

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Magang Industri Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) merupakan salah satu metode pembelajaran yang diterapkan di perguruan tinggi dalam rangka meningkatkan kompetensi dan keterampilan mahasiswa. Program ini memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung di dunia kerja, serta menerapkan pengetahuan dan keterampilan yang telah diperoleh selama masa perkuliahan. Selain itu, mahasiswa juga dapat memperluas wawasan, memahami dinamika lingkungan kerja, dan mengembangkan sikap profesional guna mempersiapkan diri menghadapi persaingan di dunia industri. Kerja Praktik adalah mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa Program Studi D-IV Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex Riau, sebagai bagian dari persyaratan akademik untuk menyelesaikan program Pendidikan. Salah satu perusahaan yang memberikan kesempatan dan dukungan terhadap pelaksanaan kerja praktik MBKM ini adalah PT Sigma Cipta Utama, yang bergerak di bidang jasa manajemen data, informasi, dan teknologi informasi (ICT).

PT Sigma Cipta Utama (SCU) yang merupakan anak perusahaan PT Elnusa Tbk (anak perusahaan Pertamina) telah berdiri sejak 8 April 1980. Badan usahanya bermula dari pengelolaan data di industri minyak dan gas. Sesuai dengan kebijakan Holding Company Elnusa, SCU ditunjuk sebagai satu-satunya anak perusahaan yang membidangi Manajemen Data di Elnusa Group, sejak November 2007 PT Elnusa Telematika berpengalaman di bidang telematika (sejak tahun 1984) dan PT Elnusa Rentrakom berpengalaman di bidang telematika (sejak tahun 1984) dan PT Elnusa Rentrakom berpengalaman di bidang telematika. bidang telekomunikasi (sejak tahun 1997), digabung dengan SCU untuk memperkuat dan melengkapi kompetensi dan usaha bisnis di bidang Layanan Manajemen Data.

Pelayanan komprehensif diberikan melalui kantor pusat dan *workshop* di Jakarta, dengan kantor perwakilan Riau di Duri, serta cabang lainnya yang berada di Tangerang, dan Rumbai.

Modem GSM adalah perangkat komunikasi nirkabel industri yang digunakan untuk jembatan komunikasi antara peralatan lapangan (RPC/PLC) dengan pusat kendali (*Control Center*) dalam sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*). Produk ini dirancang khusus oleh perusahaan Teltonika untuk wilayah kerja rokan atau Pertamina Hulu Rokan.

Model modem yang digunakan adalah TRB 245 dan 142 yang mendukung teknologi 4G LTE, 3G, dan 2G. Port serial yang digunakan terdapat 2, yaitu RS232 dan RS485 (Full Duplex) dan port ethernet RJ45. Mendukung 2 kartu SIM serta GPS untuk mengetahui dimana saja posisi modem itu berada pada area kerja lapangan (*wellsite*), serta memiliki fitur keamanan seperti OpenVPN, IPsec, PPTP, L2TP, dan Stunnel untuk jalur data terenkripsi dari lapangan ke kantor pusat.

Sistem komunikasi antar wilayah kerja berbasis modem GSM merupakan solusi yang efektif untuk meningkatkan komunikasi dan koordinasi antara area kerja lapangan (*wellsite*) dan pusat kontrol (*control room*). Teknologi modem GSM menggunakan prinsip *machine-to-machine* (M2M) yang mengubah data serial dari sensor *Sucker Rod Pump* (protokol Modbus RPC) menjadi paket data berbasis IP untuk dikirimkan secara *real-time*. Modem GSM adalah bentuk komunikasi nirkabel yang memainkan peran penting dalam mendukung konektivitas yang stabil dan efisien, terutama dalam sektor industri, energi, serta infrastruktur terpencil. Dengan memahami prinsip kerja, operasional, dan perkembangan terkini dari teknologi ini, penelitian ini memberikan pemahaman yang komprehensif mengenai kontribusi modem GSM dalam membangun sistem komunikasi yang responsif dan andal di berbagai lingkungan kerja.

Dalam era globalisasi ini, kebutuhan akan sistem komunikasi yang efektif dan efisien di dalam sebuah perusahaan semakin meningkat. PT Sigma Cipta Utama sebagai salah satu perusahaan telekomunikasi terkemuka di Indonesia, menghadapi tantangan dalam memenuhi kebutuhan komunikasi yang cepat, handal, dan terintegrasi antar wilayah kerja yang tersebar luas.

Saat ini, PT Sigma Cipta Utama menggunakan teknologi komunikasi tercepat (GSM) dan mulai mengadopsi modem GSM TRB 245 dan 142 untuk memenuhi kebutuhan sistem yang lebih andal dan luas jangkauannya. Meskipun komunikasi antar wilayah telah berjalan baik, masih diperlukan peningkatan dalam cakupan sinyal, efisiensi transmisi data, dan keandalan koneksi guna mendukung operasional yang semakin kompleks dan dinamis.

Untuk meningkatkan efisiensi komunikasi dan mengatasi kendala yang ada pada area lapangan, maka dibutuhkan penjelasan mengenai lebih mendalam tentang komunikasi dan pengoptimalan produk migas tersebut. Berdasarkan uraian diatas, maka penulis menetapkan judul laporan kerja praktik “ Implementasi *Rod Pump Controller* (RPC) Berbasis SCADA dan GSM untuk Optimasi Operasi serta Pencegahan *Fluid Pound* pada *Sucker Rod Pump* (SRP) di Pertamina Hulu Rokan oleh PT Sigma Cipta Utama”

1.2 Waktu Pelaksanaan

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

Perusahaan : PT Sigma Cipta Utama
Unit : Duri
Lokasi : Jalan Asrama Tribrata, No.22, Kel. Pematang Pudu, Kec. Mandau, Kab. Bengkalis, Duri-Riau.
Tanggal : 15 September 2025 – 15 Januari 2026
Waktu kerja : 07.00 - 16.00 (Senin-Kamis)
07.00 - 16.30 (Jum'at)

1.3 Tujuan

Tujuan dari pelaksanaan kerja praktik yang ingin dicapai yaitu:

1.3.1 Tujuan Umum

- a) Memenuhi tugas mata kuliah Kerja Praktik MBKM Program Studi Diploma IV Teknik Elektronika Telekomunikasi, Politeknik Caltex Riau tahun 2025.
- 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) Membangun dan mengimplementasikan sistem komunikasi data berbasis SCADA GSM pada unit *Rod Pump Controller* (RPC) untuk memantau kinerja *Sucker Rod Pump* (SRP), khususnya dalam mendeteksi parameter dan indikasi *fluid pound* secara *real-time*.
- b) Meningkatkan dan mengoptimalkan pengelolaan sumur minyak yang efektif dan pencegahan *fluid pound* secara dini dengan memanfaatkan sistem komunikasi yang andal dan akurat.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari kegiatan kerja praktek ini antara lain:

1.4.1 Bagi Mahasiswa KP

- a) Menyelesaikan salah satu mata kuliah wajib di Politeknik Caltex Riau dengan menjalankan Kerja Praktik.
- b) Mengaplikasikan ilmu terapan yang didapat dari perkuliahan di PT Sigma Cipta Utama.
- c) Mendapatkan wawasan serta berpartisipasi dalam semua kegiatan di PT Sigma Cipta Utama sebagai bekal untuk dapat bersaing di dunia kerja.

1.4.2 Bagi Politeknik Caltex Riau

Menjalin hubungan kerja sama dengan PT Sigma Cipta Utama.

1.4.3 Bagi PT. Sigma Cipta Utama

- a) Membina hubungan baik dengan institusi pendidikan yakni Politeknik Caltex Riau.
- b) Melakukan petukaran 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 Praktek 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 singkat PT. Sigma Cipta Utama, aktivitas perusahaan, struktur organisasi, tugas setiap bidang, visi, misi, motto, dan logo perusahaan, geografis dan wilayah kerja PT Sigma Cipta Utama.

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 KP.

1.5.4 BAB IV PEMBAHASAN

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

1.5.5 BAB V PENUTUP

Bab V berisi kesimpulan dan saran bagi PT Sigma Cipta Utama.