



AWS Whitepaper

Meletakkan Yayasan: Menyiapkan Lingkungan Anda untuk Optimalisasi Biaya



Meletakkan Yayasan: Menyiapkan Lingkungan Anda untuk Optimalisasi Biaya: AWS Whitepaper

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

Merek dagang dan tampilan dagang Amazon tidak boleh digunakan sehubungan dengan produk atau layanan apa pun yang bukan milik Amazon, dengan cara apa pun yang dapat menyebabkan kebingungan di antara para pelanggan, atau dengan cara apa pun yang menghina atau mendiskreditkan Amazon. Semua merek dagang lain yang tidak dimiliki oleh Amazon adalah milik dari pemiliknya masing-masing, yang mungkin atau tidak berafiliasi dengan, terhubung ke, atau disponsori oleh Amazon.

Table of Contents

Persiapan Dasar: Menyiapkan Lingkungan untuk Pengoptimalan Biaya	1
Abstrak	1
Pengantar	1
Pilar Pengoptimalan Biaya	2
Alokasi Biaya Mendukung Kepemilikan dan Akuntabilitas	3
Gunakan Penandaan untuk Mengatur Lingkungan dan Mendorong Akuntabilitas	4
Tentukan Penandaan Biaya Wajib	4
Meningkatkan Kualitas Penandaan	4
Alat Penandaan	5
Pertimbangan Struktur Akun AWS	6
Pengukuran dan Pengelolaan	7
Membantu Tim untuk Merancang dengan Biaya Seminimal Mungkin	8
Membuat Pusat Keunggulan Cloud	10
AWS Tools untuk Pelaporan dan Pengoptimalan Biaya	11
Kesimpulan	12
Sumber daya	13
Detail Dokumen	14
Kontributor	14
Riwayat Dokumen	14
AWSGlosarium	15
Pemberitahuan	16
.....	xvii

Persiapan Dasar: Menyiapkan Lingkungan untuk Pengoptimalan Biaya

Tanggal publikasi: 2 April 2021 ([Detail Dokumen](#))

Abstrak

Ini adalah seri laporan resmi pertama yang dirancang untuk mendukung perjalanan cloud Anda. Laporan ini bertujuan untuk membantu Anda memaksimalkan nilai dari investasi, meningkatkan akurasi prakiraan dan prediktabilitas biaya, menciptakan budaya kepemilikan dan transparansi biaya, serta mengukur status pengoptimalan secara berkelanjutan.

Laporan ini membahas pilar pengoptimalan biaya dan mekanisme kunci untuk mencapainya.

Pengantar

Cloud menawarkan peluang luar biasa untuk meningkatkan ketangkasan, inovasi yang lebih cepat, dan total biaya kepemilikan yang lebih rendah. Organisasi-organisasi yang berhasil berpindah dari lingkungan on-premise ke cloud adalah organisasi yang menetapkan strategi yang ditentukan dengan baik untuk melakukan pendekatan pada model operasi IT baru ini di awal perjalanan mereka. Diperlukan perubahan alat, proses, dan pola pikir untuk memastikan efektivitas pengelolaan biaya saat berpindah dari model investasi awal yang besar di pusat data ke model AWS berbasis penggunaan.

Praktik yang paling penting untuk mengoptimalkan biaya secara efektif dengan AWS adalah memulai lebih awal. Meskipun banyak praktik pengoptimalan biaya relatif mudah diterapkan di lingkungan kecil, Anda memerlukan praktik terbaik operasional baru, otomatisasi, dan dorongan organisasi agar berhasil di lingkungan dan korporasi besar. Menetapkan praktik terbaik ini di awal perjalanan Anda dapat membantu membangun proses dan perilaku yang tepat untuk memastikan kesuksesan penskalaan.

Pilar Pengoptimalan Biaya

Apa pun beban kerja atau arsitektur Anda, ada lima pilar pengoptimalan biaya yang berlaku di hampir semua lingkungan. Pilar pengoptimalan biaya adalah sebagai berikut:

- **Tepat ukuran** – Pastikan apa yang Anda sediakan sesuai dengan yang Anda butuhkan. Misalnya, untuk komputasi, Anda menyediakan CPU, memori, penyimpanan, dan throughput jaringan.
- **Tingkatkan elastisitas** – Biaya IT dan persyaratan perangkat keras tradisional disesuaikan untuk penggunaan puncak dan jarang dinonaktifkan. Di cloud, Anda dapat mengoptimalkan biaya untuk memenuhi kebutuhan yang dinamis dan menonaktifkan sumber daya saat tidak diperlukan. Misalnya, Anda biasanya dapat menonaktifkan instans non-produksi sebesar 70% atau lebih setiap minggu.
- **Manfaatkan model harga yang tepat** – AWS menyediakan serangkaian model harga (Instans Spot dan Sesuai Permintaan untuk beban kerja variabel serta Instans Cadangan untuk beban kerja yang dapat diprediksi). Pilih model harga yang tepat untuk mengoptimalkan biaya berdasarkan sifat beban kerja Anda.
- **Optimalkan penyimpanan** – AWS menyediakan banyak tingkatan penyimpanan sesuai harga yang dirancang untuk memenuhi performa. Dengan mengidentifikasi tujuan yang paling tepat untuk jenis data tertentu, Anda dapat mengurangi Amazon Elastic Block Store (Amazon EBS) dan Amazon Simple Storage Service (Amazon S3) sekaligus mempertahankan performa dan ketersediaan yang diperlukan. Misalnya, jika persyaratan performa lebih rendah, penggunaan penyimpanan Amazon EBS Throughput Optimized HDD (st1) biasanya menghabiskan separuh biaya dari opsi penyimpanan General Purpose SSD (gp2) default.
- **Ukur, pantau, dan tingkatkan** – Untuk memastikan bahwa Anda mengekstraksi potensi ekonomis AWS Cloud sepenuhnya pada berbagai skala, Anda harus:
 - Menentukan dan menerapkan penandaan alokasi biaya.
 - Menentukan metrik, menetapkan target, dan meninjau secara teratur.
 - Memungkinkan tim untuk merancang dengan biaya seminimal mungkin melalui pelatihan, visualisasi tujuan kemajuan, dan keseimbangan dorongan.
 - Menetapkan tanggung jawab pengoptimalan kepada individu atau tim.

Alokasi Biaya Mendukung Kepemilikan dan Akuntabilitas

Di pusat data tradisional, tim harus merancang dalam keterbatasan investasi yang ada atau meminta deployment sumber daya tambahan dan intensif modal yang sering tersebar di banyak proyek dan organisasi.

Cloud pada dasarnya berbeda. AWS menyediakan kapasitas, fleksibilitas, dan kemudahan deployment yang jauh lebih baik. Namun, manfaat ini juga memerlukan pengelolaan biaya. Dengan penandaan sumber daya AWS, Anda dapat memiliki akuntabilitas dan visibilitas langsung pada biaya IT berdasarkan tim dan aplikasi. Cloud juga berpotensi untuk mendesentralisasi pengadaan IT, yang dapat menyebabkan kurangnya akuntabilitas jika mekanisme visibilitas dan pengendalian di lingkungan cloud tidak ditentukan dengan tepat.

Gunakan Penandaan untuk Mengatur Lingkungan dan Mendorong Akuntabilitas

Penandaan sumber daya AWS memungkinkan Anda menetapkan metadata kustom ke instans, gambar, dan sumber daya lainnya. Misalnya, Anda dapat mengategorikan sumber daya berdasarkan pemilik, tujuan, atau lingkungan, yang membantu Anda mengatur sumber daya dan menetapkan akuntabilitas biaya.

Tentukan Penandaan Biaya Wajib

Strategi penandaan yang efektif akan memberikan visibilitas dan pemantauan yang lebih baik, membantu Anda membuat model penagihan balik/showback yang akurat, serta mendapatkan wawasan yang lebih terperinci dan tepat tentang penggunaan dan pengeluaran oleh aplikasi dan tim. Kategori tanda berikut dapat membantu Anda mencapai tujuan ini:

- **Lingkungan** – Membedakan antara infrastruktur pengembangan, pengujian, dan produksi. Penentuan tanda lingkungan mengurangi waktu analisis, pascapemrosesan, dan kebutuhan untuk memelihara file pemetaan terpisah akun produksi versus non-produksi.
- **ID Aplikasi** – Mengidentifikasi sumber daya terkait aplikasi tertentu untuk memudahkan pelacakan perubahan pengeluaran dan penonaktifan di akhir proyek.
- **Opt-In/Opt-Out Otomatisasi** – Mengidentifikasi apakah sumber daya harus disertakan dalam aktivitas otomatis seperti memulai, menghentikan, atau mengubah ukuran instans.
- **Unit Bisnis/Pusat Biaya** – Mengidentifikasi pusat biaya atau unit bisnis terkait sumber daya, biasanya untuk alokasi dan pelacakan biaya.
- **Pemilik** – Digunakan untuk mengidentifikasi siapa yang bertanggung jawab atas sumber daya. Orang ini biasanya adalah pemilik teknis. Jika perlu, Anda dapat menambahkan tanda pemilik bisnis terpisah. Anda dapat menetapkan pemilik sebagai alamat email. Penggunaan alamat email dapat mendukung notifikasi otomatis kepada pemilik teknis dan bisnis sesuai kebutuhan (misalnya, jika sumber daya adalah kandidat untuk elastisitas atau pengukuran yang tepat).

Meningkatkan Kualitas Penandaan

Jika tidak diterapkan, kualitas penandaan akan rendah, dan pelaporan akan menjadi manual, memakan waktu, serta dapat diperdebatkan. Ada dua jenis umum penerapan penandaan: imbauan

dan paksa. Imbauan penerapan memberi tahu pengguna ketika mereka belum mengikuti kebijakan. Penerapan paksa menghentikan sumber daya yang tidak ditandai dengan standar perusahaan (biasanya dalam beberapa jam setelah diluncurkan). Bagi organisasi yang sudah matang, penerapan paksa penandaan adalah cara terbaik untuk memastikan bahwa kualitas penandaan tetap terjaga.

Alat Penandaan

Alat berikut dapat membantu Anda mengelola tanda:

- [Editor Tanda](#) – Menemukan sumber daya dengan kriteria pencarian (termasuk tanda yang hilang dan salah eja) dan memungkinkan Anda untuk mengedit tanda melalui Konsol Manajemen AWS
- [Aturan Terkelola AWS Config](#) – Mengidentifikasi sumber daya yang tidak mematuhi kebijakan penandaan
- [Cloud Custodian dari Capital One](#) (sumber terbuka) – Memastikan kepatuhan dan perbaikan penandaan

Pertimbangan Struktur Akun AWS

Struktur akun AWS yang ditentukan dengan baik yang disetujui oleh tim Anda akan membantu Anda memahami dan mengoptimalkan biaya. Sama seperti penandaan, penting untuk menerapkan strategi akun yang cermat sejak dini dan memungkinkannya untuk berkembang sebagai respons atas perubahan kebutuhan. Dengan beberapa akun, organisasi dapat mengelola biaya dengan:

- Mengelompokkan sumber daya yang memerlukan alat pembayaran yang berbeda
- Memberikan tingkat kontrol administratif yang berbeda atas sumber daya AWS untuk grup
- Memantau Instans Cadangan untuk beban kerja tertentu dengan lebih baik
- Mengidentifikasi biaya yang tidak dapat ditandai seperti transfer data
- Menggunakan akun yang terkait dengan unit bisnis atau tim fungsional yang berbeda

Bagi banyak organisasi, strategi tagihan terkonsolidasi, yang mana semua akun AWS dibayar melalui satu akun utama, memfasilitasi pembayaran yang disederhanakan, memaksimalkan diskon volume, dan memungkinkan pembagian manfaat Instans Cadangan di seluruh akun yang tertaut.

[AWS Organizations](#) memungkinkan Anda untuk membuat sekelompok akun AWS dengan tagihan terkonsolidasi dan pengelolaan kebijakan terpusat.

Pengukuran dan Pengelolaan

Investasi dalam metrik terperinci lanjutan memberikan nilai dalam organisasi yang lebih besar yang beroperasi dalam skala besar. Metrik lanjutan mencakup:

- Ukuran yang dinormalisasi berdasarkan pengeluaran, atau yang menunjukkan bagaimana pengeluaran berubah sebagai respons terhadap perubahan metrik lainnya
- Ukuran dan target khusus unit bisnis
- Metrik yang berfokus pada developer atau rekayasawan yang memberikan umpan balik tentang kemajuan pada tujuan (seperti persentase beban kerja yang dimigrasikan ke sistem operasi target)
- Metrik dinormalisasi oleh penggunaan dan hasil bisnis, seperti dolar per developer (Hal ini membantu mengurangi derau data jika terkait dengan kombinasi biaya statis dan dinamis.)
- Penandaan berdasarkan pola arsitektur untuk memastikan bahwa layanan sesuai dengan hasil yang diharapkan, seperti puncak penggunaan CPU atau memori yang diharapkan

Membantu Tim untuk Merancang dengan Biaya Seminimal Mungkin

Pengoptimalan biaya adalah pilar [Well-Architected Framework](#). Pengoptimalan biaya membuat developer dan tim rekayasawan tidak perlu mengoptimalkan beban kerja setelah terjadi serta jika sering terlambat dan tidak ekonomis untuk mengatasi masalah yang ada dalam lingkungan pada titik keputusan awal.

Tim yang dibekali kemampuan untuk merancang dengan biaya seminimal mungkin dapat mengulang dengan cepat dan belajar seiring waktu sehingga praktik terbaik dapat tertanam dalam operasi sehari-hari. Praktik berikut dapat membantu tim merancang dengan biaya seminimal mungkin:

- Mendorong dan meningkatkan transparansi dengan menciptakan visibilitas dan dengan menggunakan alat untuk menggalakkan pelaporan, pengukuran, dan akuntabilitas yang konsisten.
- Mendorong jenis perilaku yang tepat dengan menciptakan dorongan positif saat dilakukan tindakan yang tepat (misalnya, email dari manajemen menyoroti keberhasilan pengoptimalan).
- Menetapkan kebijakan kontrol sekaligus mempertahankan ketangkasan (misalnya, memiliki proses untuk mengidentifikasi dan mengatasi sumber daya besar, memiliki kebijakan opt-out untuk penonaktifan sumber daya non-produksi di luar jam kerja).

Berikut ini adalah beberapa cara yang dapat membantu Anda mendorong perilaku pengoptimalan biaya:

- Insentif — Ini termasuk visualisasi dan gamifikasi metrik, serta komunikasi positif dari kepemimpinan berdasarkan hasil. Hal ini mendorong tim untuk memahami bahwa efisiensi dan penghematan dihargai dan membantu developer serta rekayasawan mempertimbangkan implikasi biaya keputusan mereka. Mereka juga menyediakan cara untuk mencegah inefisiensi.
- Penagihan balik biaya ke pengguna – Penagihan balik menciptakan insentif untuk pengguna bisnis untuk memperhatikan efisiensi IT. Hasilnya, IT dianggap sebagai sumber daya yang digunakan dan dibayar untuk bisnis, bukan sebagai pusat biaya.
- Penghapusan batasan proses – Terkadang, ada batasan yang membatasi developer dan rekayasawan untuk melakukan pengoptimalan. Misalnya, kebijakan yang berlaku mengharuskan setiap perubahan pada lingkungan harus melalui proses peninjauan perubahan. Hal ini akan menghambat dorongan untuk menerapkan pengukuran dan elastisitas yang tepat. Amandemen kebijakan tersebut dapat membuat upaya pengoptimalan lebih efisien.

