

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan institusi pendidikan vokasi yang berlokasi di Kabupaten Jember, Jawa Timur. Sebagai perguruan tinggi terapan, Polije menitikberatkan proses pembelajarannya pada penguasaan keterampilan dan keahlian sesuai dengan standar kompetensi yang dibutuhkan oleh dunia industri. Melalui sistem pembelajaran yang berorientasi pada praktik, Polije berkomitmen untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, profesional, serta memiliki daya saing tinggi, baik di dunia kerja maupun dalam menciptakan usaha mandiri. Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul, Politeknik Negeri Jember dituntut untuk menyelenggarakan pendidikan yang relevan dengan kebutuhan industri. Salah satu bentuk implementasinya adalah melalui program magang, yang memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk memperoleh pengalaman kerja nyata sesuai dengan bidang keahliannya. Program magang ini memiliki beban setara dengan 20 SKS (900 jam) dan dilaksanakan pada semester ketujuh bagi mahasiswa jenjang D-IV. Kegiatan magang tersebut juga menjadi salah satu syarat utama kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan.

Salah satu program studi unggulan di Politeknik Negeri Jember adalah Teknik Energi Terbarukan, yang berada di bawah Jurusan Teknik. Program studi ini berfokus pada pembelajaran mengenai berbagai sumber energi terbarukan, seperti biomassa, energi surya, angin, air, panas bumi, dan sumber energi ramah lingkungan lainnya. Lulusan program ini memiliki prospek karier yang luas, baik sebagai wirausahawan di bidang energi terbarukan, konsultan energi, maupun profesional di perusahaan EPC (Engineering, Procurement, and Construction). Diharapkan, lulusan mampu menguasai keterampilan teknis dalam perancangan, pemanfaatan, serta pengembangan teknologi energi terbarukan untuk menjawab tantangan kebutuhan energi di masa depan.

Permintaan terhadap energi listrik di Indonesia terus meningkat seiring berkembangnya sektor industri, kemajuan teknologi, dan meningkatnya aktivitas masyarakat. Namun, ketergantungan pada sumber energi fosil seperti batubara dan

minyak bumi menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, termasuk tingginya emisi karbon serta keterbatasan sumber daya alam. Sebagai upaya mengatasi hal tersebut, pemerintah mendorong pemanfaatan energi baru terbarukan (EBT), salah satunya melalui pengembangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

PT Inkasa Jaya Aluminium Pasuruan, sebagai perusahaan industri yang bergerak di bidang aluminium, berperan aktif dalam mendukung program pemerintah melalui pembangunan PLTS atap berkapasitas 1,972 MWp. Pembangunan sistem tersebut tidak hanya bertujuan meningkatkan efisiensi operasional perusahaan, tetapi juga menjadi langkah konkret dalam mengurangi emisi karbon serta mendorong pemanfaatan energi hijau di sektor industri.

Dalam penerapan PLTS skala industri, terdapat sejumlah aspek penting yang harus diperhatikan. Pertama, penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada tahap instalasi menjadi hal yang sangat vital guna memastikan setiap aktivitas dilakukan sesuai prosedur, sehingga risiko kecelakaan kerja dapat diminimalkan. Kedua, diperlukan analisis Performance Ratio (PR) untuk menilai kinerja aktual sistem dibandingkan dengan hasil simulasi atau rancangan awal. Ketiga, kegiatan perawatan dan pemeliharaan, terutama pada modul PV, berperan penting dalam menjaga keandalan, efisiensi, serta umur operasional sistem. Terakhir, analisis string calculation juga dibutuhkan untuk memastikan konfigurasi rangkaian modul surya sesuai dengan spesifikasi teknis inverter agar sistem dapat beroperasi secara optimal.

Dengan adanya kajian yang mencakup aspek K3, analisis kinerja, perhitungan teknis, serta kegiatan pemeliharaan, diharapkan PLTS berkapasitas 1,972 MWp di PT Inkasa Jaya Aluminium Pasuruan dapat beroperasi secara optimal, aman, dan berkelanjutan. Upaya ini sejalan dengan agenda global dalam mempercepat transisi menuju pemanfaatan energi bersih serta mendukung pencapaian target Net Zero Emission 2060 di Indonesia.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Mahasiswa program studi D4 Teknik Energi Terbarukan di Politeknik Negeri Jember diharuskan untuk mengikuti program magang pada semester 7, untuk mengetahui dan mempelajari bagaimana dunia industri bekerja serta melakukan penerapan ilmu yang telah diperoleh pada bangku perkuliahan.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang adalah memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa melalui keterlibatan langsung dalam dunia industri. Tujuan pelaksanaan magang di PT Hexa Multi Energi meliputi:

- a. Mendapatkan pengalaman kerja di instalasi pambangkit listrik tenaga surya khususnya di industri.
- b. Meningkatkan wawasan dan mengembangkan keterampilan kerja yang tidak didapatkan pada perkuliahan.
- c. Memahami dan mengerti secara langsung penerapan di bidang instalasi PLTS yang dikerjakan PT Hexa Multi Energi.
- d. Mengembangkan *soft skills*, seperti kemampuan berkomunikasi, manajemen waktu, dan pengelolaan tugas yang mendukung kesuksesan di dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang berkaitan dengan pembahasan spesifik mengenai topik yang menjadi fokus. Adapun tujuan khusus magang di PT Hexa Multi Energi adalah:

1. Memastikan konfigurasi *string* memenuhi batasan tegangan dan arus inverter & proteksi.
2. Menganalisis tingkat kinerja PLTS dengan membandingkan hasil perhitungan *string calculation* dengan data aktual.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat Magang yang didapatkan dari magang di PT Hexa Multi Energi adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa:
 - a. Menambah pengetahuan mahasiswa dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi secara aplikatif di bidang industri khususnya PLTS.

- b. Memperoleh wawasan baru, termasuk keterampilan teknis, seperti instalasi, pengoperasian, dan pemeliharaan panel surya.
 - c. Dapat mengenal dunia kerja secara langsung dan dapat menyambung relasi dengan baik antara mahasiswa dengan perusahaan.
2. Manfaat untuk Politeknik Negeri Jember
 - a. Mempererat hubungan kerja sama antara Politeknik Negeri Jember dan PT Hexa Multi Energi untuk mendukung kegiatan tridharma dan membuka peluang kolaborasi lainnya.
 - b. Memberikan akses kepada kampus untuk terlibat dalam proyek-proyek yang relevan sebagai bahan penelitian atau tugas akhir mahasiswa.
 - c. Menambah daya tarik bagi calon mahasiswa untuk mendalami energi terbarukan, terutama tenaga surya.
 3. Manfaat untuk lokasi magang
 - a. Mendukung perusahaan dalam menyelesaikan berbagai tugas atau proyek yang sedang berlangsung.
 - b. Memungkinkan perusahaan untuk memperkuat hubungan dengan institusi pendidikan, seperti Politeknik Negeri Jember.
 - c. Mendorong kolaborasi dengan ide-ide baru dari mahasiswa yang diperoleh melalui proses pembelajaran di kampus.

1.3 Lokasi dan Waktu

Lokasi PT Hexa Multi Energi berada di Ruko North Junction Blok RA-25 Citraland, Jl. Taman Puspa Raya, Sambikerep, Kec. Sambikerep, Surabaya, Jawa Timur 60217.

1.3.1 Jadwal Kegiatan Magang

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 800 jam yang disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal PT Hexa Multi Energi.

Tabel 1. 1 Jadwal Kegiatan Magang

HARI	WAKTU KERJA
Senin	07.30 – 17.00
Selasa	07.30 – 17.00
Rabu	07.30 – 17.00
Kamis	07.30 – 17.00
Jum'at	07.30 – 17.00

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan secara luar jaringan, yakni dengan terjun langsung ke lokasi magang. Adapun untuk metode yang dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Metode *Study Literatur*, yaitu cara pengumpulan data yang diperoleh dari buku-buku pedoman Perusahaan serta literatur-literatur lain yang mempunyai hubungan dengan objek yang akan dipelajari.
2. Metode *Observasi*, Observasi dalam magang ini dilakukan untuk dapat mengetahui mekanisme PLTS mulai dari perangkat unit hingga jaringan dan sistem dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang dituju.
3. Metode *Interview*, yaitu cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung dengan pihak berkompeten untuk mengetahui suatu perangkat secara kondisi nyata dan pengalaman lapangan dengan berbagai kondisi dan tindakan yang dilakukan untuk mengetahui fungsi dan cara kerja atau pengoprasiannya suatu perangkat.

Metode *Field Research*, yaitu cara pengumpulan data dengan pelaksanaan langsung ke lapangan.