

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Panel listrik merupakan komponen vital dalam sistem distribusi tenaga listrik, baik pada bangunan maupun fasilitas industri. Keberadaan panel listrik berperan penting dalam menjamin kelancaran serta keamanan penyaluran daya listrik dari sumber menuju beban. Secara umum, panel listrik adalah suatu perangkat yang terdiri atas sejumlah komponen listrik yang tersusun dan diatur sedemikian rupa sehingga berfungsi untuk membagi, menyalurkan, dan mendistribusikan energi listrik secara efisien dan terkontrol dari sumber utama.

Salah satu jenis panel yang umum digunakan adalah *Low Voltage Main Distribution Panel* (LVMDP). Panel ini berfungsi sebagai pusat distribusi utama yang menyalurkan daya listrik ke panel-panel dengan kapasitas lebih kecil. LVMDP berperan sebagai pembagi tegangan listrik setelah transformator *step down*, yaitu pada tegangan kerja 380/220 Volt. Selanjutnya, distribusi daya dari panel LVMDP diteruskan ke berbagai jenis panel turunan sesuai kebutuhan sistem kelistrikan pada suatu fasilitas. (Arifetal.,2024)

Panel LVMDP (*Low Voltage Main Distribution Panel*) merupakan komponen fundamental dalam infrastruktur distribusi daya listrik bertegangan rendah (hingga 1000 VAC) pada berbagai bangunan komersial dan fasilitas industri. Fungsionalitas utamanya mencakup pengendalian, pendistribusian, dan pengamanan aliran daya listrik dari sumber utama ke seluruh sirkuit dan beban dalam suatu instalasi. Konfigurasi panel ini mengintegrasikan beberapa komponen kritis, antara lain: sakelar pemutus utama (*main circuit breaker*), pemutus sirkuit cabang (*branch circuit breakers*), meteran energi (*energy meters*), perangkat proteksi arus sisa (*residual current devices*), serta sistem kontrol dan pemantauan. Sinergi antar komponen ini menciptakan sistem distribusi yang efisien, aman, dan terkoordinasi. Dari perspektif teknis, LVMDP dirancang untuk mengantisipasi berbagai kondisi gangguan operasional seperti kelebihan beban (*overload*), arus

hubung singkat (*short-circuit*), dan risiko sengatan listrik. Selain aspek protektif, panel ini juga berfungsi sebagai antarmuka utama untuk memfasilitasi operasi pemantauan, pengendalian, dan perawatan sistem distribusi daya secara menyeluruh.

Panel LVMDP memegang peran sentral dan krusial dalam sistem kelistrikan. Meningkatnya kebutuhan energi dan tuntutan terhadap keandalan operasional menjadikan perancangannya sebagai faktor kunci untuk mencapai efisiensi energi, kapabilitas manajemen beban, dan sistem proteksi yang efektif. (IlhamDzaki&ReniRahmadewi,2022)

Dengan demikian, keberadaan panel LVMDP menjadi komponen esensial dalam sistem kelistrikan karena menentukan keandalan, keselamatan, dan efisiensi distribusi energi listrik di suatu instalasi.

Berdasarkan urgensi dan justifikasi teknis di atas, maka proyek “Pengadaan Panel Low Voltage Main Distribution Panel (LVMDP) dalam Rangka Pendukung Operasional 4 Unit E-RTGC di Terminal Petikemas Kaja” merupakan langkah yang fundamental dan strategis. Pengadaan panel LVMDP yang memenuhi standar teknis akan menjadi fondasi yang menjamin kelancaran operasional, keselamatan aset, dan keberhasilan investasi jangka panjang dalam program elektrifikasi Terminal Petikemas Kaja.

1.2 Tujuan Dan Manfaat

Dari dilakukannya kegiatan magang ini mempunyai tujuan dan manfaat bagi mahasiswa, kampus dan Perusahaan berikut poin poin yang di dapat oleh mahasiswa

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

Tujuan umum magang yang dilakukan mahasiswa di perusahaan PT. Laros Multi Indoteknik adalah sebagai berikut.

1. Meningkatkan wawasan, pengetahuan, pemahaman, serta pengalaman kerja mahasiswa terhadap suatu kegiatan pada perusahaan yang relevan dengan bidang keilmuannya.
2. Meningkatkan daya kritis mahasiswa terhadap perbedaan atau kesenjangan antara ilmu yang dipelajari di perkuliahan dengan penerapannya di dunia industri.
3. Mampu mengamati proses produksi secara langsung sehingga dapat menyesuaikan diri dengan situasi serta kondisi dalam industri

Melatih mahasiswa di lapangan untuk bekerja secara tim serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan mengakses berbagai informasi

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa

Tujuan khusus magang yang dilakukan mahasiswa di perusahaan PT. Laros Multi Indoteknik adalah sebagai berikut.

- a) Menganalisa dan Memahami gambar panel LVMDP RTG
- b) Memahami proses perakitan dan pengujian panel LVMDP RTG.
- c) Mengembangkan kemampuan kerja sama dalam tim teknik.

1.2.3 Manfaat Magang Mahasiswa

Manfaat magang bagi mahasiswa Adalah sebagai berikut :

1. Bagi Mahasiswa (Penulis)

- Pengalaman Praktis: Mengaplikasikan ilmu Mekanika dan Elektronika dari perkuliahan ke dalam praktik nyata, khususnya pada proyek perakitan dan *wiring* Panel LVMDP-RTG.
- Peningkatan Kompetensi: Memperoleh pengalaman langsung dalam pemasangan komponen, kerja tim, serta pemecahan masalah teknis (*troubleshooting*) di lingkungan industri.

- Pengembangan Diri: Meningkatkan wawasan kerja, komunikasi, dan mengasah daya kritis terhadap kesenjangan antara teori dan praktik industri.

2. Bagi Perusahaan (PT. LAROS MULTI INDOTEKNIK)

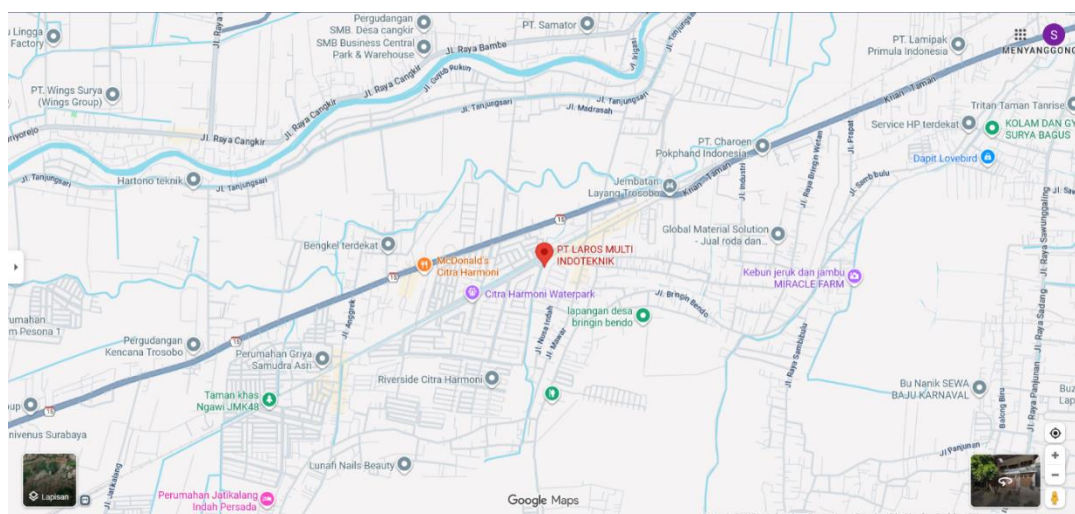
- Mendapatkan kontribusi tenaga kerja untuk mendukung kelancaran operasional dan penyelesaian proyek.
- Memperkuat sinergi dan hubungan kemitraan yang berkelanjutan dengan institusi pendidikan.

3. Bagi Institusi Pendidikan (Politeknik Negeri Jember)

- Mendapatkan umpan balik (input) untuk menyelaraskan kurikulum dengan kebutuhan dan kompetensi teknis di dunia industri.
- Meningkatkan reputasi dan jaringan kolaborasi dengan mitra industri.

1.3 Lokasi dan waktu

Untuk Lokasi PT. Laros Multi Indoteknik berada di perumahan Citra Harmoni Blok H1 No. 5, Ciputra, Trosobo, Kec. Taman, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur. Berikut merupakan Lokasi PT. Laros Multi Indoteknik jika di tampilkan di Gmaps.



Gambar 1. 1 Layout Perusahaan

Dan untuk waktu pelaksanaan magang berlangsung dari tanggal 01 Agustus 2025 sampai dengan 20 November 2025, PT. Laros Multi Indoteknik mulai kegiatan magang dari jam 08.00 hingga 17.00 dengan jadwal isihoma jam 12.00 sampai 13.00 dan untuk hari jum'at di mulai dari jam 11.30 hingga 13.00

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang dirancang sebagai suatu kerangka sistematis untuk memandu pelaksanaan kegiatan dan penyusunan laporan akhir. Tahapan metodologis yang diterapkan adalah sebagai berikut.

1.4.1 Studi literatur

Studi literatur dilaksanakan dengan cara mengkaji berbagai sumber referensi, seperti buku teks, jurnal ilmiah, dan dokumen teknis internal PT. Laros Multi Indoteknik yang relevan dengan topik laporan. Kajian ini berfungsi sebagai landasan teoritis dan acuan dalam menganalisis permasalahan serta proses perakitan panel.

1.4.2 Observasi Langsung

Metode observasi dilakukan melalui pengamatan langsung di area produksi untuk mengumpulkan data primer secara sistematis. Teknik ini memungkinkan penulis untuk menganalisis secara langsung tahapan-tahapan prosedural, komponen, serta teknik perakitan pada panel LVMDP-RTG dalam konteks riil di lapangan.

1.4.3 Wawancara dan konsultasi

Wawancara semi-terstruktur dilakukan terhadap pembimbing lapangan dan karyawan pada bidang produksi yang terkait. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi mendetail, klarifikasi, dan wawasan praktis mengenai prosedur perakitan panel LVMDP-RTG. Selain itu, kegiatan konsultasi secara berkala dengan pembimbing dilakukan untuk evaluasi dan penyempurnaan laporan berdasarkan masukan yang konstruktif.