktik keamanan terbaik, kami sarankan untuk mendelegasikan izin ini hanya kepada prinsipal tertentu. Pertimbangkan bagaimana Anda menetapkan izin kepada kepala sekolah yang akan mengelola kunci dan kepala sekolah Anda yang akan menggunakan kunci Anda. Anda dapat melakukan ini dengan secara eksplisit menyebutkan prinsipal dalam kebijakan kunci atau dengan membatasi prinsip mana kebijakan berbasis identitas dilampirkan. Anda juga dapat menggunakan tombol kondisi untuk membatasi izin. Misalnya, Anda dapat menggunakan aws: PrincipalTag untuk mengizinkan

semua tindakan jika prinsipal yang membuat panggilan API memiliki tag yang ditentukan dalam aturan kondisi.

Untuk bantuan memahami bagaimana pernyataan kebijakan dievaluasi AWS, lihat Logika evaluasi kebijakan dalam dokumentasi IAM. Sebaiknya tinjau topik ini sebelum menulis kebijakan untuk membantu mengurangi kemungkinan kebijakan Anda memiliki efek yang tidak diinginkan, seperti menyediakan akses ke kepala sekolah yang seharusnya tidak memiliki akses.

> **Tip**
>
> Saat menguji aplikasi di lingkungan non-produksi, gunakan AWS Identity and Access Management Access Analyzer (IAM Access Analyzer) untuk membantu Anda menerapkan izin hak istimewa paling sedikit dalam kebijakan IAM Anda.

Jika Anda menggunakan pengguna IAM alih-alih peran IAM, kami sangat menyarankan menggunakan otentikasi AWS multi-faktor (MFA) untuk mengurangi kerentanan kredensil jangka panjang. Anda dapat menggunakan MFA untuk melakukan hal berikut:

- Mengharuskan pengguna memvalidasi kredensialnya dengan MFA sebelum melakukan tindakan istimewa, seperti menjadwalkan penghapusan kunci.
- Pisahkan kepemilikan kata sandi akun administrator dan perangkat MFA antar individu untuk menerapkan otorisasi terpisah.

Untuk contoh kebijakan yang dapat membantu Anda mengonfigurasi izin hak istimewa terkecil, lihat contoh kebijakan IAM dalam dokumentasi. AWS KMS

Kontrol akses berbasis peran untuk AWS KMS

Kontrol akses berbasis peran (RBAC) adalah strategi otorisasi yang memberi pengguna hanya izin yang diperlukan untuk melakukan tugas pekerjaan mereka, dan tidak lebih. Ini adalah pendekatan yang dapat membantu Anda menerapkan prinsip hak istimewa paling sedikit.

AWS KMS mendukung RBAC. Ini memungkinkan Anda untuk mengontrol akses ke kunci Anda dengan menentukan izin terperinci dalam kebijakan utama. Kebijakan kunci menentukan sumber daya, tindakan, efek, prinsip, dan kondisi opsional untuk memberikan akses ke kunci. Untuk mengimplementasikan RBAC di AWS KMS, sebaiknya pisahkan izin untuk pengguna kunci dan administrator kunci.

Untuk pengguna kunci, tetapkan hanya izin yang dibutuhkan pengguna. Gunakan pertanyaan berikut untuk membantu Anda menyempurnakan izin lebih lanjut:

- Prinsipal IAM mana yang membutuhkan akses ke kunci?
- Tindakan apa yang harus dilakukan setiap kepala sekolah dengan kunci? Misalnya, apakah kepala sekolah hanya perlu `Encrypt` dan `Sign` izin?
- Sumber daya apa yang perlu diakses oleh prinsipal?
- Apakah entitas itu manusia atau Layanan AWS? Jika ini adalah layanan, Anda dapat menggunakan kms: ViaService condition key untuk membatasi penggunaan kunci ke layanan tertentu.

Untuk administrator kunci, tetapkan hanya izin yang dibutuhkan administrator. Misalnya, izin administrator dapat bervariasi tergantung pada apakah kunci digunakan dalam lingkungan pengujian atau produksi. Jika Anda menggunakan izin yang tidak terlalu ketat di lingkungan non-produksi tertentu, terapkan proses untuk menguji kebijakan sebelum dirilis ke produksi.

Untuk contoh kebijakan yang dapat membantu Anda mengonfigurasi kontrol akses berbasis peran untuk pengguna dan administrator utama, lihat RBAC untuk. AWS KMS

Kontrol akses berbasis atribut untuk AWS KMS

Attribute-based access control (ABAC) adalah strategi otorisasi yang mendefinisikan izin berdasarkan atribut. Seperti RBAC, ini adalah pendekatan yang dapat membantu Anda menerapkan prinsip hak istimewa paling sedikit.

AWS KMS mendukung ABAC dengan memungkinkan Anda menentukan izin berdasarkan tag yang terkait dengan sumber daya target, seperti kunci KMS, dan tag yang terkait dengan prinsipal yang membuat panggilan API. Di AWS KMS, Anda dapat menggunakan tag dan alias untuk mengontrol akses ke kunci yang dikelola pelanggan Anda. Misalnya, Anda dapat menentukan kebijakan IAM yang menggunakan kunci kondisi tag untuk mengizinkan operasi saat tag prinsipal cocok dengan tag yang terkait dengan kunci KMS. Untuk tutorial, lihat Menentukan izin untuk mengakses AWS sumber daya berdasarkan tag dalam AWS KMS dokumentasi.

Sebagai praktik terbaik, gunakan strategi ABAC untuk menyederhanakan manajemen kebijakan IAM. Dengan ABAC, administrator dapat menggunakan tag untuk mengizinkan akses ke sumber daya baru alih-alih memperbarui kebijakan yang ada. ABAC memerlukan lebih sedikit kebijakan karena Anda tidak perlu membuat kebijakan yang berbeda untuk fungsi pekerjaan yang berbeda. Untuk

informasi lebih lanjut, lihat Perbandingan ABAC dengan model RBAC tradisional dalam dokumentasi IAM.

Terapkan praktik terbaik izin hak istimewa terkecil ke model ABAC. Berikan kepala sekolah IAM hanya dengan izin yang mereka butuhkan untuk melakukan pekerjaan mereka. Hati-hati mengontrol akses ke penandaan APIs yang akan memungkinkan pengguna untuk memodifikasi tag pada peran dan sumber daya. Jika Anda menggunakan kunci kondisi alias kunci untuk mendukung ABAC AWS KMS, pastikan Anda juga memiliki kontrol kuat yang membatasi siapa yang dapat membuat kunci dan memodifikasi alias.

Anda juga dapat menggunakan tag untuk menautkan kunci tertentu ke kategori bisnis dan memverifikasi bahwa kunci yang benar digunakan untuk tindakan tertentu. Misalnya, Anda dapat menggunakan AWS CloudTrail log untuk memverifikasi bahwa kunci yang digunakan untuk melakukan AWS KMS tindakan tertentu termasuk dalam kategori bisnis yang sama dengan sumber daya yang digunakan.

> **Warning**
>
> Jangan sertakan informasi rahasia atau sensitif dalam kunci tag atau nilai tag. Tag tidak dienkripsi. Mereka dapat diakses oleh banyak orang Layanan AWS, termasuk penagihan.

Sebelum menerapkan pendekatan ABAC untuk kontrol akses Anda, pertimbangkan apakah layanan lain yang Anda gunakan mendukung pendekatan ini. Untuk bantuan menentukan layanan mana yang mendukung ABAC, lihat layanan Layanan AWS yang berfungsi dengan IAM dalam dokumentasi IAM.

Untuk informasi selengkapnya tentang penerapan ABAC untuk AWS KMS dan kunci kondisi yang dapat membantu Anda mengonfigurasi kebijakan, lihat ABAC untuk. AWS KMS

Konteks enkripsi untuk AWS KMS

Semua operasi AWS KMS kriptografi dengan kunci KMS enkripsi simetris menerima konteks enkripsi. Konteks enkripsi adalah kumpulan opsional pasangan kunci-nilai non-rahasia yang dapat berisi informasi kontekstual tambahan tentang data. Sebagai praktik terbaik, Anda dapat menyisipkan konteks enkripsi dalam `Encrypt` operasi AWS KMS untuk meningkatkan otorisasi dan auditabilitas panggilan API dekripsi Anda. AWS KMS AWS KMS menggunakan konteks enkripsi sebagai data otentikasi tambahan (AAD) untuk mendukung enkripsi yang diautentikasi. Konteks enkripsi terikat secara kriptografis ke ciphertext sehingga konteks enkripsi yang sama diperlukan untuk mendekripsi data.

Konteks enkripsi tidak rahasia dan tidak dienkripsi. Itu muncul dalam plaintext di AWS CloudTrail log sehingga Anda dapat menggunakannya untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan operasi kriptografi Anda. Karena konteks enkripsi bukan rahasia, Anda harus mengizinkan hanya kepala sekolah yang berwenang untuk mengakses data log Anda CloudTrail .

Anda juga dapat menggunakan kms ::context-key EncryptionContext dan kms: condition EncryptionContextKeys keys untuk mengontrol akses ke kunci KMS enkripsi simetris berdasarkan konteks enkripsi. Anda juga dapat menggunakan kunci kondisi ini untuk mengharuskan konteks enkripsi digunakan dalam operasi kriptografi. Untuk kunci kondisi ini, tinjau panduan tentang penggunaan `ForAnyValue` atau `ForAllValues` set operator untuk memastikan bahwa kebijakan Anda mencerminkan izin yang Anda inginkan.

Izin pemecahan masalah AWS KMS

Saat Anda menulis kebijakan kontrol akses untuk kunci KMS, pertimbangkan bagaimana kebijakan IAM dan kebijakan kunci bekerja sama. Izin efektif untuk prinsipal adalah izin yang diberikan (dan tidak secara eksplisit ditolak) oleh semua kebijakan yang efektif. Dalam akun, izin ke kunci KMS dapat dipengaruhi oleh kebijakan berbasis identitas IAM, kebijakan utama, batas izin, kebijakan kontrol layanan, atau kebijakan sesi. Misalnya, jika Anda menggunakan kebijakan berbasis identitas dan kunci untuk mengontrol akses ke kunci KMS, semua kebijakan yang berkaitan dengan prinsipal dan sumber daya dievaluasi untuk menentukan otorisasi prinsipal untuk melakukan tindakan tertentu. Untuk informasi selengkapnya, lihat Logika evaluasi kebijakan dalam dokumentasi IAM.

Untuk informasi rinci dan diagram alur untuk memecahkan masalah akses kunci, lihat Memecahkan masalah akses kunci dalam dokumentasi. AWS KMS

Untuk memecahkan masalah pesan kesalahan akses ditolak

1. Konfirmasikan bahwa kebijakan berbasis identitas IAM dan kebijakan kunci KMS mengizinkan akses.
2. Konfirmasikan bahwa batas izin di IAM tidak membatasi akses.
3. Konfirmasikan bahwa kebijakan kontrol layanan (SCP) atau kebijakan kontrol sumber daya (RCP) di AWS Organizations tidak membatasi akses.
4. Jika Anda menggunakan titik akhir VPC, konfirmasikan bahwa kebijakan endpoint sudah benar.
5. Dalam kebijakan berbasis identitas dan kebijakan utama, hapus kondisi atau referensi sumber daya apa pun yang membatasi akses ke kunci. Setelah menghapus pembatasan ini, konfirmasikan bahwa prinsipal dapat berhasil memanggil API yang sebelumnya gagal.

Jika berhasil, terapkan kembali kondisi dan referensi sumber daya satu per satu dan, setelah masing-masing, verifikasi bahwa kepala sekolah masih memiliki akses. Ini membantu Anda mengidentifikasi kondisi atau referensi sumber daya yang menyebabkan kesalahan.

Untuk informasi selengkapnya, lihat Memecahkan masalah akses ditolak pesan kesalahan dalam dokumentasi IAM.

Deteksi dan pemantauan praktik terbaik untuk AWS KMS

Deteksi dan pemantauan adalah bagian penting untuk memahami ketersediaan, status, dan penggunaan kunci AWS Key Management Service (AWS KMS) Anda. Pemantauan membantu menjaga keamanan, keandalan, ketersediaan, dan kinerja AWS solusi Anda. AWS menyediakan beberapa alat untuk memantau kunci dan AWS KMS operasi KMS Anda. Bagian ini menjelaskan cara mengonfigurasi dan menggunakan alat ini untuk mendapatkan visibilitas yang lebih besar ke lingkungan Anda dan memantau penggunaan kunci KMS Anda.

Bagian ini membahas topik deteksi dan pemantauan berikut:

- Memantau AWS KMS operasi dengan AWS CloudTrail
- Memantau akses ke kunci KMS dengan IAM Access Analyzer
- Memantau pengaturan enkripsi lainnya Layanan AWS dengan AWS Config
- Memantau kunci KMS dengan alarm Amazon CloudWatch
- Mengotomatiskan tanggapan dengan Amazon EventBridge

Memantau AWS KMS operasi dengan AWS CloudTrail

AWS KMS terintegrasi dengan AWS CloudTrail, layanan yang dapat merekam semua panggilan AWS KMS oleh pengguna, peran, dan lainnya Layanan AWS. CloudTrail menangkap semua panggilan API ke AWS KMS sebagai peristiwa, termasuk panggilan dari AWS KMS konsol,, AWS KMS APIs AWS CloudFormation, AWS Command Line Interface (AWS CLI), dan Alat AWS untuk PowerShell.

CloudTrail mencatat semua AWS KMS operasi, termasuk operasi hanya-baca, seperti `ListAliases` dan. `GetKeyRotationStatus` Ini juga mencatat operasi yang mengelola kunci KMS, seperti `CreateKey` dan `PutKeyPolicy, and cryptographic operations, such as GenerateDataKey` dan`Decrypt`. Ini juga mencatat operasi internal yang AWS KMS memanggil Anda, seperti`DeleteExpiredKeyMaterial`,`DeleteKey`,`SynchronizeMultiRegionKey`, dan`RotateKey`.

CloudTrail diaktifkan pada Anda Akun AWS saat Anda membuatnya. Secara default, riwayat Peristiwa menyediakan rekaman yang dapat dilihat, dapat dicari, dapat diunduh, dan tidak dapat diubah selama 90 hari terakhir dari aktivitas API peristiwa manajemen yang direkam dalam file. Wilayah AWS Untuk memantau atau mengaudit penggunaan kunci KMS Anda di luar 90 hari,

kami sarankan untuk membuat CloudTrail jejak untuk Anda Akun AWS. Jika Anda telah membuat organisasi di AWS Organizations, Anda dapat membuat jejak organisasi atau penyimpanan data peristiwa yang mencatat peristiwa untuk semua Akun AWS di organisasi tersebut.

