

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

KSU Postra adalah sebuah koperasi serba usaha yang berpusat di Bandung yang bergerak dalam bidang keuangan untuk memenuhi kebutuhan pensiunan PNS, TNI/POLRI serta karyawan di perusahaan BUMN maupun swasta. Koperasi Postra ini telah berdiri sejak tahun 2019 dan telah berkembang pesat sehingga sekarang memiliki lebih dari 50 kantor layanan yang tersebar di kepulauan Jawa serta di provinsi Nusa Tenggara Timur dengan jumlah karyawan mencapai 283 orang. Dengan banyaknya kantor layanan yang telah tersedia, tentunya perusahaan akan membutuhkan sebuah alat bantu untuk mengawasi kinerja dari karyawan mereka. Untuk membantu melakukan pengawasan tersebut, Koperasi Postra telah menerapkan sebuah sistem absensi yang digunakan oleh karyawan mereka pada semua kantor layanan. Selain sistem absensi, untuk menjalankan semua pekerjaan sebagai sebuah koperasi, Koperasi Postra menggunakan beberapa sistem lain diantaranya sistem pengajuan pensiun, sistem layanan keuangan, sistem verifikasi berkas, sistem bantuan karyawan serta sistem penyimpanan bukti pengajuan.

Sistem absensi yang sedang digunakan memiliki fitur utama untuk mencatat kehadiran karyawan. Fitur lain yang tersedia dalam sistem absensi ini diantaranya fitur laporan pekerjaan, pengajuan izin serta cuti. Fitur kehadiran memerlukan data berupa foto serta lokasi dari karyawan yang perlu berada dalam radius dari kantor dimana mereka ditempatkan. Sistem absensi ini mengalami tingkat penggunaan tertinggi pada pukul 07.00 serta pukul 17.00 yang merupakan waktu absen masuk dan absen pulang, seperti yang dapat dilihat pada lampiran [2]. Dengan mengacu pada lampiran [3], ketika sistem digunakan secara bersamaan oleh banyak karyawan, dapat terlihat muncul kode *error 500* yang terjadi karena *server* tidak bisa memenuhi *request* dari karyawan. Akibatnya, karyawan mengalami gangguan dalam melaksanakan kewajiban pekerjaan mereka dan proses pekerjaan pun menjadi terhambat.

Permasalahan lain yang muncul dari sisi *server* adalah tidak tersimpannya data. Dengan peningkatan jumlah *request* dari karyawan ke sistem yang tinggi, beberapa data yang dikirim oleh karyawan tidak tersimpan dalam penyimpanan *server*. Hal ini bisa mengakibatkan tidak ketidaksesuaian dari laporan yang dikumpulkan oleh karyawan dengan data yang tersimpan dalam sistem. Sebagai buktinya, dapat dilihat pada lampiran [4].

Dua permasalahan tersebut timbul karena dalam *server* yang digunakan tersimpan beberapa sistem lainnya yang digunakan oleh perusahaan KSU Postra. Satu komputer *server* yang menampung banyak sistem menyebabkan *server* mudah mengalami *overload* dan berakibat *server* menjadi *down*. Pusat data yang disimpan dalam satu komputer juga meningkatkan penggunaan penyimpanan data yang diperlukan sehingga penyimpanan bisa cepat habis. Penanggung jawab sistem mengalami kesulitan dalam mengawasi kinerja *server* karena saat belum ada tampilan yang memberikan statistik kinerja secara real-time. Hal ini bisa menyebabkan terlambatnya penanggulangan masalah ketika terjadi permasalahan dalam *server*.

Perlunya sebuah sistem yang dapat menyesuaikan sumber daya dengan kebutuhan komputasi sistem, maka dapat digunakan *cloud computing*, khususnya model arsitektur *serverless*. *Cloud computing* sendiri adalah sebuah layanan pay-per-use yang didalamnya tersedia *resources* seperti *server*, network, storage dan layanan lainnya yang disediakan dimana untuk penggunaannya memerlukan pengelolaan yang minim[1]. *Cloud Computing* sudah menjadi sebuah layanan yang digunakan untuk meningkatkan ketersediaan sistem serta kemampuan komputasi sistem[2-5]. Layanan utama yang diperlukan tentunya adalah *server* untuk menyimpan aplikasi yang akan dijalankan serta storage untuk menyimpan data penting yang dikirim oleh karyawan ketika menggunakan sistem serta layanan *monitoring* yang bisa mengawasi kinerja layanan modul *cloud computing*. Arsitektur *Serverless* adalah sebuah model eksekusi *cloud* yang menyediakan layanan back-end sesuai kebutuhan, dimana vendor menyediakan, mengalokasikan dan menagih pelanggan sesuai dengan *resources*

yang digunakan selama sistem berjalan dan pengguna arsitektur hanya perlu membayar sesuai dengan sumber daya yang digunakan.[6]

1.2 Identifikasi Masalah

- a. Sistem absensi tidak bisa diakses ketika *server* mengalami traffic tinggi.
- b. Karyawan tidak bisa menyimpan data karena media penyimpanan yang terbatas.
- c. Kurang baiknya metode pemantauan kinerja *server* yang memerlukan pengelola untuk terus memantau langsung kinerja melalui log.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasi arsitektur *serverless* AWS pada aplikasi sistem absensi di KSU Postra.