- Metode kerja tangkas – Jika siklus iterasi desain menyertakan biaya sebagai metrik, maka kemampuan organisasi Anda untuk memberikan hasil yang sama atau lebih baik dengan biaya lebih rendah akan meningkat seiring waktu.
- Pelatihan dan orientasi – Individu biasanya memecahkan masalah menggunakan alat dan teknik yang mereka ketahui. Hal ini dapat diatasi melalui pelatihan dan orientasi yang menggabungkan praktik terbaru untuk memaksimalkan efisiensi (misalnya, menggunakan arsitektur nirserver, menggunakan Amazon CloudFront untuk mengurangi permintaan komputasi).

Pendekatan berikut juga efektif, tetapi disertai risiko pada ketangkasan jika tidak diimplementasikan dengan benar:

- Dukungan/tekanan eksekutif – Dukungan untuk praktik terbaik lebih disarankan daripada tekanan biaya karena memberi dampak positif pada kepuasan staf. Tekanan biaya dapat menciptakan dorongan untuk menyembunyikan inefisiensi dan dapat menyebabkan penguncian anggaran, mengakibatkan hilangnya ketangkasan dan kemampuan untuk berinovasi.
- Tinjauan arsitektur – Biasanya ada keseimbangan yang umum antara tidak ada tinjauan arsitektur (atau tinjauan opsional) dan tinjauan wajib. Ulasan wajib yang berlebihan dapat menimbulkan hambatan. Proyek dengan konsekuensi dan biaya tinggi mungkin memerlukan peninjauan dengan batas-batas yang ditentukan oleh masing-masing organisasi.
- Pengendalian orkestrasi – Alur kerja persetujuan untuk proyek dan sumber daya dapat mengorbankan ketangkasan dan inovasi demi mengamankan keuangan dan anggaran. Salah satu cara untuk menyeimbangkan pengendalian dan ketangkasan adalah dengan mengurangi (atau tidak sama sekali) kontrol biaya pada layanan yang menghasilkan pendapatan. Sebagai gantinya, Anda dapat menerapkan metrik lanjutan untuk layanan ini.

Membuat Pusat Keunggulan Cloud

Tim Pusat Keunggulan Cloud (CCoE) dapat memegang tanggung jawab atas pengoptimalan biaya. Tim CCoE yang efektif mulai dari hal sederhana, mengembangkan pendekatan untuk menerapkan teknologi cloud dalam skala besar untuk organisasi Anda, dan dapat menjadi titik tumpu organisasi Anda mengubah cara teknologi melayani bisnis.

Berikut adalah prinsip pedoman kunci untuk membuat CCoE:

- Struktur CCoE akan berkembang dan berubah seiring perubahan organisasi.
- Perlakukan cloud seperti pemimpin tim produk dan aplikasi seperti pelanggan yang Anda layani.
- Terapkan budaya perusahaan ke dalam segala aktivitas Anda.
- Pengelolaan perubahan organisasi sangat penting dalam transformasi bisnis. Gunakan pengelolaan perubahan organisasi yang disengaja dan ditargetkan untuk mengubah budaya dan norma perusahaan.
- Terapkan pola pikir perubahan sebagai kewajiban. Perubahan memang diharapkan dalam aplikasi, sistem IT, dan arah bisnis.
- Keputusan model operasi akan menentukan bagaimana orang memenuhi peran yang mencapai hasil bisnis.

