

# BAB 1 PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan perguruan tinggi vokasi yang menyelenggarakan pendidikan berbasis praktik di berbagai bidang ilmu, salah satunya adalah Program Studi D4 Teknik Informatika yang berada di bawah Jurusan Teknologi Informasi. Program studi ini bertujuan menghasilkan lulusan yang kompeten di bidang pengembangan perangkat lunak, pengelolaan basis data, rekayasa jaringan komputer, serta kecerdasan buatan. Untuk mewujudkan tujuan tersebut, mahasiswa diwajibkan menempuh mata kuliah Magang Mahasiswa pada semester ketujuh sebagai bentuk penerapan nyata ilmu yang telah dipelajari.

Magang mahasiswa merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan vokasi yang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan profesional di industri. Melalui pengalaman ini, mahasiswa tidak hanya mengasah kompetensi teknis sesuai bidang keahliannya, tetapi juga mengembangkan soft skills seperti komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan kerja yang dinamis. Selain itu, magang menjadi jembatan yang menghubungkan dunia akademis dengan dunia industri sehingga menghasilkan lulusan yang siap bersaing secara global.

Magang mahasiswa merupakan bagian integral dari kurikulum pendidikan vokasi yang memberikan ruang bagi mahasiswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan profesional di industri. Melalui pengalaman ini, mahasiswa tidak hanya mengasah kompetensi teknis sesuai bidang keahliannya, tetapi juga mengembangkan soft skills seperti komunikasi, kerja sama tim, manajemen waktu, dan kemampuan adaptasi terhadap lingkungan kerja yang dinamis. Selain itu, magang menjadi jembatan yang menghubungkan dunia akademis dengan dunia industri sehingga menghasilkan lulusan yang siap bersaing secara global.

PT Indonesia Comnets Plus (PLN ICON Plus) merupakan anak perusahaan PT PLN (Persero) yang bergerak di bidang penyediaan layanan teknologi informasi dan komunikasi berbasis jaringan fiber optik. Sebagai penyedia layanan internet ICONNET yang melayani jutaan pelanggan di seluruh Indonesia, PT Indonesia

Comnets Plus (ICON Plus) mengoperasikan ribuan perangkat jaringan aktif yang tersebar di berbagai wilayah, termasuk di lingkup kerja SBU Regional Jawa Timur yang mencakup daerah wilayah kantor perwakilan Surabaya, Malang, Jember, Madiun, dan sekitarnya.

Dalam pengelolaan jaringan berskala besar tersebut, tim Asset dan inventori memegang peranan yang sangat vital. Tim Asset dan inventori bertanggung jawab memantau, mengkonfigurasi, dan menangani gangguan pada ribuan perangkat jaringan seperti OLT (Optical Line Terminal), FDT (Fiber Distribution Terminal), dan FAT (Fiber Access Terminal) yang berasal dari berbagai vendor berbeda, di antaranya Huawei, Raisecom, ZTE, dan BDCOM. Setiap vendor memiliki antarmuka CLI (Command Line Interface) yang berbeda-beda, sehingga teknisi perlu menguasai prosedur koneksi dan autentikasi yang tidak seragam.

Kondisi ini menimbulkan berbagai tantangan operasional. Pertama, proses koneksi ke perangkat jaringan yang dilakukan melalui SSH jump-server memerlukan serangkaian langkah manual yang berbeda untuk setiap vendor, sehingga rawan kesalahan dan membutuhkan waktu yang tidak sedikit. Jump-server (atau jumphost) adalah server perantara yang digunakan sebagai titik akses terpusat untuk menjangkau perangkat-perangkat jaringan yang berada di jaringan internal. Teknisi tidak dapat langsung mengakses perangkat OLT dari luar, melainkan harus terlebih dahulu masuk ke jump-server melalui SSH, lalu dari jump-server tersebut barulah mengirimkan perintah ke perangkat tujuan.

Kedua, tidak adanya sistem terpusat yang merekam dan mendokumentasikan seluruh aktivitas eksekusi perintah membuat jejak audit menjadi sulit dilacak. Ketiga, teknisi lapangan yang bekerja di luar kantor tidak memiliki akses mudah ke sistem monitoring Jump-host melalui perangkat mobile.

Keempat, manajemen pengguna sistem belum dilengkapi fitur keamanan yang memadai seperti pemantauan status online dan pengelolaan kata sandi yang aman.

Berdasarkan kondisi tersebut, terdapat kebutuhan mendesak untuk membangun sebuah sistem backend yang mampu mengotomasi proses manajemen jump-server secara generik dan vendor-agnostic. Sistem ini harus mampu menyederhanakan alur kerja teknisi dalam mengeksekusi perintah CLI ke berbagai perangkat jaringan melalui jump-server, tanpa perlu modifikasi kode setiap kali ada penambahan vendor baru, serta dapat diakses melalui antarmuka website maupun mobile.

Berangkat dari kebutuhan itulah penulis berkesempatan untuk merancang dan membangun Aplikasi NOC (Network Operation Center) sebagai bagian dari kegiatan Magang Mahasiswa di PLN ICON Plus SBU Regional Jawa Timur. Sistem ini dibangun dengan arsitektur backend modern menggunakan ASP.NET Core 10 pada sisi backend, MySQL sebagai basis data, React + Vite untuk antarmuka web administrator, serta React Native (Expo SDK 54) untuk aplikasi mobile teknisi lapangan.

## 1.2 Tujuan Dan Manfaat Magang

### 1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari kegiatan magang ini adalah untuk memenuhi Program Magang Mahasiswa sebagai salah satu syarat kelulusan Program Studi D4 Teknik Informatika guna memperoleh gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Jember, sekaligus meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai keterkaitan antara teori dan penerapannya dalam dunia nyata, khususnya di bidang rekayasa perangkat lunak dan pengelolaan infrastruktur jaringan telekomunikasi.

### 1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari kegiatan magang ini antara lain:

- a. Merancang dan mengimplementasikan backend sistem otomasi jump-server multi-vendor menggunakan ASP.NET Core 10 yang dapat

mengelola berbagai jenis perangkat jaringan dari berbagai vendor dalam satu platform terpadu.

- b. Mengembangkan mekanisme koneksi SSH multi-step yang generik dan vendor-agnostic sehingga mendukung penambahan vendor baru tanpa modifikasi kode sumber.
- c. Membangun sistem keamanan data pengguna berlapis menggunakan enkripsi BCrypt untuk autentikasi dan AES-256 GCM untuk penyimpanan kata sandi yang dapat dipulihkan oleh administrator.
- d. Mengimplementasikan fitur pemantauan pengguna aktif secara real-time berbasis middleware LastSeen yang efisien dengan mekanisme throttling basis data.
- e. Mengembangkan antarmuka web administrator menggunakan React + Vite dan antarmuka mobile untuk teknisi lapangan menggunakan React Native (Expo SDK 54).

### 1.2.3 Manfaat Magang

- a. Manfaat bagi mahasiswa

Kegiatan magang memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengaplikasikan ilmu rekayasa perangkat lunak yang diperoleh selama perkuliahan ke dalam proyek nyata yang memiliki dampak langsung pada operasional perusahaan. Penulis mendapatkan pengalaman dalam mengembangkan sistem backend enterprise dengan standar tinggi industri, memahami arsitektur jaringan telekomunikasi berbasis fiber optik, serta mengasah kemampuan problem-solving dan komunikasi dalam tim.

- b. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember

Bagi Politeknik Negeri Jember, program magang berfungsi sebagai media pengenalan dan pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta menjadi bahan pertimbangan dalam penyusunan program pendidikan. Hasil dari kegiatan magang dapat digunakan sebagai evaluasi untuk meningkatkan kualitas kurikulum agar mampu

menghasilkan lulusan yang kompeten dan sesuai dengan kebutuhan industry

c. Manfaat bagi PT PLN ICON PLUS

Perusahaan memperoleh kontribusi nyata berupa pengembangan sistem yang dapat meningkatkan efisiensi operasional tim teknisi, mengurangi waktu respons terhadap gangguan jaringan, dan menyediakan jejak audit yang terstruktur untuk keperluan pemeliharaan jaringan.

### 1.3 Lokasi dan waktu

Lokasi kegiatan magang berada di kantor PLN Icon Plus Strategy Business Unit Regional Jawa Bagian Timur (SBU RJBT), yang beralamat di Ruko Grand Ketintang No.16C, Ketintang, Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60232. Kantor ini merupakan unit yang menangani divisi Retail. Pelaksanaan magang berlangsung mulai tanggal 02 Februari 2026 hingga 05 Juni 2026. Adapun berikut disajikan tabel yang memuat daftar kantor PLN Icon Plus SBU Regional di Pulau Jawa

Tabel 1. 1 Kantor PLN Icon Plus SBU Regional di Pulau Jawa

No.	Strategy Business Unit Regional	Alamat
1	Jawa Barat	Kindo Square C16 C17-4, RT.4/RW.1, Duren Tiga, Kec. Pancoran, Kota Jakarta Selatan 12760
2	Jawa Tengah	GI Krpyak, Jl. Siliwangi 379, Krpyak, Kec. Semarang Barat, Kota Semarang, Jawa Tengah 50146
3	Jawa Timur	Jl. Ketintang Baru No. 16B, RW.3, Ketintang, Kec. Gayungan, Surabaya, Jawa Timur 60231

Jadwal kerja di PLN ICON Plus SBU RJBT dimulai dari pukul 08.00 WIB sampai dengan 17.00 WIB pada hari Senin sampai Jumat, kecuali hari libur nasional.

Tabel 1. 2 Jadwal Kerja Kantor Icon Plus SBU Regional Jawa Timur

<b>Hari</b>	<b>Jam/Waktu</b>
Senin	08.00 – 17.00 WIB
Selasa	08.00 – 17.00 WIB
Rabu	08.00 – 17.00 WIB
Kamis	08.00 – 17.00 WIB
Jumat	07.30– 17.00 WIB

## 1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang mahasiswa di PLN ICON Plus SBU RJBT dilaksanakan secara individual dan berkelompok, dibimbing oleh staf yang ditunjuk oleh pembimbing lapangan sesuai dengan divisi yang ditempati. Adapun metode pelaksanaan magang meliputi:

- a. Pemberian orientasi perusahaan oleh pembimbing lapangan, mencakup pengenalan struktur organisasi, prosedur kerja, dan budaya perusahaan PLN ICON Plus.
- b. Pembelajaran teknis melalui metode on-the-job training, di mana penulis langsung terlibat dalam pengerjaan proyek nyata dengan bimbingan dari senior engineer.
- c. Penerapan metode diskusi dan knowledge sharing antara pembimbing lapangan, rekan magang, dan penulis untuk memecahkan permasalahan teknis yang ditemui selama pengembangan sistem.
- d. Penggunaan Log Book harian sebagai catatan aktivitas magang yang berfungsi sebagai bentuk pertanggungjawaban terhadap pekerjaan yang diselesaikan setiap harinya.