Adapun tujuan dari penelitian ini meliputi:

- a. Meningkatkan kemampuan *server* untuk melayani permintaan dari karyawan.
- b. Menyediakan media penyimpanan yang memiliki skalabilitas tinggi untuk menghindari data tidak tersimpan.
- c. Menyediakan fitur pengawasan kinerja dengan tampilan yang mudah dipahami serta pemberitahuan melalui email ketika tingkat penggunaan *resource* tinggi.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Data yang digunakan berasal dari data sistem absensi periode bulan Oktober 2023 sampai Desember tahun 2023.
- b. Layanan *cloud computing* yang akan digunakan adalah layanan yang disediakan oleh *Amazon Web Service*.
- c. Penelitian tidak berfokus ke bagian keamanan dalam *cloud computing*.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan sebuah proses yang meliputi metode, langkah, jenis hingga batasan-batasan yang digunakan untuk mendapatkan data yang diperlukan dan digunakan untuk keperluan penelitian. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimental. Metode ini adalah metode yang melibatkan dua variabel untuk mencari hubungan sebab akibat antar variabel yang digunakan. Langkah dari penelitian yang akan dilakukan bisa dilihat pada Gambar 1.1 berikut.



Gambar 1.1 Alur penelitian

Penjelasan dari langkah penelitian pada Gambar 1.1 adalah sebagai berikut.

1.5.1 Analisis Masalah

Analisis masalah merupakan tahap awal dalam penelitian untuk melakukan identifikasi permasalahan di lingkup penelitian yang dilakukan.

1.5.2 Network Development Life Cycle(NDLC)

NDLC merupakan suatu pendekatan terstruktur dalam perencanaan, desain, implementasi, dan pengelolaan infrastruktur jaringan ada beberapa tahapan dalam NDLC yaitu

1. *Analysis*, yaitu tahap pertama yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah yang terjadi di lingkup penelitian yang dilakukan. Dalam penelitian ini, analisis masalah dilakukan di lingkungan perusahaan KSU Postra
2. *Design*, yaitu tahap kedua yang dilakukan untuk memilih layanan yang akan digunakan serta merancang arsitektur yang akan menjadi solusi dari masalah yang telah ditemukan pada tahap sebelumnya. Perancangan ini juga meliputi perancangan biaya
3. *Simulation Prototyping*, yaitu adalah tahap ketiga yang dilakukan untuk membuat prototype atau purwarupa dari arsitektur yang akan dibuat. Dalam pembuatan purwarupa

4. *Implementation*, yaitu tahap keempat dimana pada tahap ini dilakukan pemindahan sistem dari arsitektur sebelumnya ke arsitektur *cloud*.
5. *Monitoring*, yaitu tahapan kelima dimana pada tahap ini dilakukan *monitoring* terhadap arsitektur *cloud* yang telah dibuat. *Monitoring* ini bertujuan untuk memastikan bahwa arsitektur bisa berjalan sesuai dengan tujuan pembuatannya.
6. *Management*, yaitu tahap keenam dimana pada tahap ini dilakukan dokumentasi penggunaan sistem atau arsitektur serta pemantauan dari kinerja arsitektur *cloud*.

1.5.3 Pengujian

Pengujian merupakan tahap yang dilakukan untuk mencoba tiap fungsional dari sistem yang telah dipindahkan arsitektur dari arsitektur shared hosting ke arsitektur serverless.

1.5.4 Kesimpulan

Kesimpulan merupakan tahap akhir yang menggambarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan terhadap sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang penelitian, identifikasi masalah, maksud dan tujuan penelitian, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini berisi teori – teori yang berkaitan dengan penelitian serta teori-teori pendukung dari hasil studi literatur yang menjadi landasan dalam proses penelitian.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini berisi tentang tahapan rencana dan analisis terhadap data yang terkait sebagai landasan proses penelitian.

BAB 4 PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang tahapan pengujian terhadap objek penelitian.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan hasil dari kegiatan penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut