BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi komputasi awan (*cloud computing*) telah mengubah cara organisasi mengelola infrastruktur TI, dari yang semula membutuhkan investasi besar menjadi layanan fleksibel berbasis konsumsi (*pay-as-you-go*). *Cloud computing* memberikan skalabilitas, efisiensi, serta transparansi penggunaan sumber daya sehingga organisasi dapat menyesuaikan kapasitas layanan sesuai kebutuhan operasional [1][2]. Salah satu penyedia layanan *cloud* yang banyak digunakan adalah Amazon *Web* Services (AWS).

Amazon *Web* Services (AWS) Merupakan salah satu penyedia layanan komputasi awan terbesar di dunia yang menyediakan lebih dari 200 layanan mulai dari komputasi, penyimpanan, *database*, jaringan, pemantauan hingga kecerdasan buatan. AWS menggunakan model biaya *pay-as-you-go*, yaitu pengguna hanya membayar sumber daya yang benar-benar digunakan. Model ini membuat AWS sangat fleksibel dan mudah diadopsi oleh organisasi dari berbagai skala.

Namun, fleksibilitas biaya pada AWS juga menghadirkan tantangan baru. Tanpa pengelolaan yang baik, biaya *cloud* dapat meningkat karena banyaknya variasi layanan, model harga, dan pola konsumsi *resource* yang berubah-ubah. Dalam konteks pengelolaan *cloud*, organisasi memerlukan tata kelola biaya yang mampu menjaga akuntabilitas, visibilitas, dan efisiensi penggunaan *resource* secara berkelanjutan [3].

Financial Operations (FinOps) merupakan pendekatan kolaboratif yang menggabungkan aspek keuangan, teknologi, dan operasional untuk mengoptimalkan pengeluaran *cloud* [4]. Pendekatan ini menekankan pentingnya kolaborasi lintas fungsi agar setiap keputusan terkait penggunaan layanan *cloud* dapat dipertanggungjawabkan secara finansial dan tetap selaras dengan kebutuhan bisnis. Dalam praktiknya, FinOps tidak hanya berfokus pada efisiensi biaya, tetapi juga pada transparansi, akuntabilitas, serta pengambilan keputusan berbasis data. Melalui kerangka kerja yang mencakup fase inform, optimize, dan operate, FinOps

membantu organisasi memahami pola konsumsi *cloud*, mengidentifikasi peluang penghematan, dan memastikan bahwa optimasi dilakukan secara berkelanjutan. Dengan semakin kompleksnya model biaya dan layanan *cloud*, FinOps menjadi pendekatan penting untuk menjaga efisiensi dan memaksimalkan nilai bisnis dari penggunaan *cloud*.

Pada PT. Berca Hardayaperkasa, proses pengelolaan dan optimasi biaya AWS masih dilakukan secara manual menggunakan Excel serta laporan *billing* berformat PDF atau CSV. Perhitungan *Savings Plans*, evaluasi *Rightsizing* melalui data CloudWatch, dan pendeteksian *resource* tidak terpakai seperti EBS (Elastic Block Store) tidak terpasang, Elastic IP menganggur, atau *snapshot* lama masih dilakukan satu per satu secara manual. Hal ini menyebabkan proses analisis memakan waktu lama, meningkatkan risiko kesalahan manual, tidak menghadirkan visibilitas *real-time*, tidak adanya standar optimasi yang konsisten, dan sering terlewatnya potensi penghematan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan sebuah *Dashboard* FinOps otomatis berbasis AWS yang mampu mengotomatisasi perhitungan *Savings Plans*, mengambil metrik CloudWatch untuk rekomendasi *Rightsizing*, mendeteksi *resource* tidak terpakai secara otomatis, serta menampilkan visualisasi biaya layanan AWS. Dengan adanya *dashboard* ini, proses *cost optimization* menjadi lebih cepat, akurat, transparan, dan mendukung pengambilan keputusan yang lebih tepat bagi PT. Berca Hardayaperkasa dalam mengelola pengeluaran *cloud*.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini berfokus pada pembangunan sebuah *dashboard* FinOps yang mampu membantu PT. Berca Hardayaperkasa dalam melakukan analisis optimasi biaya pada AWS secara lebih otomatis dan akurat. Selain itu, penelitian ini menyajikan hasil analisis optimasi biaya AWS melalui visualisasi *dashboard* yang informatif dan mudah dipahami, serta memastikan bahwa *dashboard* FinOps yang dibangun dapat beroperasi secara efisien tanpa menimbulkan biaya tambahan yang signifikan pada akun AWS PT. Berca Hardayaperkasa.

1.3. Batasan Penelitian

Penelitian ini hanya mencakup perancangan dan pengembangan *website* FinOps *Dashboard* untuk membantu analisis optimasi biaya pada layanan Amazon *Web* Services (AWS) di PT. Berca Hardayaperkasa, dengan batasan sebagai berikut:

1) Platform pengembangan difokuskan pada aplikasi berbasis *web*, tidak mencakup pengembangan aplikasi *mobile native*.
2) Sistem hanya memberikan rekomendasi optimasi dan tidak melakukan perubahan atau eksekusi langsung terhadap *resource* AWS pengguna.
3) Fitur yang dikembangkan meliputi: *dashboard* ringkasan, deteksi *unused resource*, analisis *rightsizing* pada EC2, serta simulasi perhitungan biaya EC2 dan RDS.
4) Platform ini hanya mencakup Amazon *Web* Services, tidak mencakup Alibaba, Google *Cloud* Platform.

1.4. Pertanyaan Penelitian

1) Bagaimana merancang dan membangun website FinOps Dashboard yang mampu mengintegrasikan akun AWS, mengambil data sumber daya, menyajikan visualisasi analisis biaya, mendeteksi pemborosan resource, serta mendukung optimasi biaya cloud AWS di PT. Berca Hardayaperkasa secara otomatis, akurat, dan efisien?
2) Bagaimana hasil analisis optimasi biaya AWS dapat disajikan melalui visualisasi *dashboard* dan laporan yang informatif, mudah dipahami, serta efisien tanpa menimbulkan biaya tambahan yang signifikan pada akun AWS?

1.5. Tujuan Penelitian

1) Mengembangkan website FinOps Dashboard yang mampu mengintegrasikan koneksi akun AWS, mengambil data sumber daya, menampilkan visualisasi analisis biaya, mendeteksi unused resources, memberikan rekomendasi rightsizing, serta menyajikan simulasi biaya EC2 dan RDS untuk mendukung optimasi biaya cloud AWS di PT. Berca Hardayaperkasa secara otomatis, akurat, informatif, dan efisien.

2) Menyajikan hasil analisis optimasi biaya AWS melalui visualisasi *dashboard* dan laporan yang informatif, mudah dipahami, serta efisien tanpa menimbulkan biaya tambahan yang signifikan pada akun AWS PT Berca Hardayaperkasa.

1.6. Manfaat Penelitian

1) Manfaat Teoretis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan ilmu dibidang rekayasa perangkat lunak dan manajemen biaya *cloud* (FinOps), khususnya dalam penerapan konsep FinOps melalui pengembangan *website dashboard* untuk analisis optimasi biaya layanan AWS secara otomatis dan efisien.

2) Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat membantu PT. Berca Hardayaperkasa dalam memonitor penggunaan sumber daya AWS, mengidentifikasi potensi pemborosan biaya, serta mendukung pengambilan keputusan optimasi biaya melalui visualisasi *dashboard* dan laporan yang informatif, tanpa menimbulkan biaya tambahan yang signifikan pada akun AWS.