

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, kebutuhan untuk meningkatkan kompetensi akademik maupun non akademik menjadi sangat penting. Cara yang efektif untuk menggabungkan kedua hal tersebut yaitu melalui program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). Program MBKM merupakan inisiatif pemerintah untuk memberikan kesempatan bagi mahasiswa dalam meningkatkan kompetensi melalui pengalaman praktis di dunia kerja. Dalam program MBKM ini, mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk terlibat langsung dalam proyek yang relevan dengan tantangan industri yang terjadi saat ini.

Politeknik Caltex Riau (PCR) merupakan institusi pendidikan tinggi yang memiliki fasilitas gedung utama dan gedung serbaguna yang dipergunakan untuk kegiatan perkuliahan, laboratorium, serta acara besar kampus. Pada umumnya system instalasi listrik tiga phasa dapat dikatakan baik bila *system* pembagian beban pada *system* tersebut seimbang.

Ruang kelas di PCR dilengkapi fasilitas AC untuk menjamin kenyamanan proses belajar-mengajar, dan Gedung Serba Guna (GSG) dilaporkan menggunakan sistem AC penuh untuk menampung kegiatan hingga ribuan peserta.

Permintaan daya listrik pada gedung-gedung pendidikan modern terutama beban HVAC (*Air Conditioning*) cenderung besar dan terdistribusi merata di beberapa ruang. Instalasi AC untuk banyak ruangan skala kampus memerlukan perancangan sistem pembagian daya yang andal dan efisien untuk menghindari gangguan, penurunan kualitas tegangan, serta pemborosan energi. Dalam konteks gedung utama PCR yang memiliki banyak ruang ber-AC dan fasilitas publik, solusi distribusi tiga fase (3 ϕ) menjadi pilihan teknis yang relevan karena beberapa alasan teknis dan ekonomis

Sistem pembagian daya tiga fase (3 phase) pada AC di Gedung Utama Politeknik Caltex Riau dirancang untuk menyalurkan energi listrik secara efisien dan seimbang ke seluruh unit pendingin udara yang tersebar di berbagai ruangan, sehingga mampu menjaga kestabilan tegangan, mengurangi beban berlebih pada satu fase, dan meningkatkan keandalan pasokan listrik selama kegiatan perkuliahan maupun acara besar berlangsung. Perancangan ini dilakukan karena kebutuhan daya listrik untuk sistem AC di gedung tersebut cukup besar, sehingga diperlukan pembagian beban yang tepat, pengaturan proteksi yang aman, serta pengelolaan energi yang efisien agar sistem kelistrikan gedung dapat beroperasi optimal, hemat energi, dan mudah dalam perawatan jangka panjang.

Dengan penerapan sistem pembagian daya tiga fase ini, distribusi listrik untuk setiap unit AC dapat diatur secara seimbang antara ketiga fasanya, sehingga mencegah terjadinya ketidakseimbangan arus yang bisa menyebabkan panas berlebih, gangguan peralatan, atau pemborosan energi. Selain itu, sistem ini juga mempermudah proses pengendalian, pemeliharaan, serta pengembangan instalasi listrik di masa depan, sehingga operasional gedung utama Politeknik Caltex Riau menjadi lebih efisien, aman, dan mendukung kenyamanan seluruh aktivitas di lingkungan kampus.

1.2 Waktu Pelaksanaan Magang MBKM

Magang MBKM ini dilaksanakan kurang lebih selama 4 bulan yang dimulai dari tanggal 11 Agustus 2025 – 11 Desember 2025. Jadwal pelaksanaan sebagai berikut:

Hari : Senin s/d Jumat

Waktu : 08.00 – 17.00

Tempat : Politeknik Caltex Riau

1.3 Tujuan Magang MBKM

Tujuan MBKM Penelitian ialah sebagai berikut:

1. Memenuhi mata kuliah pada semester 7 (Tujuh) program studi D4-Teknik Listrik yaitu magang MBKM.

2. Menerapkan pengetahuan akademik yang didapat di kampus sehingga dapat di implementasikan pada kegiatan Magang MBKM.
3. Mendapatkan pengalaman belajar di luar kampus, serta melatih kemampuan mahasiswa dalam berinteraksi dengan orang lain.
4. Melatih kemampuan dalam analisis data serta melatih penulis untuk membuat keputusan dalam proyek dengan data yang didapat.
5. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara mahasiswa dengan Politeknik Caltex Riau.

1.4 Manfaat Magang MBKM

Manfaat MBKM Penelitian ialah sebagai berikut:

1. Mengembangkan ilmu yang didapatkan selama perkuliahan dan menerapkannya di magang MBKM ini.
2. Menambah wawasan dan meningkatkan rasa tanggung jawab yang diberikan selama magang MBKM ini.
3. Mengetahui dan mendapatkan gambaran mengenai bagaimana kondisi dunia kerja yang sesungguhnya.
4. Menjalin hubungan kerja sama yang baik antara mahasiswa dan Politeknik Caltex Riau sehingga memberikan kesempatan Untuk Mengerjakan Proyek dengan baik dan benar.

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam sub bab ini terdapat sistematika penulisan laporan Magang MBKM secara keseluruhan yang terdiri dari lima bab, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan hal yang berhubungan dengan latar belakang, waktu, tempat pelaksanaan, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisikan gambaran umum Politeknik Caltex Riau yang meliputi profil, sejarah singkat perusahaan, dan visi misi perusahaan.

BAB III LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan tentang landasan teori yang mendukung dalam penyusunan dan pembahasan laporan Magang MBKM.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisi informasi mengenai kegiatan yang dilakukan selama masa Magang MBKM di Politeknik Caltex Riau.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran dari laporan Magang MBKM.