

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) merupakan institusi pendidikan tinggi yang berfokus pada penyelenggaraan pendidikan vokasi. Program pendidikan yang diterapkan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan serta keterampilan praktis Mahasiswa agar dapat diterapkan secara langsung di dunia industri. Lulusan POLIJE diharapkan memiliki kemampuan bersaing di dunia kerja maupun mengembangkan usaha secara mandiri. POLIJE juga membekali Mahasiswa dengan jiwa kewirausahaan guna menumbuhkan generasi yang inovatif serta mampu menciptakan lapangan kerja sendiri.

Sejalan dengan adanya tuntutan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) yang handal dan terampil, maka POLIJE didorong untuk merealisasikan pendidikan akademik yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri. Salah satu bentuk kegiatan akademik yang mendukung tujuan tersebut adalah Praktik magang dengan 20 sks atau berlangsung selama empat bulan, yang mencakup kegiatan pembekalan oleh dosen pembimbing sebanyak satu kali serta penyusunan laporan magang maksimal satu bulan. Praktik magang pada Program Sarjana Terapan dilaksanakan pada semester tujuh dan menjadi salah satu syarat mutlak kelulusan bagi Mahasiswa POLIJE. Kegiatan ini bertujuan memberikan pengalaman nyata dan keterampilan khusus di dunia industri sesuai bidang keahlian masing-masing Mahasiswa. Program Studi Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu program studi jenjang Sarjana Terapan di POLIJE yang berfokus pada pengembangan dan rekayasa Energi Baru Terbarukan (EBT), guna mendukung penerapan teknologi ramah lingkungan dan keberlanjutan energi di Indonesia.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang memanfaatkan sinar matahari untuk menghasilkan energi listrik melalui prinsip efek fotovoltaik. Efek fotovoltaik merupakan fenomena fisika yang terjadi pada permukaan sel surya (*solar cell*) ketika menerima cahaya

matahari, di mana energi cahaya tersebut diubah menjadi energi listrik. Proses ini terjadi karena energi foton dari cahaya matahari membebaskan elektron-elektron pada bahan semikonduktor, sehingga elektron mengalir melalui sambungan semikonduktor tipe-N dan tipe-P dan menghasilkan arus listrik. PLTS menggunakan sel surya berbahan semikonduktor, seperti silikon, untuk mengubah cahaya matahari menjadi energi listrik. Sistem ini tetap dapat beroperasi meskipun dalam kondisi cuaca mendung, karena hanya memerlukan cahaya matahari untuk menghasilkan arus listrik searah (DC). Berdasarkan konfigurasi dan fungsinya, sistem PLTS terbagi menjadi tiga jenis, yaitu PLTS *On Grid*, PLTS *Off Grid*, dan PLTS *Hybrid* (Hendi dkk., 2022).

PT Energi Terbarukan Internasional (ETERNAL) merupakan perusahaan EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*) yang berkonsentrasi pada proyek energi terbarukan, khususnya energi surya. PT ETERNAL melakukan instalasi pemasangan PLTS *On Grid*, *Off Grid* maupun *Hybrid* baik skala Industrial, Komersial, Residensial. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) umumnya memiliki usia yang cukup panjang, instalasi yang cukup mudah, biaya operasional dan perawatan yang rendah, serta tidak membutuhkan bahan bakar dan tidak menghasilkan emisi. Meski PLTS memiliki sejumlah keunggulan, Keterhambatan penerapan EBT (Energi Baru Terbarukan) seperti energi surya di Indonesia dipengaruhi oleh pembebasan lahan dan biaya investasi awal yang cukup tinggi, namun belakangan ini, perkembangan harga pemasangan PLTS secara global kian tahun kian menurun (I dkk., 2022).

Tahap setelah melaksanakan EPC adalah *maintenance* atau pemeliharaan atau perawatan sebagai upaya dalam menjaga performa PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya). Pemeliharaan biasanya dilakukan langsung di tempat (*On Site*) oleh teknisi. *Maintenance* atau perawatan dibagi menjadi 3 kategori berdasarkan perbedaan biaya penjualan dan resiko, yaitu *Preventive Maintenance* (Pemeliharaan untuk mencegah), *Corrective Maintenance* (Pemeliharaan Korektif) dan *Predictive Maintenance* (Pemeliharaan Prediktif). Elemen utama dari pemeliharaan PLTS adalah *Preventive Maintenance* atau pemeliharaan yang bersifat mencegah. Pemeliharaan preventif pada sistem PLTS mencakup kegiatan

inspeksi visual dan fisik yang bertujuan untuk memastikan kelancaran aliran energi di pembangkit listrik tenaga surya. PT ETERNAL telah menerapkan strategi *preventive maintenance* secara rutin sebagai bagian dari upaya tersebut. Berdasarkan latar belakang ini, penulis menyusun laporan berjudul "*PEMELIHARAAN PLTS SISTEM ON GRID BERKAPASITAS 30,24 kWp DI SURABAYA OLEH PT ENERGI TERBARUKAN INTERNASIONAL*", dengan tujuan untuk mengkaji secara langsung proses pemeliharaan yang dilakukan pada sistem PLTS tersebut.

1.2 Tujuan

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang di PT Energi Terbarukan Internasional adalah sebagai berikut:

- 1) Menyiapkan Mahasiswa/Mahasiswi menjadi produk unggul yang siap terjun dalam dunia kerja.
- 2) Meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan pengalaman Mahasiswa/Mahasiswi dalam dunia industri/kerja.
- 3) Melatih Mahasiswa/Mahasiswi agar lebih kritis terhadap perbedaan yang dijumpai dilapangan dengan yang diperoleh selama kegiatan perkuliahan.
- 4) Melatih Mahasiswa/Mahasiswi dalam mengerjakan serangkaian pekerjaan di lapangan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

- 1) Menyiapkan Mahasiswa/Mahasiswi agar mampu memahami dan menerapkan prinsip pemeliharaan sistem PLTS secara teknis dan sistematis di lingkungan industri.
- 2) Meningkatkan keterampilan Mahasiswa/Mahasiswi dalam melakukan inspeksi fisik, pengukuran mekanikal, pengujian elektrikal, dan analisis performa energi berdasarkan data monitoring harian sistem PLTS.
- 3) Melatih Mahasiswa/Mahasiswi agar kritis dalam mengevaluasi efektivitas pemeliharaan terhadap efisiensi sistem, serta mampu mengidentifikasi potensi gangguan teknis dan menyusun rekomendasi perbaikan.

- 4) Melatih Mahasiswa/Mahasiswi dalam menyusun laporan teknis berbasis data lapangan dan standar industri, sebagai bagian dari pemenuhan syarat akademik dalam menyelesaikan program Diploma IV.

1.3 Manfaat Magang

Manfaat yang didapatkan dari magang di PT Energi Terbarukan Internasional adalah sebagai berikut:

1.3.1 Bagi Perguruan Tinggi

- a) Meningkatkan kualitas dan kuantitas serta mutu dari lulusan Program Studi Teknik Energi Terbarukan.
- b) Terjalinnya hubungan yang baik atau kerja sama serta pertukaran informasi yang efektif antara PT Energi Terbarukan Internasional (ETERNAL) dengan Program Studi Teknik Energi Terbarukan guna mendukung pengembangan bersama.
- c) Mahasiswa/Mahasiswi lulusan dari Program Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember dapat dikenal oleh dunia industri.

1.3.2 Bagi Perusahaan

- a) Meningkatkan produktivitas dan citra perusahaan.
- b) Mempermudah perusahaan mencari kandidat sesuai kualifikasi, sehingga dapat meningkatkan kinerja dan performa.
- c) Meningkatkan pengawasan dan pembinaan terhadap perusahaan.

1.3.3 Bagi Mahasiswa/Mahasiswi

- a) Meningkatkan kemampuan ilmu perkuliahan yang sudah di dapatkan.
- b) Melatih dan mempersiapkan diri untuk berkompetensi dengan tenaga kerja lainnya.
- c) Mempermudah Mahasiswa/Mahasiswi mendapatkan peluang kerja di masa yang akan datang.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.4.1 Lokasi Magang

Lokasi PT Energi Terbarukan Internasional berada di jalan Joyoboyo No. 51, Sawunggaling, Kec. Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa Timur, Indonesia.

1.4.2 Waktu Magang

Waktu pelaksanaan Magang dimulai dari tanggal 7 Juli 2025 sampai dengan 7 November 2025. Kemudian untuk jadwal Magang dimulai dari hari Senin sampai dengan Jum'at dimulai pukul 08.00 s.d. 17.00 WIB.

1.5 Metode Pelaksanaan

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

- a) Metode Studi Literatur, yaitu cara pengumpulan data yang diperoleh dari buku-buku pedoman perusahaan serta literatur-literatur lain yang mempunyai hubungan dengan objek yang akan dipelajari.
- b) Metode Observasi, yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang dituju.
- c) Metode Interview, yaitu cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung.