

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan kebijakan dari Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia yang bertujuan untuk meningkatkan kompetensi mahasiswa agar lebih siap menghadapi dunia kerja dan tantangan industri. Melalui program MBKM, mahasiswa diberikan kesempatan untuk belajar di luar lingkungan kampus dengan terjun langsung ke dunia industri atau instansi selama periode tertentu, sehingga mahasiswa dapat memperoleh pengalaman nyata, meningkatkan keterampilan praktis, serta mengembangkan soft skill dan hard skill yang relevan dengan kebutuhan dunia kerja.

Magang MBKM merupakan bagian dari kurikulum di Politeknik Caltex Riau, khususnya pada Program Studi D-IV Teknik Elektronika Telekomunikasi, yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, berdaya saing, dan siap terjun ke dunia industri. Melalui kegiatan magang ini, mahasiswa diharapkan mampu mengintegrasikan pengetahuan akademik dengan pengalaman praktik, terutama dalam bidang sistem elektronika, telekomunikasi, serta teknologi berbasis Internet of Things (IoT).

Seiring dengan perkembangan teknologi IoT, sistem pemantauan kondisi transformator distribusi berbasis IoT telah banyak dikembangkan untuk meningkatkan keandalan dan efisiensi sistem kelistrikan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pemantauan tegangan, arus, daya, dan suhu trafo secara real-time dapat membantu mendeteksi gangguan lebih dini serta mencegah kerusakan peralatan (Tuanany et al., 2024; Prasetyo et al., 2020; Ridho et al., 2023). Selain itu, integrasi IoT dengan sistem monitoring tiga fasa dan SCADA juga terbukti mampu meningkatkan pengawasan dan pengendalian trafo distribusi secara terpusat dan berkelanjutan (Badruzzaman & Razaqi, 2023).

Di sisi lain, aspek keamanan aset kelistrikan juga menjadi perhatian penting. Trafo distribusi dan gardu listrik rentan terhadap gangguan eksternal, baik dari pencurian aset maupun gangguan hewan, yang dapat menyebabkan gangguan penyaluran listrik (Hidayati et al., 2024). Pemanfaatan sensor keamanan seperti Passive Infrared (PIR) yang terintegrasi dengan sistem IoT dan notifikasi real-time telah terbukti efektif dalam mendeteksi pergerakan mencurigakan dan meningkatkan sistem pengamanan aset (Adi & Kurniawan, 2024).

Salah satu instansi yang mendukung pelaksanaan Program Magang MBKM adalah PT PLN (Persero) ULP Rumbai Pekanbaru. PT PLN (Persero) merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di bidang penyediaan tenaga listrik bagi kepentingan umum dan memiliki peranan strategis

dalam menjaga keandalan pasokan energi listrik nasional. Dalam menjalankan operasionalnya, PT PLN terus berupaya memanfaatkan perkembangan teknologi untuk meningkatkan kualitas layanan, keandalan sistem distribusi, serta keamanan aset kelistrikan.

Berdasarkan kondisi tersebut, penerapan sistem monitoring tegangan tiga fasa sekaligus sistem pengamanan aset trafo berbasis Internet of Things (IoT) menjadi solusi yang relevan dan dibutuhkan. Oleh karena itu, pelaksanaan Program Magang MBKM di PT PLN (Persero) ULP Rumbai Pekanbaru menjadi kesempatan yang sangat berharga bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung di bidang ketenagalistrikan serta menerapkan teknologi IoT sebagai solusi pemantauan dan pengamanan trafo distribusi. Berdasarkan uraian tersebut, penulis menetapkan judul laporan Magang MBKM yaitu “Monitoring Pencurian Aset dan Tegangan Tiga Fasa Pada Trafo Berbasis Internet of Things (IoT) Pada PT PLN (Persero) ULP Rumbai Pekanbaru.”

## **1.2 Waktu Pelaksanaan**

Pelaksanaan kerja praktik berlangsung pada semester VI dengan durasi selama 4 bulan.

