

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE), sebagai salah satu perguruan tinggi vokasi negeri di bawah naungan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Republik Indonesia, memiliki fokus utama pada pengembangan keterampilan praktis guna mencetak sumber daya manusia yang kompeten dan profesional. Institusi ini berkomitmen untuk membekali mahasiswanya dengan keahlian yang relevan dan siap bersaing di dunia kerja melalui pendekatan pembelajaran berbasis praktik. Salah satu implementasi nyata dari komitmen ini adalah pelaksanaan kegiatan magang di industri atau instansi terkait, yang dirancang untuk memberikan pengalaman kerja langsung, memperluas wawasan profesional, dan meningkatkan kemampuan adaptasi mahasiswa terhadap lingkungan kerja yang dinamis. Laporan ini disusun sebagai wujud pertanggungjawaban atas pelaksanaan kegiatan magang yang telah dilaksanakan oleh penulis, sekaligus sebagai dokumentasi proses pembelajaran yang mendalam.

Indonesia, sebagai negara kepulauan dengan kekayaan sumber daya alam yang melimpah, memiliki potensi besar untuk mengembangkan Energi Baru Terbarukan (EBT). Transisi menuju EBT menjadi krusial dalam upaya mitigasi perubahan iklim, ketahanan energi nasional, dan pemerataan akses listrik, terutama di daerah terpencil. Di antara berbagai jenis EBT, Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) memegang peranan yang sangat strategis. Dengan cakupan wilayah yang luas dan intensitas sinar matahari yang tinggi sepanjang tahun, PLTS menawarkan solusi energi bersih yang berkelanjutan dan dapat diimplementasikan di berbagai skala, mulai dari skala rumah tangga hingga skala pembangkit listrik besar. Dalam konteks ini, Program Studi Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Jember didirikan untuk menjawab kebutuhan mendesak akan tenaga ahli yang memahami secara mendalam teknologi dan implementasi energi bersih, termasuk sistem pembangkitan, konversi energi, hingga sistem pendukungnya.

Keberhasilan dan efektivitas sistem PLTS sangat bergantung pada infrastruktur pendukung yang memadai, salah satunya adalah sistem pengabelan

yang berperan sebagai tulang punggung penghubung antar komponen. Kualitas dan spesifikasi kabel yang tepat sangat esensial untuk memastikan aliran daya yang efisien, meminimalkan kerugian energi, dan menjamin keselamatan operasional sistem. Perencanaan sistem kabel menghadirkan berbagai tantangan teknis seperti *voltage drop* (penurunan tegangan), *thermal management* (manajemen panas), serta kepatuhan terhadap standar internasional maupun nasional seperti IEC, EN 50618, dan PUIL. Mengabaikan aspek-aspek ini dapat berakibat pada sistem yang tidak efisien, kerusakan isolasi kabel, hingga risiko kebakaran.

Selain tantangan teknis tersebut, alasan utama penulis menetapkan judul laporan ini didasarkan pada temuan selama pelaksanaan kegiatan magang di PT. Renus Global Indonesia. Penulis mengamati bahwa meskipun proses instalasi dilakukan oleh tenaga ahli, perusahaan belum memiliki sebuah dokumen referensi standar atau prosedur operasional tetap (SOP) yang terdokumentasi secara sistematis mengenai metodologi perhitungan ukuran kabel. Selama ini, penentuan spesifikasi kabel cenderung dilakukan berdasarkan praktik umum di lapangan tanpa adanya dokumentasi perhitungan teknis yang mendetail sebagai landasan verifikasi. Ketidadaan dokumentasi perhitungan yang terstandarisasi ini menimbulkan celah dalam aspek audit teknis dan optimalisasi desain. Oleh karena itu, melalui laporan ini, penulis berupaya menyusun sebuah analisis komprehensif guna menyediakan dokumentasi teknis yang valid mengenai Kapasitas Hantar Arus (KHA) dan *voltage drop*, sehingga dapat menjadi rujukan ilmiah bagi perusahaan dalam merencanakan sistem kabel yang lebih efisien, aman, dan terdokumentasi dengan baik di masa mendatang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Kegiatan magang ini bertujuan untuk memberikan pengalaman praktis dan wawasan mendalam mengenai proses desain dan instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), serta meningkatkan kompetensi mahasiswa dalam analisis teknis yang dimana hal tersebut merupakan bagian dari ilmu yang dipelajari di prodi Teknik Energi Terbarukan

1.2.1 Tujuan Umum

Mengaplikasikan serta mengembangkan ilmu pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh selama perkuliahan pada lingkungan kerja industri PLTS, serta mampu berkontribusi pada pengembangan energi terbarukan di Indonesia melalui analisis teknis yang optimal untuk desain sistem.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus dari penulisan laporan magang ini adalah:

