

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era globalisasi saat ini, peningkatan kualitas diri dan profesionalisme menjadi suatu keharusan. Setiap individu dituntut untuk siap bersaing di berbagai sektor, khususnya dalam industri. Dalam dunia industri, lulusan perguruan tinggi diharapkan mampu menjadi problem solver yang dapat menghadapi berbagai tantangan yang muncul. Untuk mencapai hal tersebut, mahasiswa tidak bisa hanya mengandalkan pemahaman teoretis dari perkuliahan, tetapi juga perlu memahami penerapan ilmu yang telah dipelajari. Hal ini bertujuan agar mereka dapat mengasah keterampilan yang diperlukan untuk beradaptasi dengan dunia industri di masa depan.

Sebagai bagian dari institusi pendidikan, Departemen Teknik Elektro sering kali menjadi perintis dalam penyelenggaraan Kerja Praktik, yang merupakan mata kuliah wajib. Mahasiswa diberikan kebebasan dalam memilih lokasi kerja praktik sesuai dengan minat mereka. Di Indonesia, terdapat banyak perusahaan industri yang dapat menjadi tempat kerja praktik, salah satunya PT Semen Padang yang berlokasi di Kota Padang dan dikenal sebagai perusahaan produsen semen. Dalam industri manufaktur seperti PT Semen Padang, sistem kelistrikan memegang peranan penting dalam menunjang operasional pabrik, terutama dalam penggerak

mesin-mesin produksi. Salah satu komponen utama dalam sistem ini adalah motor listrik, yang digunakan untuk menggerakkan berbagai peralatan industri.

Motor induksi merupakan salah satu jenis motor listrik arus bolak-balik (AC) yang paling banyak digunakan, baik dalam industri maupun rumah tangga. Popularitasnya didorong oleh berbagai keunggulan dibandingkan motor listrik lainnya, seperti konstruksinya yang kokoh dan sederhana, kinerja yang andal, serta harga yang lebih ekonomis. Motor ini sering diaplikasikan pada berbagai peralatan, termasuk impeller pompa, kipas atau blower, kompresor, penggerak conveyor, kipas angin, lemari es, pompa air, mesin cuci, dan berbagai perangkat lainnya.

Di lingkungan industri, motor induksi yang paling umum digunakan adalah motor induksi tiga fasa, sementara di rumah tangga lebih sering digunakan motor induksi satu fasa. Motor induksi tiga fasa memiliki kapasitas yang lebih besar dibandingkan dengan motor satu fasa. Terutama di industri besar seperti PT Semen Padang, banyak ditemukan motor High Tension (HT) dengan rotor belitan (wound rotor) yang memiliki variasi tipe dan kapasitas besar. Untuk mengoperasikan motor-motor tersebut secara optimal, diperlukan perangkat pendukung tambahan, khususnya dalam proses Starting atau penyalaaan awalnya.

Dalam aplikasi motor tegangan tinggi (HT) dengan kapasitas besar, arus Starting yang dihasilkan umumnya berkisar antara 4 hingga 7 kali dari arus nominalnya. Lonjakan arus ini

dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti peningkatan suhu yang berlebihan pada motor, yang berisiko merusak komponen internal hingga menyebabkan kebakaran. Selain itu, motor lain yang terhubung dalam satu jalur (line) dengan motor tersebut juga berpotensi mengalami gangguan akibat turunnya tegangan sistem selama proses Starting.

Untuk mengatasi permasalahan ini, berbagai metode Starting motor telah dikembangkan guna menekan arus Starting, salah satunya adalah Liquid Rotor Starter (LRS) yang memanfaatkan media cairan untuk mengatur nilai tahanan rotor sehingga arus Starting dapat dikurangi secara bertahap.

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis ingin mengajukan judul “Sistem Starting Motor Cement Mill Drive 6Z1M03M1 Menggunakan Liquid Resistance Rotor Starter (LRS) di Finish Mill Indarung VI PT Semen Padang”.

1.2 Tujuan Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) yang di dijalankan oleh Program Studi Teknik Listrik Politeknik Caltex Riau ialah bertujuan sebagai berikut:

1. Tujuan Umum
 - a. Memenuhi satu persyaratan untuk menyelesaikan pendidikan bagi mahasiswa Politeknik Caltex Riau Program Studi Teknik Listrik.

- b. Mengetahui, memahami, melihat secara langsung dan menerapkan ilmu yang didapat di bangku kuliah secara nyata di perusahaan atau instansi terkait terutama dalam bidang Kelistrikan.
 - c. Mengenalkan mahasiswa pada dunia kerja secara profesional di perusahaan sebelum memasuki dunia kerja sesungguhnya.
 - d. Mengetahui dan menganalisa kecocokan antara ilmu yang di dapat di lapangan dan bangku kuliah.
 - e. Mengetahui aktivitas kerja secara langsung, dan struktur organisasi perusahaan secara langsung, khususnya PT. Semen Padang.
 - f. Mengetahui problem-problem yang timbul di industri dan mencari solusi penanggulangannya.
2. Tujuan Khusus
- a. Mengetahui dan memahami proses kerja pembuatan semen pada PT. Semen Padang secara umum.
 - b. Mengetahui secara umum kelistrikan pada pabrik indarung VI PT. Semen Padang.
 - c. Mengetahui dan Memahami Sistem Starting Motor Cement Mill Drive 6Z1M03M1 Menggunakan Liquid Resistance Rotor Starter (LRS) di Finish Mill Indarung VI PT Semen Padang.