Setelah Anda membuat jejak untuk akun atau organisasi Anda, Anda dapat menggunakan yang lain Layanan AWS untuk menyimpan, menganalisis, dan secara otomatis menanggapi peristiwa yang dicatat di jejak. Misalnya, Anda dapat melakukan hal berikut:

- Anda dapat mengatur CloudWatch alarm Amazon yang memberi tahu Anda tentang peristiwa tertentu di jalan setapak. Untuk informasi selengkapnya, lihat Memantau kunci KMS dengan alarm Amazon CloudWatch dalam panduan ini.
- Anda dapat membuat EventBridge aturan Amazon yang secara otomatis melakukan tindakan saat peristiwa terjadi di jejak. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengotomatiskan tanggapan dengan Amazon EventBridge di panduan ini.
- Anda dapat menggunakan Amazon Security Lake untuk mengumpulkan dan menyimpan log dari beberapa Layanan AWS, termasuk CloudTrail. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengumpulkan data dari Layanan AWS Security Lake di dokumentasi Amazon Security Lake.
- Untuk meningkatkan analisis aktivitas operasional, Anda dapat melakukan kueri CloudTrail log dengan Amazon Athena. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS CloudTrail Log kueri di dokumentasi Amazon Athena.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemantauan AWS KMS operasi dengan CloudTrail, lihat berikut ini:

- Pencatatan panggilan AWS KMS API dengan AWS CloudTrail
- Contoh entri AWS KMS log
- Pantau tombol KMS dengan Amazon EventBridge
- CloudTrail Integrasi dengan Amazon EventBridge

Memantau akses ke kunci KMS dengan IAM Access Analyzer

AWS Identity and Access Management Access Analyzer (IAM Access Analyzer) membantu Anda mengidentifikasi sumber daya di organisasi dan akun Anda (seperti kunci KMS) yang dibagikan dengan entitas eksternal. Layanan ini dapat membantu Anda mengidentifikasi akses yang tidak diinginkan atau terlalu luas ke sumber daya dan data Anda, yang merupakan risiko keamanan. IAM

Access Analyzer mengidentifikasi sumber daya yang dibagikan dengan prinsipal eksternal dengan menggunakan penalaran berbasis logika untuk menganalisis kebijakan berbasis sumber daya di lingkungan Anda. AWS

Anda dapat menggunakan IAM Access Analyzer untuk mengidentifikasi entitas eksternal mana yang memiliki akses ke kunci KMS Anda. Bila Anda mengaktifkan IAM Access Analyzer, Anda membuat analyzer untuk seluruh organisasi atau untuk akun target. Organisasi atau akun yang Anda pilih dikenal sebagai zona kepercayaan untuk penganalisis. Penganalisis memantau sumber daya yang didukung dalam zona kepercayaan. Setiap akses ke sumber daya oleh kepala sekolah dalam zona kepercayaan dianggap tepercaya.

Untuk kunci KMS, IAM Access Analyzer menganalisis kebijakan utama dan hibah yang diterapkan pada kunci. Ini menghasilkan temuan jika kebijakan kunci atau hibah memungkinkan entitas eksternal untuk mengakses kunci. Gunakan IAM Access Analyzer untuk menentukan apakah entitas eksternal memiliki akses ke kunci KMS Anda, lalu verifikasi apakah entitas tersebut harus memiliki akses.

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan IAM Access Analyzer untuk memantau akses kunci KMS, lihat berikut ini:

- Menggunakan AWS Identity and Access Management Access Analyzer
- Jenis sumber daya IAM Access Analyzer untuk akses eksternal
- Jenis sumber daya IAM Access Analyzer: AWS KMS keys
- Temuan untuk akses eksternal dan tidak terpakai

Memantau pengaturan enkripsi lainnya Layanan AWS dengan AWS Config

AWS Configmemberikan tampilan rinci tentang konfigurasi AWS sumber daya di Anda Akun AWS. Anda dapat menggunakan AWS Config untuk memverifikasi bahwa yang menggunakan kunci KMS Anda memiliki pengaturan enkripsi yang dikonfigurasi dengan tepat. Layanan AWS Misalnya, Anda dapat menggunakan AWS Config aturan volume terenkripsi untuk memvalidasi volume Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) Anda dienkripsi.

AWS Config termasuk aturan terkelola yang membantu Anda dengan cepat memilih aturan untuk menilai sumber daya Anda. Periksa AWS Config Wilayah AWS untuk menentukan apakah aturan terkelola yang Anda butuhkan didukung di Wilayah tersebut. Aturan terkelola yang tersedia mencakup pemeriksaan konfigurasi snapshot Amazon Relational Database Service (Amazon RDS),

enkripsi jejak CloudTrail , enkripsi default untuk bucket Amazon Simple Storage Service (Amazon S3), enkripsi tabel Amazon DynamoDB, dan banyak lagi.

Anda juga dapat membuat aturan khusus dan menerapkan logika bisnis Anda untuk menentukan apakah sumber daya Anda sesuai dengan kebutuhan Anda. Kode sumber terbuka untuk banyak aturan terkelola tersedia di AWS Config Rules Repository on. GitHub Ini bisa menjadi titik awal yang berguna untuk mengembangkan aturan kustom Anda sendiri.

Ketika sumber daya tidak sesuai dengan aturan, Anda dapat memulai tindakan responsif. AWS Config termasuk tindakan remediasi yang dilakukan AWS Systems Manager Otomasi. Misalnya, jika Anda telah menerapkan cloud-trail-encryption-enabledaturan dan aturan mengembalikan `NON_COMPLIANT` hasil, AWS Config dapat memulai dokumen Otomasi yang memperbaiki masalah dengan mengenkripsi log untuk Anda. CloudTrail

AWS Config memungkinkan Anda secara proaktif memeriksa kepatuhan terhadap AWS Config aturan sebelum Anda menyediakan sumber daya. Menerapkan aturan dalam mode proaktif membantu Anda mengevaluasi konfigurasi sumber daya cloud Anda sebelum dibuat atau diperbarui. Menerapkan aturan dalam mode proaktif sebagai bagian dari pipeline penerapan memungkinkan Anda menguji konfigurasi sumber daya sebelum menerapkan sumber daya.

Anda juga dapat menerapkan AWS Config aturan sebagai kontrol melalui AWS Security Hub CSPM. Security Hub CSPM menawarkan standar keamanan yang dapat Anda terapkan untuk Anda. Akun AWS Standar ini membantu Anda menilai lingkungan Anda terhadap praktik rekomendasi. Standar Praktik Terbaik Keamanan AWS Dasar mencakup kontrol dalam kategori kontrol proteksi untuk memverifikasi bahwa enkripsi saat istirahat dikonfigurasi dan bahwa kebijakan kunci KMS mengikuti praktik yang direkomendasikan.

Untuk informasi selengkapnya tentang penggunaan AWS Config untuk memantau pengaturan enkripsi di Layanan AWS, lihat berikut ini:

- Memulai dengan AWS Config
- AWS Config aturan terkelola
- AWS Config aturan kustom
- Memulihkan sumber daya yang tidak sesuai dengan AWS Config

Memantau kunci KMS dengan alarm Amazon CloudWatch

Amazon CloudWatch memantau AWS sumber daya Anda dan aplikasi yang Anda jalankan AWS secara real time. Anda dapat menggunakan CloudWatch untuk mengumpulkan dan melacak metrik, yang merupakan variabel yang dapat Anda ukur.

Berakhirnya bahan kunci yang diimpor, atau penghapusan kunci, berpotensi menjadi peristiwa bencana jika tidak diinginkan atau tidak direncanakan dengan benar. Kami menyarankan Anda mengonfigurasi CloudWatch alarm untuk mengingatkan Anda tentang peristiwa ini sebelum terjadi. Kami juga menyarankan Anda mengonfigurasi kebijakan AWS Identity and Access Management (IAM) atau kebijakan kontrol AWS Organizations layanan (SCPs) untuk mencegah penghapusan kunci penting.

CloudWatch alarm membantu Anda mengambil tindakan korektif, seperti membatalkan penghapusan kunci, atau tindakan remediasi, seperti mengimpor ulang materi kunci yang dihapus atau kedaluwarsa.

Mengotomatiskan tanggapan dengan Amazon EventBridge

Anda juga dapat menggunakan Amazon EventBridge untuk memberi tahu Anda tentang peristiwa penting yang memengaruhi kunci KMS Anda. EventBridge adalah Layanan AWS yang memberikan aliran peristiwa sistem yang mendekati waktu nyata yang menggambarkan perubahan AWS sumber daya. EventBridgesecara otomatis menerima peristiwa dari CloudTrail dan Security Hub CSPM. Di EventBridge, Anda dapat membuat aturan yang merespons peristiwa yang direkam oleh CloudTrail.

AWS KMS acara meliputi yang berikut:

- Materi kunci dalam kunci KMS diputar secara otomatis
- Materi kunci yang diimpor dalam kunci KMS kedaluwarsa
- Kunci KMS yang telah dijadwalkan untuk dihapus telah dihapus

Peristiwa ini dapat memulai tindakan tambahan di Anda Akun AWS. Tindakan ini berbeda dari CloudWatch alarm yang dijelaskan di bagian sebelumnya karena mereka hanya dapat ditindaklanjuti setelah peristiwa terjadi. Misalnya, Anda mungkin ingin menghapus sumber daya yang terhubung ke kunci tertentu setelah kunci tersebut dihapus, atau Anda mungkin ingin memberi tahu tim kepatuhan atau audit bahwa kunci tersebut telah dihapus.

Anda juga dapat memfilter untuk setiap peristiwa API lain yang masuk CloudTrail dengan menggunakan EventBridge. Ini berarti bahwa jika tindakan API terkait kebijakan utama menjadi perhatian khusus, Anda dapat memfilternya. Misalnya, Anda dapat memfilter EventBridge untuk tindakan `PutKeyPolicy` API. Secara lebih luas, Anda dapat memfilter tindakan API apa pun yang dimulai dengan `Disable*` atau `Delete*` untuk memulai respons otomatis.

Dengan menggunakan EventBridge, Anda dapat memantau (yang merupakan kontrol detektif) dan menyelidiki dan merespons (yang merupakan kontrol responsif) terhadap peristiwa yang tidak terduga atau dipilih. Misalnya, Anda dapat memberi tahu tim keamanan dan mengambil tindakan tertentu jika pengguna atau peran IAM dibuat, saat kunci KMS dibuat, atau saat kebijakan kunci diubah. Anda dapat membuat aturan EventBridge acara yang memfilter tindakan API yang Anda tentukan dan kemudian mengaitkan target dengan aturan tersebut. Contoh target meliputi AWS Lambda fungsi, notifikasi Amazon Simple Notification Service (Amazon SNS), antrian Amazon Simple Queue Service (Amazon SQS), dan banyak lagi. Untuk informasi selengkapnya tentang pengiriman acara ke target, lihat Target bus acara di Amazon EventBridge.

Untuk informasi selengkapnya tentang pemantauan AWS KMS dengan EventBridge dan otomatisasi respons, lihat Memantau kunci KMS dengan Amazon EventBridge dalam dokumentasi. AWS KMS

Praktik terbaik manajemen biaya dan penagihan untuk AWS KMS

Melalui luas dan mendalam, Layanan AWS tawarkan fleksibilitas untuk mengelola biaya Anda sambil memenuhi persyaratan bisnis. Bagian ini mencakup harga untuk penyimpanan kunci di AWS Key Management Service (AWS KMS), dan memberikan rekomendasi untuk mengurangi biaya, seperti melalui caching kunci. Anda juga dapat meninjau penggunaan kunci KMS untuk menentukan apakah ada peluang tambahan untuk mengurangi biaya.

Bagian ini membahas topik manajemen biaya dan penagihan berikut:

- AWS KMS harga untuk penyimpanan kunci
- Kunci bucket Amazon S3 dengan enkripsi default
- Menyembunyikan kunci data dengan menggunakan AWS Encryption SDK
- Alternatif untuk caching kunci dan kunci bucket Amazon S3
- Mengelola biaya logging untuk penggunaan kunci KMS

AWS KMS harga untuk penyimpanan kunci

Setiap AWS KMS key yang Anda buat AWS KMS dikenakan biaya. Biaya bulanan sama untuk kunci simetris, kunci asimetris, kunci HMAC, kunci Multi-wilayah (masing-masing kunci utama dan setiap replika Multi-wilayah), kunci dengan bahan kunci yang diimpor, dan kunci KMS dengan asal kunci dari salah satu atau penyimpanan kunci eksternal. AWS CloudHSM

Untuk kunci KMS yang Anda putar secara otomatis atau sesuai permintaan, rotasi kunci pertama dan kedua menambahkan biaya bulanan tambahan (prorata per jam) dalam biaya. Setelah rotasi kedua, setiap rotasi berikutnya di bulan itu tidak ditagih. Silakan lihat AWS KMS harga untuk informasi harga terbaru.

Anda dapat menggunakan AWS Budgetsuntuk mengkonfigurasi anggaran penggunaan. AWS Budgets dapat mengingatkan Anda ketika pengeluaran dalam akun Anda melebihi ambang batas tertentu. Untuk biaya yang terkait AWS KMS, Anda dapat membuat anggaran penggunaan untuk memberi tahu berdasarkan kunci atau permintaan KMS. Ini dapat meningkatkan visibilitas Anda ke penyimpanan AWS KMS kunci dan biaya penggunaan Anda.

Kunci bucket Amazon S3 dengan enkripsi default

Dalam beberapa kasus penggunaan, beban kerja yang mengakses atau menghasilkan sejumlah besar objek di Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Simple Storage Service (Amazon S3) dapat menghasilkan volume permintaan yang tinggi AWS KMS, yang meningkatkan biaya Anda. Mengonfigurasi kunci bucket Amazon S3 dapat membantu Anda mengurangi biaya hingga 99%. Ini adalah alternatif yang direkomendasikan untuk menonaktifkan enkripsi untuk membantu mengurangi biaya yang terkait dengannya. AWS KMS

Menyembunyikan kunci data dengan menggunakan AWS Encryption SDK

Saat menggunakan enkripsi sisi klien AWS Encryption SDKuntuk melakukan enkripsi sisi klien, caching kunci data dapat membantu meningkatkan kinerja aplikasi Anda, mengurangi risiko permintaan aplikasi Anda AWS KMS dibatasi, dan membantu Anda mengurangi biaya. Untuk informasi selengkapnya tentang cara memulai, lihat Cara menggunakan caching kunci data.