AWS Tools untuk Pelaporan dan Pengoptimalan Biaya

Untuk membantu melacak, melaporkan, dan menganalisis biaya dari waktu ke waktu, AWS menyediakan beberapa alat pelaporan dan pengoptimalan biaya:

- [AWS Cost Explorer](#) – Lihat pola pengeluaran AWS dari waktu ke waktu, proyeksikan biaya di masa mendatang, identifikasi area yang memerlukan penanganan lebih lanjut, amati penggunaan Instans Cadangan, amati cakupan Instans Cadangan, dan dapatkan rekomendasi Instans Cadangan.
- [AWS Trusted Advisor](#) – Dapatkan identifikasi area potensial real-time untuk pengoptimalan.
- [AWS Budgets](#) – Atur anggaran kustom yang memicu pemberitahuan saat biaya atau penggunaan melampaui (atau diperkirakan akan melampaui) jumlah anggaran. Anggaran dapat diatur berdasarkan tanda dan akun serta jenis sumber daya.
- [Amazon CloudWatch](#) – Kumpulkan dan lacak metrik, pantau berkas log, atur alarm, serta otomatis tanggap perubahan pada sumber daya AWS.
- [AWS CloudTrail](#) – Catat, pantau terus, dan simpan aktivitas akun terkait tindakan di infrastruktur AWS dengan biaya rendah.
- [Analitik Amazon S3](#) – Analisis dan visualisasi otomatis pola penyimpanan Amazon S3 untuk membantu Anda memutuskan kapan harus memindahkan data ke kelas penyimpanan yang berbeda.
- [AWS Cost and Usage Report](#) – File data mentah terperinci yang merinci penggunaan AWS per jam Anda di seluruh akun yang digunakan untuk analisis Lakukan Sendiri (Do-It-Yourself/DIY) (mis., menentukan bucket Amazon S3 mana yang mendorong pengeluaran transfer data). AWS Cost and Usage Report memiliki kolom dinamis yang terisi berdasarkan layanan yang Anda gunakan.

Kesimpulan

Laporan resmi ini telah memberikan gambaran umum tentang alat dan pilar utama untuk mengendalikan biaya. Anda dapat memanfaatkan potensi pengoptimalan biaya di cloud melalui inisiatif Anda. Anda akan mendapat manfaat secara signifikan melalui interaksi antara tim lintas fungsi dalam organisasi Anda (misalnya, tim rekayasa dan keuangan). AWS menyediakan alat yang efektif untuk menyederhanakan upaya ini, tetapi pengenalan dan komitmen organisasi pada proses ini sangat penting dalam meraih kesuksesan.

Sumber daya

- [Pusat Arsitektur AWS](#)
- [Panduan & Laporan Resmi AWS](#)
- [AWS Architecture Monthly](#)
- [Blog Arsitektur AWS](#)
- [Ini adalah video Arsitektur saya](#)
- [Dokumentasi AWS](#)

Detail Dokumen

Kontributor

Individu dan organisasi berikut berkontribusi terhadap dokumen ini:

- Amilcar Alfaro, Manajer Pemasaran Produk Sr., AWS
- Erin Carlson, Manajer Pemasaran, AWS
- Keith Jarrett, WW BD Lead - Optimalisasi Biaya, Pengembangan Bisnis AWS

Riwayat Dokumen

Untuk diberitahu tentang pembaruan pada whitepaper ini, berlangganan RSS feed.

Perubahan	Deskripsi	Tanggal
Pembaruan kecil	Perbaiki bahasa non-inklusif.	April 6, 2022
Diulas	Ditinjau untuk akurasi teknis.	2 April 2021
Pembaruan kecil	Koreksi kecil.	Maret 1, 2020
Publikasi awal	Menyiapkan Lingkungan Anda untuk Optimalisasi Biaya diterbitkan.	1 Maret 2018

AWSGlosarium

Untuk AWS terminologi terbaru, lihat [AWSglosarium di Referensi](#). Glosarium AWS

Pemberitahuan

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

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

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