

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Program Magang (KP) adalah kegiatan akademik yang dilakukan oleh mahasiswa dengan cara berkerja di sebuah perusahaan atau instansi selama beberapa bulan. Melalui Magang (KP) ini mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu yang telah didapatkan selama di perkuliahan, dengan menerapkannya secara langsung di dunia kerja. Selain itu mahasiswa juga mendapatkan pengalaman nyata mengenai dunia kerja, di dunia kerja ini mahasiswa di tuntut untuk mengikuti sistem dan budaya dunia kerja secara profesional sesuai aturan yang ada di perusahaan atau instansi tempat Magang (KP). Selain itu Magang (KP) juga dapat mengasah keterampilan dan *softs skills* mahasiswa dalam komunikasi dan kerjasama tim, Magang (KP) juga membantu mahasiswa dalam mengenali bidang pekerjaan sesuai dengan profesi bidang studi, sehingga dapat mempersiapkan diri dengan lebih baik untuk memasuki dunia kerja setelah lulus kuliah .

PT Pertamina Patra Niaga RU II Production Sungai Pakning merupakan salah satu unit pengolahan minyak bumi yang memiliki peran penting dalam mendukung ketahanan energi nasional. Dalam menjalankan aktivitas operasional, perusahaan sangat bergantung pada sarana dan prasarana sistem komunikasi internal, terutama dalam pengelolaan jaringan komunikasi. Seluruh infrastruktur interkoneksi di unit ini dikelola oleh departemen *Shared Service Center Information and Communication Technology* (SSC ICT). Pada bagian admin IT, kelancaran operasional jaringan sangat bergantung pada keandalan sistem basis data dan logika *backend server*. *Backend* ini bertugas mengolah data konfigurasi perangkat pusat seperti *switch*, *router*, server, hingga PABX agar performa komunikasi internal tetap stabil (Algor 2024).

Selama pelaksanaan Magang berlangsung, penulis menemukan kendala pada performa loading aplikasi monitoring jaringan yang ada di kantor. Kendala utama

terjadi ketika admin memantau status IP ratusan perangkat secara bersamaan, di mana proses *pinging* status perangkat berjalan secara sekuensial (bergantian satu per satu). Hal ini membuat *loading* halaman dashboard admin menjadi sangat lambat, sering terjadi *freeze*, dan memicu *request timeout* pada server internal. Masalah ini tentu menghambat efisiensi kerja staf IT saat memantau status perangkat di lapangan, karena respon data status anomali jaringan yang diterima menjadi terlambat akibat adanya antrean proses pemindaian data di *backend* (Informasi et al. 2023).

Sebagai bentuk kontribusi terhadap peningkatan efisiensi pengelolaan jaringan internal perusahaan, penulis mengembangkan arsitektur basis data relasional dan logika *backend* web monitoring dengan menerapkan mekanisme *Asynchronous Concurrent Ping*. Berbeda dengan metode iterasi standar yang memakan waktu lama, sistem ini mengeksekusi proses ping secara paralel penuh di sisi *server-side* (*Core PHP Native*). Mekanisme ini diimplementasikan menggunakan fungsi `proc_open()` dan *Non-Blocking Stream I/O* (`stream_set_blocking`), memungkinkan *backend* memproses dan membaca status puluhan hingga ratusan perangkat secara simultan dalam satu siklus *request* AJAX. Dengan pendekatan ini, performa *loading dashboard* admin menjadi jauh lebih cepat, ringan, dan responsif tanpa menyebabkan penumpukan koneksi (*bottleneck*) pada *web server* (Sobah et al. 2023). Pengembangan ini merupakan bagian dari dukungan transformasi digital di lingkungan kerja SSC ICT PT Pertamina Patra Niaga RU II Production Sungai Pakning guna meningkatkan efisiensi dan stabilitas penanganan insiden jaringan Perusahaan.

1.2 Tujuan Dan Manfaat Magang

1.2.1 Tujuan Magang

1. Mengaplikasikan konsep perancangan basis data relasional dan logika *backend Core PHP Native* dalam memecahkan masalah pemantauan infrastruktur jaringan.

2. Menerapkan mekanisme *Asynchronous Parallel Ping* berbasis AJAX untuk mengatasi masalah *blocking/freeze* pada loading dashboard admin.
3. Membangun sistem basis data log yang terpusat guna merekam riwayat status aktif perangkat secara *real-time*.

1.2.2 Manfaat Magang

1. Bagi Mahasiswa: Meningkatkan keterampilan teknis pemrograman *backend* murni dan optimasi performa kueri basis data pada server skala BUMN.
2. Bagi Perusahaan: Membantu mempercepat kinerja staf admin SSC ICT Pertamina dalam mendeteksi titik kerusakan jaringan berkat pemrosesan data *ping* yang paralel dan responsif.

1.3 Luaran Proyek Magang

Target luaran yang diharapkan dan dihasilkan dari pelaksanaan Magang ini adalah sebagai berikut:

1. Rancangan Skema Basis Data Terstruktur: Berupa *Entity Relationship Diagram (ERD)* beserta kamus data (*data dictionary*) yang dioptimalkan untuk merekam serta mengelola data aset, alamat IP, dan histori log status perangkat jaringan secara terpusat.
2. Modul *REST API Core PHP Native* dengan Mekanisme *Asynchronous Concurrent Ping*: Berupa *source code backend* murni (tanpa *framework*) yang mengimplementasikan fungsi `proc_open()` dan *Non-Blocking Stream I/O* (`stream_set_blocking`). Modul ini mampu memproses pemindaian status ratusan IP perangkat secara simultan dalam satu siklus request tanpa memicu terjadinya *bottleneck* pada server.
3. Dokumen Hasil Pengujian Performa Sistem: Berupa data log perbandingan kecepatan pemrosesan data antara metode pemindaian sekuensial (lama) dengan metode paralel berbasis *Asynchronous Concurrent Ping* (baru) untuk membuktikan peningkatan efisiensi loading pada dashboard admin SSC ICT PT Pertamina Patra Niaga RU II Production Sungai Pakning.