Alternatif untuk caching kunci dan kunci bucket Amazon S3

Jika caching kunci bukan merupakan pilihan bagi Anda karena persyaratan penanganan data Anda, Anda juga dapat meminta peningkatan AWS KMS kuota dengan menggunakan Konsol Manajemen AWS atau Service Quotas API. Pertimbangkan volume panggilan API yang mungkin Anda lakukan. Jumlah panggilan API yang Anda lakukan merupakan faktor penting dalam AWS KMS penetapan harga. Jika Anda meningkatkan kuota request-rate untuk menskalakan kinerja Anda, semakin banyak permintaan yang menimbulkan biaya tambahan. AWS KMS

Mengelola biaya logging untuk penggunaan kunci KMS

Semua panggilan AWS KMS API dicatat AWS CloudTrail. Aplikasi dan layanan dapat menghasilkan volume besar panggilan AWS KMS API (seperti untuk operasi kriptografi, termasuk enkripsi dan dekripsi). Mungkin sulit untuk meninjau CloudTrail log tanpa alat yang membantu Anda mengatur data tersebut, menyelidiki tren, dan mencari aktivitas API anomali. Amazon Athena menyediakan struktur data yang telah ditentukan sebelumnya yang dapat membantu Anda dengan cepat mengatur tabel untuk CloudTrail log dan mulai menganalisis data log Anda. Ini sangat berguna untuk analisis ad-hoc atau penyelidikan lebih lanjut selama respons insiden. Untuk informasi selengkapnya, lihat AWS CloudTrail Log kueri di dokumentasi Athena.

Karena Anda membayar berdasarkan per kueri untuk Athena, Anda dapat mengatur tabel Anda di muka tanpa biaya. Tidak ada biaya untuk pernyataan bahasa definisi data. Ketika Anda menanggapi suatu insiden, ini membantu Anda memastikan bahwa banyak prasyarat sudah terpenuhi. Untuk membantu Anda mempersiapkan, itu adalah praktik terbaik untuk menulis pertanyaan Anda setelah membuat tabel Anda, mengujinya, dan memastikan bahwa mereka menghasilkan hasil yang Anda inginkan. Anda dapat menyimpan kueri Anda di Athena untuk digunakan di masa mendatang. Untuk informasi selengkapnya tentang cara memulai dengan Athena, lihat Memulai Amazon Athena.

Peristiwa data memberikan visibilitas ke dalam operasi yang dilakukan pada atau di dalam sumber daya. Ini juga dikenal sebagai operasi pesawat data. Contohnya termasuk `PutObject` peristiwa Amazon S3 atau panggilan API operasi fungsi Lambda. Peristiwa data seringkali merupakan aktivitas bervolume tinggi, dan Anda dikenakan biaya untuk mencatatnya. Untuk membantu mengontrol volume peristiwa data yang dicatat ke jejak atau penyimpanan data peristiwa CloudTrail, Anda dapat mengoptimalkan pencatatan untuk mengurangi biaya CloudTrail AWS KMS, dan Amazon S3 dengan mengonfigurasi pemilih peristiwa lanjutan untuk membatasi peristiwa data mana yang akan masuk. CloudTrail Untuk informasi selengkapnya, lihat Cara mengoptimalkan AWS CloudTrail biaya dengan menggunakan pemilih acara lanjutan (posting AWS blog).

Sumber daya

AWS Key Management Service (AWS KMS) dokumentasi

- AWS KMS Panduan Pengembang
- Referensi AWS KMS API
- AWS KMS dalam AWS CLI Referensi

Alat

- AWS Encryption SDK

AWS Bimbingan Preskriptif

Strategi

- Membuat strategi enkripsi untuk data saat istirahat

Panduan

- Praktik dan fitur terbaik enkripsi untuk Layanan AWS
- AWS Arsitektur Referensi Privasi (AWS PRA)

Pola

- Secara otomatis mengenkripsi volume Amazon EBS
- Secara otomatis memulihkan instans dan klaster Amazon RDS DB yang tidak terenkripsi
- Memantau dan memulihkan penghapusan terjadwal AWS KMS keys

Kontributor

Mengotorisasi

- Frank Phillis, Arsitek Solusi Spesialis Senior GTM, AWS
- Ken Beer, Direktur AWS KMS dan Perpustakaan Crypto, AWS
- Michael Miller, Arsitek Solusi Senior, AWS
- Jeremy Stieglitz, Manajer Produk Utama, AWS
- Zach Miller, Arsitek Solusi Utama, AWS
- Peter M. O'Donnell, Arsitek Solusi Utama, AWS
- Patrick Palmer, Arsitek Solusi Utama, AWS
- Dave Walker, Arsitek Solusi Utama, AWS

Meninjau

- Manigandan Shri, Konsultan Pengiriman Senior, AWS

Penulisan teknis

- Lilly AbouHarb, Penulis Teknis Senior, AWS
- Kimberly Garmoe, Penulis Teknis Senior, AWS

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
Publikasi awal	—	24 Maret 2025

AWS Glosarium Panduan Preskriptif

Berikut ini adalah istilah yang umum digunakan dalam strategi, panduan, dan pola yang disediakan oleh Panduan AWS Preskriptif. Untuk menyarankan entri, silakan gunakan tautan Berikan umpan balik di akhir glosarium.

Nomor

7 Rs

Tujuh strategi migrasi umum untuk memindahkan aplikasi ke cloud. Strategi ini dibangun di atas 5 Rs yang diidentifikasi Gartner pada tahun 2011 dan terdiri dari yang berikut:

- Refactor/Re-Architect — Memindahkan aplikasi dan memodifikasi arsitekturnya dengan memanfaatkan sepenuhnya fitur cloud-native untuk meningkatkan kelincahan, kinerja, dan skalabilitas. Ini biasanya melibatkan porting sistem operasi dan database. Contoh: Migrasikan database Oracle lokal Anda ke Amazon Aurora PostgreSQL Compatible Edition.
- Replatform (angkat dan bentuk ulang) — Pindahkan aplikasi ke cloud, dan perkenalkan beberapa tingkat pengoptimalan untuk memanfaatkan kemampuan cloud. Contoh: Migrasikan database Oracle lokal Anda ke Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) untuk Oracle di. AWS Cloud
- Pembelian kembali (drop and shop) - Beralih ke produk yang berbeda, biasanya dengan beralih dari lisensi tradisional ke model SaaS. Contoh: Migrasikan sistem manajemen hubungan pelanggan (CRM) Anda ke Salesforce.com.
- Rehost (lift dan shift) — Pindahkan aplikasi ke cloud tanpa membuat perubahan apa pun untuk memanfaatkan kemampuan cloud. Contoh: Migrasikan database Oracle lokal Anda ke Oracle pada instans EC2 di. AWS Cloud
- Relokasi (hypervisor-level lift and shift) — Pindahkan infrastruktur ke cloud tanpa membeli perangkat keras baru, menulis ulang aplikasi, atau memodifikasi operasi yang ada. Anda memigrasikan server dari platform lokal ke layanan cloud untuk platform yang sama. Contoh: Migrasikan Microsoft Hyper-V aplikasi ke AWS.
- Pertahankan (kunjungi kembali) - Simpan aplikasi di lingkungan sumber Anda. Ini mungkin termasuk aplikasi yang memerlukan refactoring besar, dan Anda ingin menunda pekerjaan itu sampai nanti, dan aplikasi lama yang ingin Anda pertahankan, karena tidak ada pembenaran bisnis untuk memigrasikannya.

- Pensiun — Menonaktifkan atau menghapus aplikasi yang tidak lagi diperlukan di lingkungan sumber Anda.

A

ABAC

Lihat kontrol akses berbasis atribut.

layanan abstrak

Lihat layanan terkelola.

ASAM

Lihat atomisitas, konsistensi, isolasi, daya tahan.

migrasi aktif-aktif

Metode migrasi database di mana database sumber dan target tetap sinkron (dengan menggunakan alat replikasi dua arah atau operasi penulisan ganda), dan kedua database menangani transaksi dari menghubungkan aplikasi selama migrasi. Metode ini mendukung migrasi dalam batch kecil yang terkontrol alih-alih memerlukan pemotongan satu kali. Ini lebih fleksibel tetapi membutuhkan lebih banyak pekerjaan daripada migrasi aktif-pasif.

migrasi aktif-pasif

Metode migrasi database di mana database sumber dan target disimpan dalam sinkron, tetapi hanya database sumber yang menangani transaksi dari menghubungkan aplikasi sementara data direplikasi ke database target. Basis data target tidak menerima transaksi apa pun selama migrasi.

fungsi agregat

Fungsi SQL yang beroperasi pada sekelompok baris dan menghitung nilai pengembalian tunggal untuk grup. Contoh fungsi agregat meliputi `SUM` dan`MAX`.

AI

Lihat kecerdasan buatan.

AIOps

Lihat operasi kecerdasan buatan.

anonimisasi

Proses menghapus informasi pribadi secara permanen dalam kumpulan data. Anonimisasi dapat membantu melindungi privasi pribadi. Data anonim tidak lagi dianggap sebagai data pribadi.

anti-pola

Solusi yang sering digunakan untuk masalah berulang di mana solusinya kontra-produktif, tidak efektif, atau kurang efektif daripada alternatif.

kontrol aplikasi

Pendekatan keamanan yang memungkinkan penggunaan hanya aplikasi yang disetujui untuk membantu melindungi sistem dari malware.

portofolio aplikasi

Kumpulan informasi rinci tentang setiap aplikasi yang digunakan oleh organisasi, termasuk biaya untuk membangun dan memelihara aplikasi, dan nilai bisnisnya. Informasi ini adalah kunci untuk penemuan portofolio dan proses analisis dan membantu mengidentifikasi dan memprioritaskan aplikasi yang akan dimigrasi, dimodernisasi, dan dioptimalkan.

kecerdasan buatan (AI)

Bidang ilmu komputer yang didedikasikan untuk menggunakan teknologi komputasi untuk melakukan fungsi kognitif yang biasanya terkait dengan manusia, seperti belajar, memecahkan masalah, dan mengenali pola. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu Kecerdasan Buatan?

operasi kecerdasan buatan (AIOps)

Proses menggunakan teknik pembelajaran mesin untuk memecahkan masalah operasional, mengurangi insiden operasional dan intervensi manusia, dan meningkatkan kualitas layanan. Untuk informasi selengkapnya tentang cara AIOps digunakan dalam strategi AWS migrasi, lihat panduan integrasi operasi.

enkripsi asimetris

Algoritma enkripsi yang menggunakan sepasang kunci, kunci publik untuk enkripsi dan kunci pribadi untuk dekripsi. Anda dapat berbagi kunci publik karena tidak digunakan untuk dekripsi, tetapi akses ke kunci pribadi harus sangat dibatasi.

atomisitas, konsistensi, isolasi, daya tahan (ACID)

Satu set properti perangkat lunak yang menjamin validitas data dan keandalan operasional database, bahkan dalam kasus kesalahan, kegagalan daya, atau masalah lainnya.

kontrol akses berbasis atribut (ABAC)

Praktik membuat izin berbutir halus berdasarkan atribut pengguna, seperti departemen, peran pekerjaan, dan nama tim. Untuk informasi selengkapnya, lihat ABAC untuk AWS dokumentasi AWS Identity and Access Management (IAM).

sumber data otoritatif

Lokasi di mana Anda menyimpan versi utama data, yang dianggap sebagai sumber informasi yang paling dapat diandalkan. Anda dapat menyalin data dari sumber data otoritatif ke lokasi lain untuk tujuan memproses atau memodifikasi data, seperti menganonimkan, menyunting, atau membuat nama samaran.

Zona Ketersediaan

Lokasi berbeda di dalam Wilayah AWS yang terisolasi dari kegagalan di Availability Zone lainnya dan menyediakan konektivitas jaringan latensi rendah yang murah ke Availability Zone lainnya di Wilayah yang sama.

AWS Kerangka Adopsi Cloud (AWS CAF)

Kerangka pedoman dan praktik terbaik AWS untuk membantu organisasi mengembangkan rencana yang efisien dan efektif untuk bergerak dengan sukses ke cloud. AWS CAF mengatur panduan ke dalam enam area fokus yang disebut perspektif: bisnis, orang, tata kelola, platform, keamanan, dan operasi. Perspektif bisnis, orang, dan tata kelola fokus pada keterampilan dan proses bisnis; perspektif platform, keamanan, dan operasi fokus pada keterampilan dan proses teknis. Misalnya, perspektif masyarakat menargetkan pemangku kepentingan yang menangani sumber daya manusia (SDM), fungsi kepegawaian, dan manajemen orang. Untuk perspektif ini, AWS CAF memberikan panduan untuk pengembangan, pelatihan, dan komunikasi orang untuk membantu mempersiapkan organisasi untuk adopsi cloud yang sukses. Untuk informasi lebih lanjut, lihat situs web AWS CAF dan whitepaper AWS CAF.

AWS Kerangka Kualifikasi Beban Kerja (AWS WQF)

Alat yang mengevaluasi beban kerja migrasi database, merekomendasikan strategi migrasi, dan memberikan perkiraan kerja. AWS WQF disertakan dengan AWS Schema Conversion Tool ()AWS SCT. Ini menganalisis skema database dan objek kode, kode aplikasi, dependensi, dan karakteristik kinerja, dan memberikan laporan penilaian.

B

bot buruk

Bot yang dimaksudkan untuk mengganggu atau menyebabkan kerugian bagi individu atau organisasi.

BCP

Lihat perencanaan kontinuitas bisnis.

grafik perilaku

Pandangan interaktif yang terpadu tentang perilaku dan interaksi sumber daya dari waktu ke waktu. Anda dapat menggunakan grafik perilaku dengan Amazon Detective untuk memeriksa upaya logon yang gagal, panggilan API yang mencurigakan, dan tindakan serupa. Untuk informasi selengkapnya, lihat Data dalam grafik perilaku di dokumentasi Detektif.

sistem big-endian

Sistem yang menyimpan byte paling signifikan terlebih dahulu. Lihat juga endianness.

klasifikasi biner

Sebuah proses yang memprediksi hasil biner (salah satu dari dua kelas yang mungkin). Misalnya, model ML Anda mungkin perlu memprediksi masalah seperti “Apakah email ini spam atau bukan spam?” atau “Apakah produk ini buku atau mobil?”

filter mekar

Struktur data probabilistik dan efisien memori yang digunakan untuk menguji apakah suatu elemen adalah anggota dari suatu himpunan.

deployment biru/hijau

Strategi penyebaran tempat Anda membuat dua lingkungan yang terpisah namun identik. Anda menjalankan versi aplikasi saat ini di satu lingkungan (biru) dan versi aplikasi baru di lingkungan lain (hijau). Strategi ini membantu Anda dengan cepat memutar kembali dengan dampak minimal.

bot

Aplikasi perangkat lunak yang menjalankan tugas otomatis melalui internet dan mensimulasikan aktivitas atau interaksi manusia. Beberapa bot berguna atau bermanfaat, seperti perayap web yang mengindeks informasi di internet. Beberapa bot lain, yang dikenal sebagai bot buruk, dimaksudkan untuk mengganggu atau membahayakan individu atau organisasi.

botnet

Jaringan bot yang terinfeksi oleh malware dan berada di bawah kendali satu pihak, yang dikenal sebagai bot herder atau operator bot. Botnet adalah mekanisme paling terkenal untuk skala bot dan dampaknya.

cabang

Area berisi repositori kode. Cabang pertama yang dibuat dalam repositori adalah cabang utama. Anda dapat membuat cabang baru dari cabang yang ada, dan Anda kemudian dapat mengembangkan fitur atau memperbaiki bug di cabang baru. Cabang yang Anda buat untuk membangun fitur biasanya disebut sebagai cabang fitur. Saat fitur siap dirilis, Anda menggabungkan cabang fitur kembali ke cabang utama. Untuk informasi selengkapnya, lihat Tentang cabang (GitHub dokumentasi).

akses break-glass

Dalam keadaan luar biasa dan melalui proses yang disetujui, cara cepat bagi pengguna untuk mendapatkan akses ke Akun AWS yang biasanya tidak memiliki izin untuk mengaksesnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihat indikator Implementasikan prosedur break-glass dalam panduan Well-Architected AWS .

strategi brownfield

Infrastruktur yang ada di lingkungan Anda. Saat mengadopsi strategi brownfield untuk arsitektur sistem, Anda merancang arsitektur di sekitar kendala sistem dan infrastruktur saat ini. Jika Anda memperluas infrastruktur yang ada, Anda dapat memadukan strategi brownfield dan greenfield.

cache penyangga

Area memori tempat data yang paling sering diakses disimpan.

kemampuan bisnis

Apa yang dilakukan bisnis untuk menghasilkan nilai (misalnya, penjualan, layanan pelanggan, atau pemasaran). Arsitektur layanan mikro dan keputusan pengembangan dapat didorong oleh kemampuan bisnis. Untuk informasi selengkapnya, lihat bagian Terorganisir di sekitar kemampuan bisnis dari Menjalankan layanan mikro kontainer di whitepaper. AWS

perencanaan kelangsungan bisnis (BCP)

Rencana yang membahas dampak potensial dari peristiwa yang mengganggu, seperti migrasi skala besar, pada operasi dan memungkinkan bisnis untuk melanjutkan operasi dengan cepat.

C

KAFE

Lihat Kerangka Adopsi AWS Cloud.

penyebaran kenari

Rilis versi yang lambat dan bertahap untuk pengguna akhir. Ketika Anda yakin, Anda menyebarkan versi baru dan mengganti versi saat ini secara keseluruhan.

CCoE

Lihat Cloud Center of Excellence.

CDC

Lihat mengubah pengambilan data.

ubah pengambilan data (CDC)

Proses melacak perubahan ke sumber data, seperti tabel database, dan merekam metadata tentang perubahan tersebut. Anda dapat menggunakan CDC untuk berbagai tujuan, seperti mengaudit atau mereplikasi perubahan dalam sistem target untuk mempertahankan sinkronisasi.

rekayasa kekacauan

Sengaja memperkenalkan kegagalan atau peristiwa yang mengganggu untuk menguji ketahanan sistem. Anda dapat menggunakan AWS Fault Injection Service (AWS FIS) untuk melakukan eksperimen yang menekankan AWS beban kerja Anda dan mengevaluasi responsnya.

CI/CD

Lihat integrasi berkelanjutan dan pengiriman berkelanjutan.

klasifikasi

Proses kategorisasi yang membantu menghasilkan prediksi. Model ML untuk masalah klasifikasi memprediksi nilai diskrit. Nilai diskrit selalu berbeda satu sama lain. Misalnya, model mungkin perlu mengevaluasi apakah ada mobil dalam gambar atau tidak.

Enkripsi sisi klien

Enkripsi data secara lokal, sebelum target Layanan AWS menerimanya.

Pusat Keunggulan Cloud (CCoE)

Tim multi-disiplin yang mendorong upaya adopsi cloud di seluruh organisasi, termasuk mengembangkan praktik terbaik cloud, memobilisasi sumber daya, menetapkan jadwal migrasi, dan memimpin organisasi melalui transformasi skala besar. Untuk informasi selengkapnya, lihat posting CCo E di Blog Strategi AWS Cloud Perusahaan.

komputasi cloud

Teknologi cloud yang biasanya digunakan untuk penyimpanan data jarak jauh dan manajemen perangkat IoT. Cloud computing umumnya terhubung ke teknologi edge computing.

model operasi cloud

Dalam organisasi TI, model operasi yang digunakan untuk membangun, mematangkan, dan mengoptimalkan satu atau lebih lingkungan cloud. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membangun Model Operasi Cloud Anda.

tahap adopsi cloud

Empat fase yang biasanya dilalui organisasi ketika mereka bermigrasi ke AWS Cloud:

- Proyek — Menjalankan beberapa proyek terkait cloud untuk bukti konsep dan tujuan pembelajaran
- Foundation — Melakukan investasi dasar untuk meningkatkan adopsi cloud Anda (misalnya, membuat landing zone, mendefinisikan CCo E, membuat model operasi)
- Migrasi — Migrasi aplikasi individual
- Re-invention — Mengoptimalkan produk dan layanan, dan berinovasi di cloud

Tahapan ini didefinisikan oleh Stephen Orban dalam posting blog The Journey Toward Cloud-First & the Stages of Adoption di blog Strategi Perusahaan. AWS Cloud Untuk informasi tentang bagaimana kaitannya dengan strategi AWS migrasi, lihat panduan kesiapan migrasi.

CMDB

Lihat database manajemen konfigurasi.

repositori kode

Lokasi di mana kode sumber dan aset lainnya, seperti dokumentasi, sampel, dan skrip, disimpan dan diperbarui melalui proses kontrol versi. Repositori cloud umum termasuk GitHub atau. Bitbucket Cloud Setiap versi kode disebut cabang. Dalam struktur layanan mikro, setiap repositori

dikhususkan untuk satu bagian fungsionalitas. Pipa CI/CD tunggal dapat menggunakan beberapa repositori.

cache dingin

Cache buffer yang kosong, tidak terisi dengan baik, atau berisi data basi atau tidak relevan. Ini mempengaruhi kinerja karena instance database harus membaca dari memori utama atau disk, yang lebih lambat daripada membaca dari cache buffer.

data dingin

Data yang jarang diakses dan biasanya historis. Saat menanyakan jenis data ini, kueri lambat biasanya dapat diterima. Memindahkan data ini ke tingkat penyimpanan atau kelas yang berkinerja lebih rendah dan lebih murah dapat mengurangi biaya.

visi komputer (CV)

Bidang AI yang menggunakan pembelajaran mesin untuk menganalisis dan mengekstrak informasi dari format visual seperti gambar dan video digital. Misalnya, Amazon SageMaker AI menyediakan algoritma pemrosesan gambar untuk CV.

konfigurasi drift

Untuk beban kerja, konfigurasi berubah dari status yang diharapkan. Ini dapat menyebabkan beban kerja menjadi tidak patuh, dan biasanya bertahap dan tidak disengaja.

database manajemen konfigurasi (CMDB)

Repositori yang menyimpan dan mengelola informasi tentang database dan lingkungan TI, termasuk komponen perangkat keras dan perangkat lunak dan konfigurasinya. Anda biasanya menggunakan data dari CMDB dalam penemuan portofolio dan tahap analisis migrasi.

paket kesesuaian

Kumpulan AWS Config aturan dan tindakan remediasi yang dapat Anda kumpulkan untuk menyesuaikan kepatuhan dan pemeriksaan keamanan Anda. Anda dapat menerapkan paket kesesuaian sebagai entitas tunggal di Akun AWS dan Region, atau di seluruh organisasi, dengan menggunakan templat YAMM. Untuk informasi selengkapnya, lihat Paket kesesuaian dalam dokumentasi. AWS Config

integrasi berkelanjutan dan pengiriman berkelanjutan (CI/CD)

Proses mengotomatiskan sumber, membangun, menguji, pementasan, dan tahap produksi dari proses rilis perangkat lunak. CI/CD biasanya digambarkan sebagai pipa. CI/CD dapat membantu

Anda mengotomatiskan proses, meningkatkan produktivitas, meningkatkan kualitas kode, dan memberikan lebih cepat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Manfaat pengiriman berkelanjutan. CD juga dapat berarti penerapan berkelanjutan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Continuous Delivery vs Continuous Deployment.

CV

Lihat visi komputer.

D

data saat istirahat

Data yang stasioner di jaringan Anda, seperti data yang ada di penyimpanan.

klasifikasi data

Proses untuk mengidentifikasi dan mengkategorikan data dalam jaringan Anda berdasarkan kekritisan dan sensitivitasnya. Ini adalah komponen penting dari setiap strategi manajemen risiko keamanan siber karena membantu Anda menentukan perlindungan dan kontrol retensi yang tepat untuk data. Klasifikasi data adalah komponen pilar keamanan dalam AWS Well-Architected Framework. Untuk informasi selengkapnya, lihat Klasifikasi data.

penyimpangan data

Variasi yang berarti antara data produksi dan data yang digunakan untuk melatih model ML, atau perubahan yang berarti dalam data input dari waktu ke waktu. Penyimpangan data dapat mengurangi kualitas, akurasi, dan keadilan keseluruhan dalam prediksi model ML.

data dalam transit

Data yang aktif bergerak melalui jaringan Anda, seperti antara sumber daya jaringan.

jala data

Kerangka arsitektur yang menyediakan kepemilikan data terdistribusi dan terdesentralisasi dengan manajemen dan tata kelola terpusat.

minimalisasi data

Prinsip pengumpulan dan pemrosesan hanya data yang sangat diperlukan. Mempraktikkan minimalisasi data di dalamnya AWS Cloud dapat mengurangi risiko privasi, biaya, dan jejak karbon analitik Anda.

perimeter data

Satu set pagar pembatas pencegahan di AWS lingkungan Anda yang membantu memastikan bahwa hanya identitas tepercaya yang mengakses sumber daya tepercaya dari jaringan yang diharapkan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membangun perimeter data pada AWS.

prapemrosesan data

Untuk mengubah data mentah menjadi format yang mudah diuraikan oleh model ML Anda. Preprocessing data dapat berarti menghapus kolom atau baris tertentu dan menangani nilai yang hilang, tidak konsisten, atau duplikat.

asal data

Proses melacak asal dan riwayat data sepanjang siklus hidupnya, seperti bagaimana data dihasilkan, ditransmisikan, dan disimpan.

subjek data

Individu yang datanya dikumpulkan dan diproses.

gudang data

Sistem manajemen data yang mendukung intelijen bisnis, seperti analitik. Gudang data biasanya berisi sejumlah besar data historis, dan biasanya digunakan untuk kueri dan analisis.

bahasa definisi database (DDL)

Pernyataan atau perintah untuk membuat atau memodifikasi struktur tabel dan objek dalam database.

bahasa manipulasi basis data (DHTML)

Pernyataan atau perintah untuk memodifikasi (memasukkan, memperbarui, dan menghapus) informasi dalam database.

DDL

Lihat bahasa definisi database.

ansambel yang dalam

Untuk menggabungkan beberapa model pembelajaran mendalam untuk prediksi. Anda dapat menggunakan ansambel dalam untuk mendapatkan prediksi yang lebih akurat atau untuk memperkirakan ketidakpastian dalam prediksi.

pembelajaran mendalam

Subbidang ML yang menggunakan beberapa lapisan jaringan saraf tiruan untuk mengidentifikasi pemetaan antara data input dan variabel target yang diinginkan.

defense-in-depth

Pendekatan keamanan informasi di mana serangkaian mekanisme dan kontrol keamanan dilapisi dengan cermat di seluruh jaringan komputer untuk melindungi kerahasiaan, integritas, dan ketersediaan jaringan dan data di dalamnya. Saat Anda mengadopsi strategi ini AWS, Anda menambahkan beberapa kontrol pada lapisan AWS Organizations struktur yang berbeda untuk membantu mengamankan sumber daya. Misalnya, defense-in-depth pendekatan mungkin menggabungkan otentikasi multi-faktor, segmentasi jaringan, dan enkripsi.

administrator yang didelegasikan

Di AWS Organizations, layanan yang kompatibel dapat mendaftarkan akun AWS anggota untuk mengelola akun organisasi dan mengelola izin untuk layanan tersebut. Akun ini disebut administrator yang didelegasikan untuk layanan itu. Untuk informasi selengkapnya dan daftar layanan yang kompatibel, lihat Layanan yang berfungsi dengan AWS Organizations AWS Organizations dokumentasi.

deployment

Proses pembuatan aplikasi, fitur baru, atau perbaikan kode tersedia di lingkungan target. Deployment melibatkan penerapan perubahan dalam basis kode dan kemudian membangun dan menjalankan basis kode itu di lingkungan aplikasi.

lingkungan pengembangan

Lihat lingkungan.

kontrol detektif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mendeteksi, mencatat, dan memperingatkan setelah suatu peristiwa terjadi. Kontrol ini adalah garis pertahanan kedua, memperingatkan Anda tentang peristiwa keamanan yang melewati kontrol pencegahan yang ada. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol Detektif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada. AWS

pemetaan aliran nilai pengembangan (DVSM)

Sebuah proses yang digunakan untuk mengidentifikasi dan memprioritaskan kendala yang mempengaruhi kecepatan dan kualitas dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak. DVSM memperluas proses pemetaan aliran nilai yang awalnya dirancang untuk praktik

manufaktur ramping. Ini berfokus pada langkah-langkah dan tim yang diperlukan untuk menciptakan dan memindahkan nilai melalui proses pengembangan perangkat lunak.

kembar digital

Representasi virtual dari sistem dunia nyata, seperti bangunan, pabrik, peralatan industri, atau jalur produksi. Kembar digital mendukung pemeliharaan prediktif, pemantauan jarak jauh, dan optimalisasi produksi.

tabel dimensi

Dalam skema bintang, tabel yang lebih kecil yang berisi atribut data tentang data kuantitatif dalam tabel fakta. Atribut tabel dimensi biasanya bidang teks atau angka diskrit yang berperilaku seperti teks. Atribut ini biasanya digunakan untuk pembatasan kueri, pemfilteran, dan pelabelan set hasil.

musibah

Peristiwa yang mencegah beban kerja atau sistem memenuhi tujuan bisnisnya di lokasi utama yang digunakan. Peristiwa ini dapat berupa bencana alam, kegagalan teknis, atau akibat dari tindakan manusia, seperti kesalahan konfigurasi yang tidak disengaja atau serangan malware.

pemulihan bencana (DR)

Strategi dan proses yang Anda gunakan untuk meminimalkan downtime dan kehilangan data yang disebabkan oleh bencana. Untuk informasi selengkapnya, lihat Disaster Recovery of Workloads on AWS: Recovery in the Cloud in the AWS Well-Architected Framework.

DML~

Lihat bahasa manipulasi basis data.

desain berbasis domain

Pendekatan untuk mengembangkan sistem perangkat lunak yang kompleks dengan menghubungkan komponennya ke domain yang berkembang, atau tujuan bisnis inti, yang dilayani oleh setiap komponen. Konsep ini diperkenalkan oleh Eric Evans dalam bukunya, Domain-Driven Design: Tackling Complexity in the Heart of Software (Boston: Addison-Wesley Professional, 2003). Untuk informasi tentang cara menggunakan desain berbasis domain dengan pola gambar pencekik, lihat Memodernisasi layanan web Microsoft ASP.NET (ASMX) lama secara bertahap menggunakan container dan Amazon API Gateway.

DR

Lihat pemulihan bencana.

deteksi drift

Melacak penyimpangan dari konfigurasi dasar. Misalnya, Anda dapat menggunakan AWS CloudFormation untuk mendeteksi penyimpangan dalam sumber daya sistem, atau Anda dapat menggunakannya AWS Control Tower untuk mendeteksi perubahan di landing zone yang mungkin memengaruhi kepatuhan terhadap persyaratan tata kelola.

DVSM

Lihat pemetaan aliran nilai pengembangan.

E

EDA

Lihat analisis data eksplorasi.

EDI

Lihat pertukaran data elektronik.

komputasi tepi

Teknologi yang meningkatkan daya komputasi untuk perangkat pintar di tepi jaringan IoT. Jika dibandingkan dengan komputasi awan, komputasi tepi dapat mengurangi latensi komunikasi dan meningkatkan waktu respons.

pertukaran data elektronik (EDI)

Pertukaran otomatis dokumen bisnis antar organisasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu Pertukaran Data Elektronik.

enkripsi

Proses komputasi yang mengubah data plaintext, yang dapat dibaca manusia, menjadi ciphertext.

kunci enkripsi

String kriptografi dari bit acak yang dihasilkan oleh algoritma enkripsi. Panjang kunci dapat bervariasi, dan setiap kunci dirancang agar tidak dapat diprediksi dan unik.

endianness

Urutan byte disimpan dalam memori komputer. Sistem big-endian menyimpan byte paling signifikan terlebih dahulu. Sistem little-endian menyimpan byte paling tidak signifikan terlebih dahulu.

titik akhir

Lihat titik akhir layanan.

layanan endpoint

Layanan yang dapat Anda host di cloud pribadi virtual (VPC) untuk dibagikan dengan pengguna lain. Anda dapat membuat layanan endpoint dengan AWS PrivateLink dan memberikan izin kepada prinsipal lain Akun AWS atau ke AWS Identity and Access Management (IAM). Akun atau prinsipal ini dapat terhubung ke layanan endpoint Anda secara pribadi dengan membuat titik akhir VPC antarmuka. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat layanan titik akhir di dokumentasi Amazon Virtual Private Cloud (Amazon VPC).

perencanaan sumber daya perusahaan (ERP)

Sistem yang mengotomatiskan dan mengelola proses bisnis utama (seperti akuntansi, MES, dan manajemen proyek) untuk suatu perusahaan.

enkripsi amplop

Proses mengenkripsi kunci enkripsi dengan kunci enkripsi lain. Untuk informasi selengkapnya, lihat Enkripsi amplop dalam dokumentasi AWS Key Management Service (AWS KMS).

lingkungan

Sebuah contoh dari aplikasi yang sedang berjalan. Berikut ini adalah jenis lingkungan yang umum dalam komputasi awan:

- Development Environment — Sebuah contoh dari aplikasi yang berjalan yang hanya tersedia untuk tim inti yang bertanggung jawab untuk memelihara aplikasi. Lingkungan pengembangan digunakan untuk menguji perubahan sebelum mempromosikannya ke lingkungan atas. Jenis lingkungan ini kadang-kadang disebut sebagai lingkungan pengujian.
- lingkungan yang lebih rendah — Semua lingkungan pengembangan untuk aplikasi, seperti yang digunakan untuk build awal dan pengujian.
- lingkungan produksi — Sebuah contoh dari aplikasi yang berjalan yang dapat diakses oleh pengguna akhir. Dalam sebuah CI/CD pipeline, lingkungan produksi adalah lingkungan penyebaran terakhir.
- lingkungan atas — Semua lingkungan yang dapat diakses oleh pengguna selain tim pengembangan inti. Ini dapat mencakup lingkungan produksi, lingkungan praproduksi, dan lingkungan untuk pengujian penerimaan pengguna.

epik

Dalam metodologi tangkas, kategori fungsional yang membantu mengatur dan memprioritaskan pekerjaan Anda. Epik memberikan deskripsi tingkat tinggi tentang persyaratan dan tugas implementasi. Misalnya, epos keamanan AWS CAF mencakup manajemen identitas dan akses, kontrol detektif, keamanan infrastruktur, perlindungan data, dan respons insiden. Untuk informasi selengkapnya tentang epos dalam strategi AWS migrasi, lihat panduan implementasi program.

ERP

Lihat perencanaan sumber daya perusahaan.

analisis data eksplorasi (EDA)

Proses menganalisis dataset untuk memahami karakteristik utamanya. Anda mengumpulkan atau mengumpulkan data dan kemudian melakukan penyelidikan awal untuk menemukan pola, mendeteksi anomali, dan memeriksa asumsi. EDA dilakukan dengan menghitung statistik ringkasan dan membuat visualisasi data.

F

tabel fakta

Tabel tengah dalam skema bintang. Ini menyimpan data kuantitatif tentang operasi bisnis. Biasanya, tabel fakta berisi dua jenis kolom: kolom yang berisi ukuran dan yang berisi kunci asing ke tabel dimensi.

gagal cepat

Filosofi yang menggunakan pengujian yang sering dan bertahap untuk mengurangi siklus hidup pengembangan. Ini adalah bagian penting dari pendekatan tangkas.

batas isolasi kesalahan

Dalam AWS Cloud, batas seperti Availability Zone, Wilayah AWS, control plane, atau data plane yang membatasi efek kegagalan dan membantu meningkatkan ketahanan beban kerja. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas Isolasi AWS Kesalahan.

cabang fitur

Lihat cabang.

fitur

Data input yang Anda gunakan untuk membuat prediksi. Misalnya, dalam konteks manufaktur, fitur bisa berupa gambar yang diambil secara berkala dari lini manufaktur.

pentingnya fitur

Seberapa signifikan fitur untuk prediksi model. Ini biasanya dinyatakan sebagai skor numerik yang dapat dihitung melalui berbagai teknik, seperti Shapley Additive Explanations (SHAP) dan gradien terintegrasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Interpretabilitas model pembelajaran mesin dengan. AWS

transformasi fitur

Untuk mengoptimalkan data untuk proses ML, termasuk memperkaya data dengan sumber tambahan, menskalakan nilai, atau mengekstrak beberapa set informasi dari satu bidang data. Hal ini memungkinkan model ML untuk mendapatkan keuntungan dari data. Misalnya, jika Anda memecah tanggal “2021-05-27 00:15:37" menjadi “2021", “Mei”, “Kamis”, dan “15", Anda dapat membantu algoritme pembelajaran mempelajari pola bernuansa yang terkait dengan komponen data yang berbeda.

beberapa tembakan mendorong

Menyediakan LLM dengan sejumlah kecil contoh yang menunjukkan tugas dan output yang diinginkan sebelum memintanya untuk melakukan tugas serupa. Teknik ini adalah aplikasi pembelajaran dalam konteks, di mana model belajar dari contoh (bidikan) yang tertanam dalam petunjuk. Beberapa bidikan dapat efektif untuk tugas-tugas yang memerlukan pemformatan, penalaran, atau pengetahuan domain tertentu. Lihat juga bidikan nol.

FGAC

Lihat kontrol akses berbutir halus.

kontrol akses berbutir halus (FGAC)

Penggunaan beberapa kondisi untuk mengizinkan atau menolak permintaan akses.

migrasi flash-cut

Metode migrasi database yang menggunakan replikasi data berkelanjutan melalui pengambilan data perubahan untuk memigrasikan data dalam waktu sesingkat mungkin, alih-alih menggunakan pendekatan bertahap. Tujuannya adalah untuk menjaga downtime seminimal mungkin.

FM

Lihat model pondasi.

model pondasi (FM)

Jaringan saraf pembelajaran mendalam yang besar yang telah melatih kumpulan data besar-besaran data umum dan tidak berlabel. FMs mampu melakukan berbagai tugas umum, seperti memahami bahasa, menghasilkan teks dan gambar, dan berbicara dalam bahasa alami. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu Model Foundation.

G

AI generatif

Subset model AI yang telah dilatih pada sejumlah besar data dan yang dapat menggunakan prompt teks sederhana untuk membuat konten dan artefak baru, seperti gambar, video, teks, dan audio. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu AI Generatif.

pemblokiran geografis

Lihat pembatasan geografis.

pembatasan geografis (pemblokiran geografis)

Di Amazon CloudFront, opsi untuk mencegah pengguna di negara tertentu mengakses distribusi konten. Anda dapat menggunakan daftar izinkan atau daftar blokir untuk menentukan negara yang disetujui dan dilarang. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membatasi distribusi geografis konten Anda dalam dokumentasi. CloudFront

Alur kerja Gitflow

Pendekatan di mana lingkungan bawah dan atas menggunakan cabang yang berbeda dalam repositori kode sumber. Alur kerja Gitflow dianggap warisan, dan alur kerja berbasis batang adalah pendekatan modern yang lebih disukai.

gambar emas

Sebuah snapshot dari sistem atau perangkat lunak yang digunakan sebagai template untuk menyebarkan instance baru dari sistem atau perangkat lunak itu. Misalnya, di bidang manufaktur, gambar emas dapat digunakan untuk menyediakan perangkat lunak pada beberapa perangkat dan membantu meningkatkan kecepatan, skalabilitas, dan produktivitas dalam operasi manufaktur perangkat.

strategi greenfield

Tidak adanya infrastruktur yang ada di lingkungan baru. Saat mengadopsi strategi greenfield untuk arsitektur sistem, Anda dapat memilih semua teknologi baru tanpa batasan kompatibilitas dengan infrastruktur yang ada, juga dikenal sebagai brownfield. Jika Anda memperluas infrastruktur yang ada, Anda dapat memadukan strategi brownfield dan greenfield.

pagar pembatas

Aturan tingkat tinggi yang membantu mengatur sumber daya, kebijakan, dan kepatuhan di seluruh unit organisasi ()OUs. Pagar pembatas preventif menegakkan kebijakan untuk memastikan keselarasan dengan standar kepatuhan. Mereka diimplementasikan dengan menggunakan kebijakan kontrol layanan dan batas izin IAM. Detective guardrails mendeteksi pelanggaran kebijakan dan masalah kepatuhan, dan menghasilkan peringatan untuk remediasi. Mereka diimplementasikan dengan menggunakan AWS Config, AWS Security Hub CSPM, Amazon GuardDuty AWS Trusted Advisor, Amazon Inspector, dan pemeriksaan khusus AWS Lambda .

H

HA

Lihat ketersediaan tinggi.

migrasi database heterogen

Memigrasi database sumber Anda ke database target yang menggunakan mesin database yang berbeda (misalnya, Oracle ke Amazon Aurora). Migrasi heterogen biasanya merupakan bagian dari upaya arsitektur ulang, dan mengubah skema dapat menjadi tugas yang kompleks. AWS menyediakan AWS SCT yang membantu dengan konversi skema.

ketersediaan tinggi (HA)

Kemampuan beban kerja untuk beroperasi terus menerus, tanpa intervensi, jika terjadi tantangan atau bencana. Sistem HA dirancang untuk gagal secara otomatis, secara konsisten memberikan kinerja berkualitas tinggi, dan menangani beban dan kegagalan yang berbeda dengan dampak kinerja minimal.

modernisasi sejarawan

Pendekatan yang digunakan untuk memodernisasi dan meningkatkan sistem teknologi operasional (OT) untuk melayani kebutuhan industri manufaktur dengan lebih baik. Sejarawan

adalah jenis database yang digunakan untuk mengumpulkan dan menyimpan data dari berbagai sumber di pabrik.

data penahanan

Sebagian dari data historis berlabel yang ditahan dari kumpulan data yang digunakan untuk melatih model pembelajaran mesin. Anda dapat menggunakan data penahanan untuk mengevaluasi kinerja model dengan membandingkan prediksi model dengan data penahanan.

migrasi database homogen

Memigrasi database sumber Anda ke database target yang berbagi mesin database yang sama (misalnya, Microsoft SQL Server ke Amazon RDS for SQL Server). Migrasi homogen biasanya merupakan bagian dari upaya rehosting atau replatforming. Anda dapat menggunakan utilitas database asli untuk memigrasi skema.

data panas

Data yang sering diakses, seperti data real-time atau data translasi terbaru. Data ini biasanya memerlukan tingkat atau kelas penyimpanan berkinerja tinggi untuk memberikan respons kueri yang cepat.

perbaikan terbaru

Perbaikan mendesak untuk masalah kritis dalam lingkungan produksi. Karena urgensinya, perbaikan terbaru biasanya dibuat di luar alur kerja DevOps rilis biasa.

periode hypercare

Segera setelah cutover, periode waktu ketika tim migrasi mengelola dan memantau aplikasi yang dimigrasi di cloud untuk mengatasi masalah apa pun. Biasanya, periode ini panjangnya 1-4 hari. Pada akhir periode hypercare, tim migrasi biasanya mentransfer tanggung jawab untuk aplikasi ke tim operasi cloud.

I

IAc

Lihat infrastruktur sebagai kode.

kebijakan berbasis identitas

Kebijakan yang dilampirkan pada satu atau beberapa prinsip IAM yang mendefinisikan izin mereka dalam lingkungan. AWS Cloud

aplikasi idle

Aplikasi yang memiliki penggunaan CPU dan memori rata-rata antara 5 dan 20 persen selama periode 90 hari. Dalam proyek migrasi, adalah umum untuk menghentikan aplikasi ini atau mempertahankannya di tempat.

