

## **BAB I. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan institusi pendidikan tinggi vokasi yang berlokasi di Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Sebagai lembaga pendidikan terapan, Polije menitikberatkan proses pembelajaran pada penguasaan kompetensi praktis dan keterampilan profesional yang relevan dengan kebutuhan dunia industri. Melalui penerapan sistem pembelajaran berbasis praktik, Polije berkomitmen untuk menghasilkan lulusan yang kompeten, adaptif, dan memiliki daya saing tinggi, baik di sektor industri maupun dalam pengembangan wirausaha mandiri. Dalam rangka meningkatkan kualitas sumber daya manusia yang unggul, Politeknik Negeri Jember dituntut untuk menyelenggarakan proses pendidikan yang selaras dengan kebutuhan dan perkembangan dunia kerja. Salah satu bentuk implementasi kebijakan tersebut adalah pelaksanaan program magang, yang bertujuan memberikan pengalaman kerja nyata kepada mahasiswa sesuai bidang keahliannya. Program magang ini memiliki beban setara dengan 20 SKS atau setara 900 jam kerja, dan dilaksanakan pada semester 7 bagi mahasiswa program Sarjana Terapan (D-IV). Kegiatan magang tersebut juga merupakan salah satu persyaratan utama untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan.

Program studi unggulan di Politeknik Negeri Jember salah satunya adalah Teknik Energi Terbarukan yang berada di bawah naungan Jurusan Teknik. Program studi ini menitikberatkan pembelajaran pada berbagai sumber energi terbarukan, seperti biomassa, energi surya, angin, air, panas bumi, serta potensi energi ramah lingkungan lainnya. Lulusan dari program ini memiliki peluang karier yang beragam, mulai dari menjadi wirausaha di sektor energi terbarukan, konsultan energi, hingga berkarier di perusahaan EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*). Diharapkan, lulusan mampu menguasai keterampilan teknis dalam merancang, menyediakan, memanfaatkan, serta mengembangkan teknologi energi terbarukan guna menjawab tantangan kebutuhan energi di masa mendatang.

Kebutuhan energi listrik di Indonesia terus mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan industri, teknologi, serta aktivitas masyarakat. Namun, ketergantungan pada energi fosil seperti batubara dan minyak bumi memiliki dampak negatif terhadap lingkungan berupa emisi karbon yang tinggi dan keterbatasan ketersediaan sumber daya. Oleh karena itu, pemerintah mendorong pengembangan energi baru terbarukan (EBT), salah satunya melalui Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang ramah lingkungan dan berkelanjutan.

PT. Inkasa Jaya Alumunium Pasuruan sebagai perusahaan industri berbasis aluminium turut berperan aktif dalam mendukung program pemerintah melalui pembangunan PLTS atap berkapasitas 1,972 MWp. Pembangunan sistem ini tidak hanya bertujuan untuk mendukung operasional perusahaan secara lebih efisien, tetapi juga sebagai upaya dalam menekan emisi karbon dan meningkatkan penggunaan energi hijau di sektor industri.

Penerapan PLTS skala industri, terdapat berbagai aspek penting yang perlu diperhatikan. Pertama, penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) pada tahap instalasi sangat krusial untuk memastikan setiap pekerjaan dilakukan sesuai prosedur sehingga dapat meminimalisir potensi kecelakaan kerja. Kedua, diperlukan analisis perhitungan *Performance Ratio* (PR) untuk mengevaluasi kinerja aktual sistem dibandingkan dengan hasil simulasi atau desain awal. Ketiga, aspek perawatan dan pemeliharaan sistem PLTS, khususnya pada PV modul, menjadi faktor utama untuk menjaga keandalan, efisiensi, dan umur panjang sistem. Terakhir, analisis perhitungan *string calculation* juga sangat penting untuk memastikan konfigurasi rangkaian modul surya sesuai dengan spesifikasi teknis inverter, sehingga sistem dapat bekerja optimal.

Dengan adanya kajian menyeluruh terkait aspek K3, analisis performa, perhitungan teknis, serta pemeliharaan, diharapkan PLTS 1,972 MWp di PT. Inkasa Jaya Alumunium Pasuruan dapat beroperasi secara optimal, aman, dan berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan tujuan global dalam mendorong transisi energi menuju sumber energi bersih dan mendukung tercapainya 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 pembangkit 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:

- a. Menghitung debit air yang dibutuhkan untuk satu siklus pembersihan pemeliharaan di proyek PT Inkasa.
- b. Mempertahankan performa optimal modul surya agar daya keluaran tetap sesuai spesifikasi desain.
- c. Menganalisis dan membandingkan secara kuantitatif data kinerja PLTS dengan membandingkan hasil sebelum dan sesudah di *maintenance*.

### 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.

### 1.3.2 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 pengoprasian suatu perangkat.
4. Metode *Field Research*, yaitu cara pengumpulan data dengan pelaksanaan langsung ke lapangan.