Perusahaan : PT PLN ULP Rumbai

Lokasi : Jl. Kayangan No.29, Limbungan Baru,  
Kec. Rumbai Pesisir, Kota Pekanbaru,  
Riau 28266

Tanggal : 15 September 2025 – 15 Januari 2026

Waktu kerja :

Tabel 1. 1 Waktu Kerja

<b>Hari</b>	<b>Jam Kerja</b>	<b>Keterangan</b>
Senin – Kamis	07.30 WIB – 16.30 WIB	Normal
Jum'at	07.30 WIB – 17.00 WIB	Normal

### **1.3 Tujuan**

Tujuan dari pelaksanaan kerja praktik yang ingin dicapai yaitu:

#### **1.3.1 Tujuan Umum**

- a) Memenuhi tugas mata kuliah Kerja Praktik Program Studi Diploma IV Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex Riau tahun 2026.
- b) Menerapkan ilmu yang didapat dari kegiatan perkuliahan di perusahaan.
- c) Mengenal sistem dan manajemen kerja dari perusahaan.
- d) Memperoleh pengalaman praktis dan wawasan tentang dunia kerja dari perusahaan.
- e) Melatih mahasiswa untuk disiplin, bertanggung jawab, sikap mental, etika yang baik serta dapat bersosialisasi dengan lingkungan sekitar dan berpikir secara realistis.

- f) Memecahkan segala persoalan yang ada dalam pekerjaan, baik yang bersifat teknis ataupun non-teknis.
- g) Meningkatkan kerja sama antara perguruan tinggi dengan perusahaan.

### **1.3.2 Tujuan khusus**

- a) Mengetahui implementasi ilmu Elektronika Telekomunikasi dalam berbagai bidang kehidupan.
- b) Memenuhi tuntutan sistem perkuliahan untuk mata kuliah kerja praktik dari Politeknik Caltex Riau yang merupakan persyaratan untuk kelulusan Sarjana Terapan Teknik.
- c) Mengembangkan pengetahuan, sikap, keterampilan dan juga kemampuan profesi melalui persiapan ilmu, latihan kerja dan pengamatan teknis yang diterapkan pada dunia industri.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan kerja praktek ini antara lain:

### **1.4.1 Bagi Mahasiswa/i**

- a) Menyelesaikan salah satu mata kuliah wajib di Politeknik Caltex Riau dengan menjalankan Magang Berdampak Kerja Praktik.
- b) Mengaplikasikan ilmu terapan yang didapat dari perkuliahan di PT Bumi Siak Pusako.

- c) Mendapatkan wawasan serta berpartisipasi dalam semua kegiatan di PT PLN ULP Rumbai sebagai bekal untuk dapat bersaing di dunia kerja.

#### **1.4.2 Bagi Politeknik Caltex Riau**

Menjalin hubungan kerja sama dengan PT Bumi Siak Pusako.

#### **1.4.3 Bagi PT PLN (Persero) ULP Rumbai**

- a) Membina hubungan baik dengan institusi pendidikan yakni Politeknik Caltex Riau.
- b) Melakukan pertukaran informasi di bidang teknologi antara dunia industri dengan perguruan tinggi.
- c) Mendapatkan kesempatan untuk memperkenalkan profil perusahaan melalui Laporan Kerja Praktik.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Laporan Kerja Praktik ini dapat diuraikan secara ringkas sistematika pembahasan yang terdiri dari lima bab yaitu:

#### **1.5.1 BAB I PENDAHULUAN**

Bab I terdiri dari latar belakang, pelaksanaan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

#### **1.5.2 BAB II PROFIL PERUSAHAAN**

Bab II berisi sejarah, visi, misi, nilai-nilai, struktur organisasi, logo, lokasi, bentuk serta badan hukum dan bidang usaha dan aktivitas dari PT PLN ULP Rumbai.

### **1.5.3 BAB III LANDASAN TEORI**

Bab III berisikan tentang teori yang berhubungan dengan Kerja Praktik. Landasan teori digunakan sebagai arahan dan dasar teori dalam pembahasan Kerja Praktik.

### **1.5.4 BAB IV PEMBAHASAN**

Bab IV menerangkan tentang proses atau kegiatan di instansi tempat Kerja Praktik baik secara keseluruhan maupun secara khusus di unit kerja tempat Kerja Praktik.

### **1.5.5 BAB V PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dan saran bagi PT PLN (Persero).