IIoT

Lihat Internet of Things industri.

infrastruktur yang tidak dapat diubah

Model yang menyebarkan infrastruktur baru untuk beban kerja produksi alih-alih memperbarui, menambal, atau memodifikasi infrastruktur yang ada. Infrastruktur yang tidak dapat diubah secara inheren lebih konsisten, andal, dan dapat diprediksi daripada infrastruktur yang dapat berubah. Untuk informasi selengkapnya, lihat praktik terbaik Deploy using immutable infrastructure di AWS Well-Architected Framework.

masuk (masuknya) VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC yang menerima, memeriksa, dan merutekan koneksi jaringan dari luar aplikasi. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

migrasi inkremental

Strategi cutover di mana Anda memigrasikan aplikasi Anda dalam bagian-bagian kecil alih-alih melakukan satu cutover penuh. Misalnya, Anda mungkin hanya memindahkan beberapa layanan mikro atau pengguna ke sistem baru pada awalnya. Setelah Anda memverifikasi bahwa semuanya berfungsi dengan baik, Anda dapat secara bertahap memindahkan layanan mikro atau pengguna tambahan hingga Anda dapat menonaktifkan sistem lama Anda. Strategi ini mengurangi risiko yang terkait dengan migrasi besar.

Industri 4.0

Sebuah istilah yang diperkenalkan oleh Klaus Schwab pada tahun 2016 untuk merujuk pada modernisasi proses manufaktur melalui kemajuan dalam konektivitas, data real-time, otomatisasi, analitik, dan AI/ML.

infrastruktur

Semua sumber daya dan aset yang terkandung dalam lingkungan aplikasi.

infrastruktur sebagai kode (IAc)

Proses penyediaan dan pengelolaan infrastruktur aplikasi melalui satu set file konfigurasi. IAc dirancang untuk membantu Anda memusatkan manajemen infrastruktur, menstandarisasi sumber daya, dan menskalakan dengan cepat sehingga lingkungan baru dapat diulang, andal, dan konsisten.

Internet of Things industri (IIoT)

Penggunaan sensor dan perangkat yang terhubung ke internet di sektor industri, seperti manufaktur, energi, otomotif, perawatan kesehatan, ilmu kehidupan, dan pertanian. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Membangun strategi transformasi digital Internet of Things (IIoT) industri.

inspeksi VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC terpusat yang mengelola inspeksi lalu lintas jaringan antara VPCs (dalam yang sama atau berbeda Wilayah AWS), internet, dan jaringan lokal. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

Internet of Things (IoT)

Jaringan objek fisik yang terhubung dengan sensor atau prosesor tertanam yang berkomunikasi dengan perangkat dan sistem lain melalui internet atau melalui jaringan komunikasi lokal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu IoT?

interpretabilitas

Karakteristik model pembelajaran mesin yang menggambarkan sejauh mana manusia dapat memahami bagaimana prediksi model bergantung pada inputnya. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Interpretabilitas model pembelajaran mesin dengan. AWS

IoT

Lihat Internet of Things.

Perpustakaan informasi TI (ITIL)

Serangkaian praktik terbaik untuk memberikan layanan TI dan menyelaraskan layanan ini dengan persyaratan bisnis. ITIL menyediakan dasar untuk ITSM.

Manajemen layanan TI (ITSM)

Kegiatan yang terkait dengan merancang, menerapkan, mengelola, dan mendukung layanan TI untuk suatu organisasi. Untuk informasi tentang mengintegrasikan operasi cloud dengan alat ITSM, lihat panduan integrasi operasi.

ITIL

Lihat perpustakaan informasi TI.

ITSM

Lihat manajemen layanan TI.

L

kontrol akses berbasis label (LBAC)

Implementasi kontrol akses wajib (MAC) di mana pengguna dan data itu sendiri masing-masing secara eksplisit diberi nilai label keamanan. Persimpangan antara label keamanan pengguna dan label keamanan data menentukan baris dan kolom mana yang dapat dilihat oleh pengguna.

landing zone

Landing zone adalah AWS lingkungan multi-akun yang dirancang dengan baik yang dapat diskalakan dan aman. Ini adalah titik awal dari mana organisasi Anda dapat dengan cepat meluncurkan dan menyebarkan beban kerja dan aplikasi dengan percaya diri dalam lingkungan keamanan dan infrastruktur mereka. Untuk informasi selengkapnya tentang zona pendaratan, lihat Menyiapkan lingkungan multi-akun AWS yang aman dan dapat diskalakan.

model bahasa besar (LLM)

Model AI pembelajaran mendalam yang dilatih sebelumnya pada sejumlah besar data. LLM dapat melakukan beberapa tugas, seperti menjawab pertanyaan, meringkas dokumen, menerjemahkan teks ke dalam bahasa lain, dan menyelesaikan kalimat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu LLMs.

migrasi besar

Migrasi 300 atau lebih server.

LBAC

Lihat kontrol akses berbasis label.

hak istimewa paling sedikit

Praktik keamanan terbaik untuk memberikan izin minimum yang diperlukan untuk melakukan tugas. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerapkan izin hak istimewa terkecil dalam dokumentasi IAM.

angkat dan geser

Lihat 7 Rs.

sistem endian kecil

Sebuah sistem yang menyimpan byte paling tidak signifikan terlebih dahulu. Lihat juga endianness.

LLM

Lihat model bahasa besar.

lingkungan yang lebih rendah

Lihat lingkungan.

M

pembelajaran mesin (ML)

Jenis kecerdasan buatan yang menggunakan algoritma dan teknik untuk pengenalan pola dan pembelajaran. ML menganalisis dan belajar dari data yang direkam, seperti data Internet of Things (IoT), untuk menghasilkan model statistik berdasarkan pola. Untuk informasi selengkapnya, lihat Machine Learning.

cabang utama

Lihat cabang.

malware

Perangkat lunak yang dirancang untuk membahayakan keamanan atau privasi komputer. Malware dapat mengganggu sistem komputer, membocorkan informasi sensitif, atau mendapatkan akses yang tidak sah. Contoh malware termasuk virus, worm, ransomware, Trojan horse, spyware, dan keyloggers.

layanan terkelola

Layanan AWS yang AWS mengoperasikan lapisan infrastruktur, sistem operasi, dan platform, dan Anda mengakses titik akhir untuk menyimpan dan mengambil data. Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) dan Amazon DynamoDB adalah contoh layanan terkelola. Ini juga dikenal sebagai layanan abstrak.

sistem eksekusi manufaktur (MES)

Sistem perangkat lunak untuk melacak, memantau, mendokumentasikan, dan mengendalikan proses produksi yang mengubah bahan baku menjadi produk jadi di lantai toko.

PETA

Lihat Program Percepatan Migrasi.

mekanisme

Proses lengkap di mana Anda membuat alat, mendorong adopsi alat, dan kemudian memeriksa hasilnya untuk melakukan penyesuaian. Mekanisme adalah siklus yang memperkuat dan meningkatkan dirinya sendiri saat beroperasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Membangun mekanisme di AWS Well-Architected Framework.

akun anggota

Semua Akun AWS selain akun manajemen yang merupakan bagian dari organisasi di AWS Organizations. Akun dapat menjadi anggota dari hanya satu organisasi pada suatu waktu.

MES

Lihat sistem eksekusi manufaktur.

Transportasi Telemetri Antrian Pesan (MQTT)

Protokol komunikasi ringan machine-to-machine (M2M), berdasarkan pola terbitkan/berlangganan, untuk perangkat IoT yang dibatasi sumber daya.

layanan mikro

Layanan kecil dan independen yang berkomunikasi dengan jelas APIs dan biasanya dimiliki oleh tim kecil yang mandiri. Misalnya, sistem asuransi mungkin mencakup layanan mikro yang memetakan kemampuan bisnis, seperti penjualan atau pemasaran, atau subdomain, seperti pembelian, klaim, atau analitik. Manfaat layanan mikro termasuk kelincahan, penskalaan yang fleksibel, penyebaran yang mudah, kode yang dapat digunakan kembali, dan ketahanan. Untuk

informasi selengkapnya, lihat Mengintegrasikan layanan mikro dengan menggunakan layanan tanpa AWS server.

arsitektur microservices

Pendekatan untuk membangun aplikasi dengan komponen independen yang menjalankan setiap proses aplikasi sebagai layanan mikro. Layanan mikro ini berkomunikasi melalui antarmuka yang terdefinisi dengan baik dengan menggunakan ringan. APIs Setiap layanan mikro dalam arsitektur ini dapat diperbarui, digunakan, dan diskalakan untuk memenuhi permintaan fungsi tertentu dari suatu aplikasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menerapkan layanan mikro di AWS.

Program Percepatan Migrasi (MAP)

AWS Program yang menyediakan dukungan konsultasi, pelatihan, dan layanan untuk membantu organisasi membangun fondasi operasional yang kuat untuk pindah ke cloud, dan untuk membantu mengimbangi biaya awal migrasi. MAP mencakup metodologi migrasi untuk mengeksekusi migrasi lama dengan cara metodis dan seperangkat alat untuk mengotomatisasi dan mempercepat skenario migrasi umum.

migrasi dalam skala

Proses memindahkan sebagian besar portofolio aplikasi ke cloud dalam gelombang, dengan lebih banyak aplikasi bergerak pada tingkat yang lebih cepat di setiap gelombang. Fase ini menggunakan praktik dan pelajaran terbaik dari fase sebelumnya untuk mengimplementasikan pabrik migrasi tim, alat, dan proses untuk merampingkan migrasi beban kerja melalui otomatisasi dan pengiriman tangkas. Ini adalah fase ketiga dari strategi AWS migrasi.

pabrik migrasi

Tim lintas fungsi yang merampingkan migrasi beban kerja melalui pendekatan otomatis dan gesit. Tim pabrik migrasi biasanya mencakup operasi, analis dan pemilik bisnis, insinyur migrasi, pengembang, dan DevOps profesional yang bekerja di sprint. Antara 20 dan 50 persen portofolio aplikasi perusahaan terdiri dari pola berulang yang dapat dioptimalkan dengan pendekatan pabrik. Untuk informasi selengkapnya, lihat diskusi tentang pabrik migrasi dan panduan Pabrik Migrasi Cloud di kumpulan konten ini.

metadata migrasi

Informasi tentang aplikasi dan server yang diperlukan untuk menyelesaikan migrasi. Setiap pola migrasi memerlukan satu set metadata migrasi yang berbeda. Contoh metadata migrasi termasuk subnet target, grup keamanan, dan akun. AWS

pola migrasi

Tugas migrasi berulang yang merinci strategi migrasi, tujuan migrasi, dan aplikasi atau layanan migrasi yang digunakan. Contoh: Rehost migrasi ke Amazon EC2 AWS dengan Layanan Migrasi Aplikasi.

Penilaian Portofolio Migrasi (MPA)

Alat online yang menyediakan informasi untuk memvalidasi kasus bisnis untuk bermigrasi ke. AWS Cloud MPA menyediakan penilaian portofolio terperinci (ukuran kanan server, harga, perbandingan TCO, analisis biaya migrasi) serta perencanaan migrasi (analisis data aplikasi dan pengumpulan data, pengelompokan aplikasi, prioritas migrasi, dan perencanaan gelombang). Alat MPA (memerlukan login) tersedia gratis untuk semua AWS konsultan dan konsultan APN Partner.

Penilaian Kesiapan Migrasi (MRA)

Proses mendapatkan wawasan tentang status kesiapan cloud organisasi, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, dan membangun rencana aksi untuk menutup kesenjangan yang diidentifikasi, menggunakan CAF. AWS Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan kesiapan migrasi. MRA adalah tahap pertama dari strategi AWS migrasi.

strategi migrasi

Pendekatan yang digunakan untuk memigrasikan beban kerja ke. AWS Cloud Untuk informasi lebih lanjut, lihat entri 7 Rs di glosarium ini dan lihat Memobilisasi organisasi Anda untuk mempercepat migrasi skala besar.

ML

Lihat pembelajaran mesin.

modernisasi

Mengubah aplikasi usang (warisan atau monolitik) dan infrastrukturnya menjadi sistem yang gesit, elastis, dan sangat tersedia di cloud untuk mengurangi biaya, mendapatkan efisiensi, dan memanfaatkan inovasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Strategi untuk memodernisasi aplikasi di. AWS Cloud

penilaian kesiapan modernisasi

Evaluasi yang membantu menentukan kesiapan modernisasi aplikasi organisasi; mengidentifikasi manfaat, risiko, dan dependensi; dan menentukan seberapa baik organisasi dapat mendukung keadaan masa depan aplikasi tersebut. Hasil penilaian adalah cetak biru arsitektur target, peta

jalan yang merinci fase pengembangan dan tonggak untuk proses modernisasi, dan rencana aksi untuk mengatasi kesenjangan yang diidentifikasi. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengevaluasi kesiapan modernisasi untuk aplikasi di. AWS Cloud

aplikasi monolitik (monolit)

Aplikasi yang berjalan sebagai layanan tunggal dengan proses yang digabungkan secara ketat. Aplikasi monolitik memiliki beberapa kelemahan. Jika satu fitur aplikasi mengalami lonjakan permintaan, seluruh arsitektur harus diskalakan. Menambahkan atau meningkatkan fitur aplikasi monolitik juga menjadi lebih kompleks ketika basis kode tumbuh. Untuk mengatasi masalah ini, Anda dapat menggunakan arsitektur microservices. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Mengurai monolit menjadi layanan mikro.

MPA

Lihat Penilaian Portofolio Migrasi.

MQTT

Lihat Transportasi Telemetri Antrian Pesan.

klasifikasi multiclass

Sebuah proses yang membantu menghasilkan prediksi untuk beberapa kelas (memprediksi satu dari lebih dari dua hasil). Misalnya, model ML mungkin bertanya "Apakah produk ini buku, mobil, atau telepon?" atau "Kategori produk mana yang paling menarik bagi pelanggan ini?"

infrastruktur yang bisa berubah

Model yang memperbarui dan memodifikasi infrastruktur yang ada untuk beban kerja produksi. Untuk meningkatkan konsistensi, keandalan, dan prediktabilitas, AWS Well-Architected Framework merekomendasikan penggunaan infrastruktur yang tidak dapat diubah sebagai praktik terbaik.

O

OAC

Lihat kontrol akses asal.

OAI

Lihat identitas akses asal.