1. Melakukan perhitungan teknis pada kabel untuk menentukan spesifikasi yang sesuai dengan actual yang ada dilapangan
2. Mengevaluasi skenario proyek (seperti fill ratio, Panjang kabel, outer diameter pada kabel) di mana hal ini akan menentukan efisiensi dari Instalasi PLTS
3. Memberikan rekomendasi teknis berbasis data yang telah dilakukan perhitungan serta telah mengikuti standar IEC

1.2.3 Manfaat

1. Bagi Mahasiswa:
 - a. Memperoleh pengalaman kerja langsung di industri PLTS, khususnya dalam hal analisis teknis mendalam terkait optimalisasi tata letak dan pengkabelan sirkuit DC.
 - b. Meningkatkan pemahaman teoritis melalui aplikasi praktis di lapangan, termasuk dalam konteks pemilihan kabel yang optimal dan aplikasinya sesuai standar.
 - c. Mengembangkan keterampilan profesional (hard skills dan soft skills) yang relevan dengan dunia kerja, khususnya dalam memberikan rekomendasi teknis terkait instalasi kabel.
 - d. Memperluas jaringan profesional dengan praktisi di bidang energi terbarukan.
 - e. Mendapatkan gambaran realistis tentang karir di industri PLTS.
 - f. Menyelesaikan salah satu syarat kelulusan program studi
2. Bagi Program Studi:

- a. Mendapatkan umpan balik dari industri mengenai relevansi kurikulum dan kesiapan lulusan, khususnya dalam pemahaman teknologi PLTS dan analisis desain.
 - b. Memperkuat hubungan kerja sama dengan mitra penyelenggara magang.
 - c. Meningkatkan reputasi program studi melalui keberhasilan mahasiswa dalam melaksanakan magang dan memberikan kontribusi analisis yang berharga.
 - d. Memperkaya materi perkuliahan dengan studi kasus dan pengalaman nyata dari industri, termasuk pengkabelan yang relevan dengan praktik industri.
3. Bagi Mitra Penyelenggara Magang:
- a. Mendapatkan bantuan tenaga kerja potensial yang memiliki pemikiran kritis dan analitis untuk mendukung operasional dan proyek perusahaan, khususnya dalam evaluasi teknis efisiensi instalasi.
 - b. Membantu dalam pengembangan sumber daya manusia yang siap pakai di masa depan.
 - c. Meningkatkan citra positif perusahaan sebagai institusi yang peduli terhadap pendidikan dan pengembangan generasi muda. Memperoleh perspektif baru dari mahasiswa mengenai isu-isu teknis terkait optimalisasi sistem PLTS, termasuk pemenuhan standar yang dimana hal tersebut merupakan syarat wajib instalasi oleh industry

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi Magang

Lokasi PT RENUS GLOBAL INDONESIA berada di Jl. Penjaringan Asri X Blok PS 1H No.5, Penjaringan Sari, Kec. Rungkut, Surabaya, Jawa Timur 60293

1.3.2 Jadwal Kegiatan Magang

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 800 jam yang disesuaikan dengan ketentuan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang actual dilapangan mengikuti jadwal dari PT. RENUS GLOBAL INDONESIA.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang merupakan cara yang digunakan dalam menjalankan seluruh rangkaian kegiatan magang, mulai dari tahap pembekalan dan pengenalan profil perusahaan, pelaksanaan magang, hingga penyusunan laporan.

1.4.1 Pembekalan dan Pengenalan Profil Perusahaan

Pelaksanaan kegiatan magang dimulai dengan sesi pembekalan awal berupa pengenalan umum terhadap profil perusahaan PT RENUS GLOBAL INDONESIA serta *safety induction* dan pengenalan alat alat yang biasanya digunakan dalam pengerjaan dibidang PLTS. Kegiatan ini bertujuan untuk memberikan pemahaman dasar pada peserta magang mengenai standar keselamatan kerja yang berlaku, cara menggunakan alat, dan memperkenalkan latar belakang perusahaan.

1.4.2 Pelaksanaan Magang

Awal pelaksanaan magang dilakukan pembagian pembimbing lapang kepada masing-masing mahasiswa. Pembimbing lapang bertugas untuk memberikan arahan, penjelasan teknis, serta mendampingi mahasiswa dalam menjalankan tugas selama masa magang berlangsung.

1.4.3 Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan magang merupakan bagian dari kewajiban mahasiswa selama menjalankan kegiatan magang di PT RENUS GLOBAL INDONESIA. Laporan ini disusun berdasarkan tugas dan pembahasan yang diberikan oleh pembimbing lapang sekaligus tugas wajib sebagai syarat lulus magang dari kampus. Dalam prosesnya, mahasiswa mendapatkan bimbingan dan arahan dari pembimbing untuk memastikan data yang dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan laporan dan mencerminkan aktivitas yang telah dilakukan.