- d. Mengamati manfaat penggunaan Liquid Rotor Starter.

1.3 Manfaat Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Dengan adanya kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) diharapkan dapat memberikan manfaat baik bagi perusahaan maupun bagi mahasiswa, yaitu:

1. Mahasiswa dapat memperoleh gambaran tentang dunia kerja yang nantinya akan berguna bagi mahasiswa apabila telah menyelesaikan perkuliahan, sehingga dapat menyesuaikan diri dengan dunia kerja.
2. Mahasiswa dapat mengetahui perkembangan dunia Otomasi Industri
3. Mahasiswa dapat mengimplementasikan ilmu-ilmu yang telah didapat selama perkuliahan dalam dunia industri.
4. Sebagai tambahan referensi bagi Politeknik Caltex Riau, khususnya mengenai perkembangan teknologi industri di Indonesia yang dapat digunakan oleh pihak-pihak tertentu.

1.4 Batasan Masalah

Batasan laporan pada masalah ini adalah laporan ini hanya membahas Sistem Starting Motor Cement Mill Drive 6Z1M03M1 Menggunakan Liquid Resistance Rotor Starter (LRS) di Finish Mill Indarung VI PT Semen Padang.

1.5 Waktu Dan Tempat Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Adapun waktu dan tempat pelaksanaan pengalaman lapangan industri sebagai berikut:

1. Waktu

Pelaksanaan kegiatan pengalaman lapangan industri dilaksanakan mulai dari tanggal 17 Februari 2025 sampai dengan 17 Juni 2025. dengan hitungan 5 hari kerja dalam seminggu yaitu pada hari Senin sampai dengan Jumat dengan Jam kerja 8 jam dalam sehari mulai dari pukul 08.00-17.00 WIB, jam 12:00 – 13:00WIB adalah jam istirahat.

2. Tempat

Pelaksanaan kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini dilaksanakan di PT. Semen Padang (Persero) Tbk, pada Unit Pemeliharaan Listrik dan Instrumentasi II Indarung VI, PT. Semen Padang, Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Kota Padang, Sumatera Barat, Indonesia.

1.6 Metode Pengumpulan Data

Metodelogi penulis yang digunakan dalam penyusunan laporan ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Metode ini dilakukan dengan cara membaca, mencatat dan mengumpulkan teori-teori dan data-data yang berhubungan dengan masalah yang dibahas.

2. Observasi/Tinjauan Lapangan

Metode ini dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk melihat, mengambil dan mempelajari data dari objek pokok bahasan dalam laporan PLI ini.

3. Diskusi

Metode yang dilakukan dengan cara berdiskusi dan berkonsultasi secara langsung dengan pihak-pihak profesional dalam bidang yang dibahas guna mempelajari lebih lanjut dan mengantisipasi kemungkinan kesalahan yang mungkin terjadi dalam pengolahan data untuk penulisan.

4. Eksekusi

Penulis menganalisa data-data hasil observasi yang telah dilakukan dan dikonsultasikan kepada pembimbing lapangan di PT. Semen Padang untuk dijadikan laporan Pengalaman Lapangan Industri hingga didapatkan hasil pembahasan dan penyelesaian akhir.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penulisan laporan ini secara keseluruhan, maka dalam hal ini dikemukakan system penulisan yang menguraikan secara singkat pokok-pokok yang dibahas pada masing-masing bab sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Merupakan bab yang berisi tentang latar belakang, tujuan, manfaat, rumusan masalah, batasan masalah tempat dan waktu pelaksanaan magang, metode pengumpulan data dan sistematika penulisan laporan.

BAB II TINJAUAN PROFIL PERUSAHAAN

Bab ini berisikan profil singkat perusahaan, sejarah, logo, lokasi dan tata letak, visi, misi, meaning, moto dan budaya, struktur organisasi perusahaan, profil unit Pemeliharaan, manajemen perusahaan, proses produksi semen dari awal sampai packing plant, produk yang dihasilkan serta pemasaran produk PT.

Semen Padang. Selain itu bab ini juga berisi tentang sistematika kelistrikan PT. Semen padang, yaitu berupa kebutuhan listrik, sumber listrik, pendistribusian, sistematika instrumen dan sistem kontrol kelistrikan di PT. Semen Padang.

BAB III PELAKSANAAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI

Bab ini berisi tentang landasan teori motor induksi 3 fasa dan liquid rotor stater.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai Sistem Starting Motor Cement Mill Drive 6Z1M03M1 Menggunakan Liquid Resistance Rotor Starter (LRS) di Finish Mill Indarung VI PT Semen Padang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari semua yang telah ditulis sebelumnya, mulai dari batasan masalah, teori dasar hingga pada unjuk kerja sistem yang dikaji. Sehingga laporan ini dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam upaya peningkatan dan pengembangan di masa yang akan datang.