OCM

Lihat manajemen perubahan organisasi.

migrasi offline

Metode migrasi di mana beban kerja sumber diturunkan selama proses migrasi. Metode ini melibatkan waktu henti yang diperpanjang dan biasanya digunakan untuk beban kerja kecil dan tidak kritis.

OI

Lihat integrasi operasi.

OLA

Lihat perjanjian tingkat operasional.

migrasi online

Metode migrasi di mana beban kerja sumber disalin ke sistem target tanpa diambil offline. Aplikasi yang terhubung ke beban kerja dapat terus berfungsi selama migrasi. Metode ini melibatkan waktu henti nol hingga minimal dan biasanya digunakan untuk beban kerja produksi yang kritis.

OPC-UA

Lihat Komunikasi Proses Terbuka - Arsitektur Terpadu.

Komunikasi Proses Terbuka - Arsitektur Terpadu (OPC-UA)

Protokol komunikasi machine-to-machine (M2M) untuk otomasi industri. OPC-UA menyediakan standar interoperabilitas dengan enkripsi data, otentikasi, dan skema otorisasi.

perjanjian tingkat operasional (OLA)

Perjanjian yang menjelaskan apa yang dijanjikan kelompok TI fungsional untuk diberikan satu sama lain, untuk mendukung perjanjian tingkat layanan (SLA).

Tinjauan Kesiapan Operasional (ORR)

Daftar pertanyaan dan praktik terbaik terkait yang membantu Anda memahami, mengevaluasi, mencegah, atau mengurangi ruang lingkup insiden dan kemungkinan kegagalan. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Ulasan Kesiapan Operasional (ORR) dalam Kerangka Kerja Well-Architected AWS .

teknologi operasional (OT)

Sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang bekerja dengan lingkungan fisik untuk mengendalikan operasi industri, peralatan, dan infrastruktur. Di bidang manufaktur, integrasi sistem OT dan teknologi informasi (TI) adalah fokus utama untuk transformasi Industri 4.0.

integrasi operasi (OI)

Proses modernisasi operasi di cloud, yang melibatkan perencanaan kesiapan, otomatisasi, dan integrasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan integrasi operasi.

jejak organisasi

Jejak yang dibuat oleh AWS CloudTrail itu mencatat semua peristiwa untuk semua Akun AWS dalam organisasi di AWS Organizations. Jejak ini dibuat di setiap Akun AWS bagian organisasi dan melacak aktivitas di setiap akun. Untuk informasi selengkapnya, lihat Membuat jejak untuk organisasi dalam CloudTrail dokumentasi.

manajemen perubahan organisasi (OCM)

Kerangka kerja untuk mengelola transformasi bisnis utama yang mengganggu dari perspektif orang, budaya, dan kepemimpinan. OCM membantu organisasi mempersiapkan, dan transisi ke, sistem dan strategi baru dengan mempercepat adopsi perubahan, mengatasi masalah transisi, dan mendorong perubahan budaya dan organisasi. Dalam strategi AWS migrasi, kerangka kerja ini disebut percepatan orang, karena kecepatan perubahan yang diperlukan dalam proyek adopsi cloud. Untuk informasi lebih lanjut, lihat panduan OCM.

kontrol akses asal (OAC)

Di CloudFront, opsi yang disempurnakan untuk membatasi akses untuk mengamankan konten Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) Anda. OAC mendukung semua bucket S3 di semua Wilayah AWS, enkripsi sisi server dengan AWS KMS (SSE-KMS), dan dinamis dan permintaan ke bucket S3. `PUT` `DELETE`

identitas akses asal (OAI)

Di CloudFront, opsi untuk membatasi akses untuk mengamankan konten Amazon S3 Anda. Saat Anda menggunakan OAI, CloudFront buat prinsipal yang dapat diautentikasi oleh Amazon S3. Prinsipal yang diautentikasi dapat mengakses konten dalam bucket S3 hanya melalui distribusi tertentu. CloudFront Lihat juga OAC, yang menyediakan kontrol akses yang lebih terperinci dan ditingkatkan.

ORR

Lihat tinjauan kesiapan operasional.

OT

Lihat teknologi operasional.

keluar (jalan keluar) VPC

Dalam arsitektur AWS multi-akun, VPC yang menangani koneksi jaringan yang dimulai dari dalam aplikasi. Arsitektur Referensi AWS Keamanan merekomendasikan pengaturan akun Jaringan Anda dengan inbound, outbound, dan inspeksi VPCs untuk melindungi antarmuka dua arah antara aplikasi Anda dan internet yang lebih luas.

P

batas izin

Kebijakan manajemen IAM yang dilampirkan pada prinsipal IAM untuk menetapkan izin maksimum yang dapat dimiliki pengguna atau peran. Untuk informasi selengkapnya, lihat Batas izin dalam dokumentasi IAM.

Informasi Identifikasi Pribadi (PII)

Informasi yang, jika dilihat secara langsung atau dipasangkan dengan data terkait lainnya, dapat digunakan untuk menyimpulkan identitas individu secara wajar. Contoh PII termasuk nama, alamat, dan informasi kontak.

PII

Lihat informasi yang dapat diidentifikasi secara pribadi.

buku pedoman

Serangkaian langkah yang telah ditentukan sebelumnya yang menangkap pekerjaan yang terkait dengan migrasi, seperti mengirimkan fungsi operasi inti di cloud. Buku pedoman dapat berupa skrip, runbook otomatis, atau ringkasan proses atau langkah-langkah yang diperlukan untuk mengoperasikan lingkungan modern Anda.

PLC

Lihat pengontrol logika yang dapat diprogram.

PLM

Lihat manajemen siklus hidup produk.

kebijakan

Objek yang dapat menentukan izin (lihat kebijakan berbasis identitas), menentukan kondisi akses (lihat kebijakan berbasis sumber daya), atau menentukan izin maksimum untuk semua akun di organisasi (lihat kebijakan kontrol layanan). AWS Organizations

ketekunan poliglot

Secara independen memilih teknologi penyimpanan data microservice berdasarkan pola akses data dan persyaratan lainnya. Jika layanan mikro Anda memiliki teknologi penyimpanan data yang sama, mereka dapat menghadapi tantangan implementasi atau mengalami kinerja yang buruk. Layanan mikro lebih mudah diimplementasikan dan mencapai kinerja dan skalabilitas yang lebih baik jika mereka menggunakan penyimpanan data yang paling sesuai dengan kebutuhan mereka.

penilaian portofolio

Proses menemukan, menganalisis, dan memprioritaskan portofolio aplikasi untuk merencanakan migrasi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Mengevaluasi kesiapan migrasi.

predikat

Kondisi kueri yang mengembalikan `true` atau`false`, biasanya terletak di `WHERE` klausa.

predikat pushdown

Teknik pengoptimalan kueri database yang menyaring data dalam kueri sebelum transfer. Ini mengurangi jumlah data yang harus diambil dan diproses dari database relasional, dan meningkatkan kinerja kueri.

kontrol preventif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mencegah suatu peristiwa terjadi. Kontrol ini adalah garis pertahanan pertama untuk membantu mencegah akses tidak sah atau perubahan yang tidak diinginkan ke jaringan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol pencegahan dalam Menerapkan kontrol keamanan pada. AWS

principal

Entitas AWS yang dapat melakukan tindakan dan mengakses sumber daya. Entitas ini biasanya merupakan pengguna root untuk Akun AWS, peran IAM, atau pengguna. Untuk informasi selengkapnya, lihat Prinsip dalam istilah dan konsep Peran dalam dokumentasi IAM.

privasi berdasarkan desain

Pendekatan rekayasa sistem yang memperhitungkan privasi melalui seluruh proses pengembangan.

zona yang dihosting pribadi

Container yang menyimpan informasi tentang bagaimana Anda ingin Amazon Route 53 merespons kueri DNS untuk domain dan subdomainnya dalam satu atau lebih. VPCs Untuk informasi selengkapnya, lihat Bekerja dengan zona yang dihosting pribadi di dokumentasi Route 53.

kontrol proaktif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mencegah penyebaran sumber daya yang tidak sesuai. Kontrol ini memindai sumber daya sebelum disediakan. Jika sumber daya tidak sesuai dengan kontrol, maka itu tidak disediakan. Untuk informasi selengkapnya, lihat panduan referensi Kontrol dalam AWS Control Tower dokumentasi dan lihat Kontrol proaktif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada AWS.

manajemen siklus hidup produk (PLM)

Manajemen data dan proses untuk suatu produk di seluruh siklus hidupnya, mulai dari desain, pengembangan, dan peluncuran, melalui pertumbuhan dan kematangan, hingga penurunan dan penghapusan.

lingkungan produksi

Lihat lingkungan.

pengontrol logika yang dapat diprogram (PLC)

Di bidang manufaktur, komputer yang sangat andal dan mudah beradaptasi yang memantau mesin dan mengotomatiskan proses manufaktur.

rantai cepat

Menggunakan output dari satu prompt LLM sebagai input untuk prompt berikutnya untuk menghasilkan respons yang lebih baik. Teknik ini digunakan untuk memecah tugas yang kompleks menjadi subtugas, atau untuk secara iteratif memperbaiki atau memperluas respons awal. Ini membantu meningkatkan akurasi dan relevansi respons model dan memungkinkan hasil yang lebih terperinci dan dipersonalisasi.

pseudonimisasi

Proses penggantian pengidentifikasi pribadi dalam kumpulan data dengan nilai placeholder. Pseudonimisasi dapat membantu melindungi privasi pribadi. Data pseudonim masih dianggap sebagai data pribadi.

publish/subscribe (pub/sub)

Pola yang memungkinkan komunikasi asinkron antara layanan mikro untuk meningkatkan skalabilitas dan daya tanggap. Misalnya, dalam MES berbasis layanan mikro, layanan mikro dapat mempublikasikan pesan peristiwa ke saluran yang dapat berlangganan layanan mikro lainnya. Sistem dapat menambahkan layanan mikro baru tanpa mengubah layanan penerbitan.

Q

rencana kueri

Serangkaian langkah, seperti instruksi, yang digunakan untuk mengakses data dalam sistem database relasional SQL.

regresi rencana kueri

Ketika pengoptimal layanan database memilih rencana yang kurang optimal daripada sebelum perubahan yang diberikan ke lingkungan database. Hal ini dapat disebabkan oleh perubahan statistik, kendala, pengaturan lingkungan, pengikatan parameter kueri, dan pembaruan ke mesin database.

R

Matriks RACI

Lihat bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI).

LAP

Lihat Retrieval Augmented Generation.

ransomware

Perangkat lunak berbahaya yang dirancang untuk memblokir akses ke sistem komputer atau data sampai pembayaran dilakukan.

Matriks RASCI

Lihat bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI).

RCAC

Lihat kontrol akses baris dan kolom.

replika baca

Salinan database yang digunakan untuk tujuan read-only. Anda dapat merutekan kueri ke replika baca untuk mengurangi beban pada database utama Anda.

arsitek ulang

Lihat 7 Rs.

tujuan titik pemulihan (RPO)

Jumlah waktu maksimum yang dapat diterima sejak titik pemulihan data terakhir. Ini menentukan apa yang dianggap sebagai kehilangan data yang dapat diterima antara titik pemulihan terakhir dan gangguan layanan.

tujuan waktu pemulihan (RTO)

Penundaan maksimum yang dapat diterima antara gangguan layanan dan pemulihan layanan.

refactor

Lihat 7 Rs.

Region

Kumpulan AWS sumber daya di wilayah geografis. Masing-masing Wilayah AWS terisolasi dan independen dari yang lain untuk memberikan toleransi kesalahan, stabilitas, dan ketahanan. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menentukan Wilayah AWS akun yang dapat digunakan.

regresi

Teknik ML yang memprediksi nilai numerik. Misalnya, untuk memecahkan masalah “Berapa harga rumah ini akan dijual?” Model ML dapat menggunakan model regresi linier untuk memprediksi harga jual rumah berdasarkan fakta yang diketahui tentang rumah (misalnya, luas persegi).

rehost

Lihat 7 Rs.

melepaskan

Dalam proses penyebaran, tindakan mempromosikan perubahan pada lingkungan produksi.

memindahkan

Lihat 7 Rs.

memplatform ulang

Lihat 7 Rs.

pembelian kembali

Lihat 7 Rs.

ketahanan

Kemampuan aplikasi untuk melawan atau pulih dari gangguan. Ketersediaan tinggi dan pemulihan bencana adalah pertimbangan umum ketika merencanakan ketahanan di. AWS Cloud Untuk informasi lebih lanjut, lihat AWS Cloud Ketahanan.

kebijakan berbasis sumber daya

Kebijakan yang dilampirkan ke sumber daya, seperti bucket Amazon S3, titik akhir, atau kunci enkripsi. Jenis kebijakan ini menentukan prinsipal mana yang diizinkan mengakses, tindakan yang didukung, dan kondisi lain yang harus dipenuhi.

matriks yang bertanggung jawab, akuntabel, dikonsultasikan, diinformasikan (RACI)

Matriks yang mendefinisikan peran dan tanggung jawab untuk semua pihak yang terlibat dalam kegiatan migrasi dan operasi cloud. Nama matriks berasal dari jenis tanggung jawab yang didefinisikan dalam matriks: bertanggung jawab (R), akuntabel (A), dikonsultasikan (C), dan diinformasikan (I). Tipe dukungan (S) adalah opsional. Jika Anda menyertakan dukungan, matriks disebut matriks RASCI, dan jika Anda mengecualikannya, itu disebut matriks RACI.

kontrol responsif

Kontrol keamanan yang dirancang untuk mendorong remediasi efek samping atau penyimpangan dari garis dasar keamanan Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kontrol responsif dalam Menerapkan kontrol keamanan pada AWS.

melestarikan

Lihat 7 Rs.

pensiun

Lihat 7 Rs.

Retrieval Augmented Generation (RAG)

Teknologi AI generatif di mana LLM merujuk sumber data otoritatif yang berada di luar sumber data pelatihannya sebelum menghasilkan respons. Misalnya, model RAG mungkin melakukan

pencarian semantik dari basis pengetahuan organisasi atau data kustom. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Apa itu RAG.

rotasi

Proses memperbarui rahasia secara berkala untuk membuatnya lebih sulit bagi penyerang untuk mengakses kredensil.

kontrol akses baris dan kolom (RCAC)

Penggunaan ekspresi SQL dasar dan fleksibel yang telah menetapkan aturan akses. RCAC terdiri dari izin baris dan topeng kolom.

RPO

Lihat tujuan titik pemulihan.

RTO

Lihat tujuan waktu pemulihan.

buku runbook

Satu set prosedur manual atau otomatis yang diperlukan untuk melakukan tugas tertentu. Ini biasanya dibangun untuk merampingkan operasi berulang atau prosedur dengan tingkat kesalahan yang tinggi.

D

SAML 2.0

Standar terbuka yang digunakan oleh banyak penyedia identitas (IdPs). Fitur ini memungkinkan sistem masuk tunggal gabungan (SSO), sehingga pengguna dapat masuk ke Konsol Manajemen AWS atau memanggil operasi AWS API tanpa Anda harus membuat pengguna di IAM untuk semua orang di organisasi Anda. Untuk informasi lebih lanjut tentang federasi berbasis SAMP 2.0, lihat Tentang federasi berbasis SAMP 2.0 dalam dokumentasi IAM.

SCADA

Lihat kontrol pengawasan dan akuisisi data.

SCP

Lihat kebijakan kontrol layanan.

Rahasia

Dalam AWS Secrets Manager, informasi rahasia atau terbatas, seperti kata sandi atau kredensil pengguna, yang Anda simpan dalam bentuk terenkripsi. Ini terdiri dari nilai rahasia dan metadata-nya. Nilai rahasia dapat berupa biner, string tunggal, atau beberapa string. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa yang ada di rahasia Secrets Manager? dalam dokumentasi Secrets Manager.

keamanan dengan desain

Pendekatan rekayasa sistem yang memperhitungkan keamanan melalui seluruh proses pengembangan.

kontrol keamanan

Pagar pembatas teknis atau administratif yang mencegah, mendeteksi, atau mengurangi kemampuan pelaku ancaman untuk mengeksploitasi kerentanan keamanan. Ada empat jenis kontrol keamanan utama: preventif, detektif, responsif, dan proaktif.

pengerasan keamanan

Proses mengurangi permukaan serangan untuk membuatnya lebih tahan terhadap serangan. Ini dapat mencakup tindakan seperti menghapus sumber daya yang tidak lagi diperlukan, menerapkan praktik keamanan terbaik untuk memberikan hak istimewa paling sedikit, atau menonaktifkan fitur yang tidak perlu dalam file konfigurasi.

sistem informasi keamanan dan manajemen acara (SIEM)

Alat dan layanan yang menggabungkan sistem manajemen informasi keamanan (SIM) dan manajemen acara keamanan (SEM). Sistem SIEM mengumpulkan, memantau, dan menganalisis data dari server, jaringan, perangkat, dan sumber lain untuk mendeteksi ancaman dan pelanggaran keamanan, dan untuk menghasilkan peringatan.

otomatisasi respons keamanan

Tindakan yang telah ditentukan dan diprogram yang dirancang untuk secara otomatis merespons atau memulihkan peristiwa keamanan. Otomatisasi ini berfungsi sebagai kontrol keamanan detektif atau responsif yang membantu Anda menerapkan praktik terbaik AWS keamanan. Contoh tindakan respons otomatis termasuk memodifikasi grup keamanan VPC, menambal instans Amazon EC2, atau memutar kredensil.

enkripsi sisi server

Enkripsi data di tujuannya, oleh Layanan AWS yang menerimanya.

kebijakan kontrol layanan (SCP)

Kebijakan yang menyediakan kontrol terpusat atas izin untuk semua akun di organisasi. AWS Organizations SCPs menentukan pagar pembatas atau menetapkan batasan pada tindakan yang dapat didelegasikan oleh administrator kepada pengguna atau peran. Anda dapat menggunakan SCPs daftar izin atau daftar penolakan, untuk menentukan layanan atau tindakan mana yang diizinkan atau dilarang. Untuk informasi selengkapnya, lihat Kebijakan kontrol layanan dalam AWS Organizations dokumentasi.

titik akhir layanan

URL titik masuk untuk file Layanan AWS. Anda dapat menggunakan endpoint untuk terhubung secara terprogram ke layanan target. Untuk informasi selengkapnya, lihat Layanan AWS titik akhir di Referensi Umum AWS.

perjanjian tingkat layanan (SLA)

Perjanjian yang menjelaskan apa yang dijanjikan tim TI untuk diberikan kepada pelanggan mereka, seperti waktu kerja dan kinerja layanan.

indikator tingkat layanan (SLI)

Pengukuran aspek kinerja layanan, seperti tingkat kesalahan, ketersediaan, atau throughputnya.

tujuan tingkat layanan (SLO)

Metrik target yang mewakili kesehatan layanan, yang diukur dengan indikator tingkat layanan.

model tanggung jawab bersama

Model yang menjelaskan tanggung jawab yang Anda bagikan AWS untuk keamanan dan kepatuhan cloud. AWS bertanggung jawab atas keamanan cloud, sedangkan Anda bertanggung jawab atas keamanan di cloud. Untuk informasi selengkapnya, lihat Model tanggung jawab bersama.

SIEM

Lihat informasi keamanan dan sistem manajemen acara.

titik kegagalan tunggal (SPOF)

Kegagalan dalam satu komponen penting dari aplikasi yang dapat mengganggu sistem.

SLA

Lihat perjanjian tingkat layanan.

SLI

Lihat indikator tingkat layanan.

SLO

Lihat tujuan tingkat layanan.

split-and-seed model

Pola untuk menskalakan dan mempercepat proyek modernisasi. Ketika fitur baru dan rilis produk didefinisikan, tim inti berpisah untuk membuat tim produk baru. Ini membantu meningkatkan kemampuan dan layanan organisasi Anda, meningkatkan produktivitas pengembang, dan mendukung inovasi yang cepat. Untuk informasi lebih lanjut, lihat Pendekatan bertahap untuk memodernisasi aplikasi di. AWS Cloud

SPOF

Lihat satu titik kegagalan.

skema bintang

Struktur organisasi database yang menggunakan satu tabel fakta besar untuk menyimpan data transaksional atau terukur dan menggunakan satu atau lebih tabel dimensi yang lebih kecil untuk menyimpan atribut data. Struktur ini dirancang untuk digunakan dalam gudang data atau untuk tujuan intelijen bisnis.

pola ara pencekik

Pendekatan untuk memodernisasi sistem monolitik dengan menulis ulang secara bertahap dan mengganti fungsionalitas sistem sampai sistem warisan dapat dinonaktifkan. Pola ini menggunakan analogi pohon ara yang tumbuh menjadi pohon yang sudah mapan dan akhirnya mengatasi dan menggantikan inangnya. Pola ini diperkenalkan oleh Martin Fowler sebagai cara untuk mengelola risiko saat menulis ulang sistem monolitik. Untuk contoh cara menerapkan pola ini, lihat Memodernisasi layanan web Microsoft ASP.NET (ASMX) lama secara bertahap menggunakan container dan Amazon API Gateway.

subnet

Rentang alamat IP dalam VPC Anda. Subnet harus berada di Availability Zone tunggal.

kontrol pengawasan dan akuisisi data (SCADA)

Di bidang manufaktur, sistem yang menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak untuk memantau aset fisik dan operasi produksi.

enkripsi simetris

Algoritma enkripsi yang menggunakan kunci yang sama untuk mengenkripsi dan mendekripsi data.

pengujian sintetis

Menguji sistem dengan cara yang mensimulasikan interaksi pengguna untuk mendeteksi potensi masalah atau untuk memantau kinerja. Anda dapat menggunakan Amazon CloudWatch Synthetics untuk membuat tes ini.

sistem prompt

Teknik untuk memberikan konteks, instruksi, atau pedoman ke LLM untuk mengarahkan perilakunya. Permintaan sistem membantu mengatur konteks dan menetapkan aturan untuk interaksi dengan pengguna.

T

tag

Pasangan nilai kunci yang bertindak sebagai metadata untuk mengatur sumber daya Anda. AWS Tanda membantu Anda mengelola, mengidentifikasi, mengatur, dan memfilter sumber daya. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menandai AWS sumber daya Anda.

variabel target

Nilai yang Anda coba prediksi dalam ML yang diawasi. Ini juga disebut sebagai variabel hasil. Misalnya, dalam pengaturan manufaktur, variabel target bisa menjadi cacat produk.

daftar tugas

Alat yang digunakan untuk melacak kemajuan melalui runbook. Daftar tugas berisi ikhtisar runbook dan daftar tugas umum yang harus diselesaikan. Untuk setiap tugas umum, itu termasuk perkiraan jumlah waktu yang dibutuhkan, pemilik, dan kemajuan.

lingkungan uji

Lihat lingkungan.

pelatihan

Untuk menyediakan data bagi model ML Anda untuk dipelajari. Data pelatihan harus berisi jawaban yang benar. Algoritma pembelajaran menemukan pola dalam data pelatihan yang

memetakan atribut data input ke target (jawaban yang ingin Anda prediksi). Ini menghasilkan model ML yang menangkap pola-pola ini. Anda kemudian dapat menggunakan model ML untuk membuat prediksi pada data baru yang Anda tidak tahu targetnya.

gerbang transit

Hub transit jaringan yang dapat Anda gunakan untuk menghubungkan jaringan Anda VPCs dan lokal. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu gateway transit dalam AWS Transit Gateway dokumentasi.

alur kerja berbasis batang

Pendekatan di mana pengembang membangun dan menguji fitur secara lokal di cabang fitur dan kemudian menggabungkan perubahan tersebut ke cabang utama. Cabang utama kemudian dibangun untuk pengembangan, praproduksi, dan lingkungan produksi, secara berurutan.

akses tepercaya

Memberikan izin ke layanan yang Anda tentukan untuk melakukan tugas di organisasi Anda di dalam AWS Organizations dan di akunnya atas nama Anda. Layanan tepercaya menciptakan peran terkait layanan di setiap akun, ketika peran itu diperlukan, untuk melakukan tugas manajemen untuk Anda. Untuk informasi selengkapnya, lihat Menggunakan AWS Organizations dengan AWS layanan lain dalam AWS Organizations dokumentasi.

penyetelan

Untuk mengubah aspek proses pelatihan Anda untuk meningkatkan akurasi model ML. Misalnya, Anda dapat melatih model ML dengan membuat set pelabelan, menambahkan label, dan kemudian mengulangi langkah-langkah ini beberapa kali di bawah pengaturan yang berbeda untuk mengoptimalkan model.

tim dua pizza

Sebuah DevOps tim kecil yang bisa Anda beri makan dengan dua pizza. Ukuran tim dua pizza memastikan peluang terbaik untuk berkolaborasi dalam pengembangan perangkat lunak.

U

waswas

Sebuah konsep yang mengacu pada informasi yang tidak tepat, tidak lengkap, atau tidak diketahui yang dapat merusak keandalan model ML prediktif. Ada dua jenis ketidakpastian: ketidakpastian epistemik disebabkan oleh data yang terbatas dan tidak lengkap, sedangkan

ketidakpastian aleatorik disebabkan oleh kebisingan dan keacakan yang melekat dalam data. Untuk informasi lebih lanjut, lihat panduan Mengukur ketidakpastian dalam sistem pembelajaran mendalam.

tugas yang tidak terdiferensiasi

Juga dikenal sebagai angkat berat, pekerjaan yang diperlukan untuk membuat dan mengoperasikan aplikasi tetapi itu tidak memberikan nilai langsung kepada pengguna akhir atau memberikan keunggulan kompetitif. Contoh tugas yang tidak terdiferensiasi termasuk pengadaan, pemeliharaan, dan perencanaan kapasitas.

lingkungan atas

Lihat lingkungan.

V

menyedot debu

Operasi pemeliharaan database yang melibatkan pembersihan setelah pembaruan tambahan untuk merebut kembali penyimpanan dan meningkatkan kinerja.

kendali versi

Proses dan alat yang melacak perubahan, seperti perubahan kode sumber dalam repositori.

Peering VPC

Koneksi antara dua VPCs yang memungkinkan Anda untuk merutekan lalu lintas dengan menggunakan alamat IP pribadi. Untuk informasi selengkapnya, lihat Apa itu peering VPC di dokumentasi VPC Amazon.

kerentanan

Kelemahan perangkat lunak atau perangkat keras yang membahayakan keamanan sistem.

W

cache hangat

Cache buffer yang berisi data terkini dan relevan yang sering diakses. Instance database dapat membaca dari cache buffer, yang lebih cepat daripada membaca dari memori utama atau disk.

data hangat

Data yang jarang diakses. Saat menanyakan jenis data ini, kueri yang cukup lambat biasanya dapat diterima.

fungsi jendela

Fungsi SQL yang melakukan perhitungan pada sekelompok baris yang berhubungan dengan catatan saat ini. Fungsi jendela berguna untuk memproses tugas, seperti menghitung rata-rata bergerak atau mengakses nilai baris berdasarkan posisi relatif dari baris saat ini.

beban kerja

Kumpulan sumber daya dan kode yang memberikan nilai bisnis, seperti aplikasi yang dihadapi pelanggan atau proses backend.

aliran kerja

Grup fungsional dalam proyek migrasi yang bertanggung jawab atas serangkaian tugas tertentu. Setiap alur kerja independen tetapi mendukung alur kerja lain dalam proyek. Misalnya, alur kerja portofolio bertanggung jawab untuk memprioritaskan aplikasi, perencanaan gelombang, dan mengumpulkan metadata migrasi. Alur kerja portofolio mengirimkan aset ini ke alur kerja migrasi, yang kemudian memigrasikan server dan aplikasi.

CACING

Lihat menulis sekali, baca banyak.

WQF

Lihat AWS Kerangka Kualifikasi Beban Kerja.

tulis sekali, baca banyak (WORM)

Model penyimpanan yang menulis data satu kali dan mencegah data dihapus atau dimodifikasi. Pengguna yang berwenang dapat membaca data sebanyak yang diperlukan, tetapi mereka tidak dapat mengubahnya. Infrastruktur penyimpanan data ini dianggap tidak dapat diubah.

Z

eksploitasi zero-day

Serangan, biasanya malware, yang memanfaatkan kerentanan zero-day.

kerentanan zero-day

Cacat atau kerentanan yang tak tanggung-tanggung dalam sistem produksi. Aktor ancaman dapat menggunakan jenis kerentanan ini untuk menyerang sistem. Pengembang sering menyadari kerentanan sebagai akibat dari serangan tersebut.

bisikan zero-shot

Memberikan LLM dengan instruksi untuk melakukan tugas tetapi tidak ada contoh (tembakan) yang dapat membantu membimbingnya. LLM harus menggunakan pengetahuan pra-terlatih untuk menangani tugas. Efektivitas bidikan nol tergantung pada kompleksitas tugas dan kualitas prompt. Lihat juga beberapa bidikan yang diminta.

aplikasi zombie

Aplikasi yang memiliki CPU rata-rata dan penggunaan memori di bawah 5 persen. Dalam proyek migrasi, adalah umum untuk menghentikan aplikasi ini.

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