

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi dengan sistem pendidikan nasional dalam pengembangan SDM melalui pendidikan vokasi, yang berfokus melalui jenjang Diploma III, Sarjana Terapan dan Magister Terapan dengan masing-masing lama pendidikan adalah 3, 4, dan 1,5 tahun serta dengan beban praktikum sebanyak dua kali lipat beban teori. Sistem pendidikan vokasi menekankan keterampilan dan pengetahuan praktis untuk profesi atau keahlian tertentu yang dibutuhkan oleh sektor industri. Politeknik Negeri Jember mampu menghasilkan lulusan yang berkualitas berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi yang dapat bersaing di dunia kerja.

Politeknik Negeri Jember memiliki beberapa jurusan dengan program studi yang dirancang untuk mewujudkan tujuan pendidikan vokasi dalam menghasilkan lulusan yang berkualitas. Program Studi Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu program studi di Politeknik Negeri Jember yang lahir pada tahun 2010. Program Studi Teknik Energi Terbarukan berfokus dalam pengembangan energi baru terbarukan dengan jenjang Sarjana Terapan. Salah satu kegiatan akademik Politeknik Negeri Jember adanya kegiatan magang yang memberikan pengalaman dalam dunia kerja. Selain itu, kegiatan magang merupakan syarat kelulusan yang diberlakukan oleh Politeknik Negeri Jember dan dilaksanakan selama 4 bulan yang setara dengan 20 SKS pada semester 7 bagi mahasiswa jenjang D-IV.

Salah satu perusahaan yang selaras dengan program studi Teknik Energi Terbarukan adalah PT. Futura Energi Indonesia. Dalam upaya menghasilkan lulusan yang unggul, PT. Futura Energi Indonesia menjadi salah satu perusahaan yang mewadahi mahasiswa teknik energi terbarukan untuk melaksanakan kegiatan bidang kontraktor EPC (*Engineering, Procurement, Construction*) pembangkit listrik tenaga surya (PLTS) sektor industri (*industrial*) dan rumah tinggal (*residential*).

PT. Futura Energi Indonesia menjalankan proyek PLTS dengan profesional, terutama dalam memperhitungkan berapa kapasitas yang dibutuhkan, pengadaan material yang diperlukan, dan kelancaran proyek pemasangan PLTS. Pada dasarnya dalam pemasangan PLTS memerlukan area terbuka agar penyerapan iradiasi matahari tidak terganggu, dan penempatan komponen tambahan lainnya di tempat yang luas agar tidak mengganggu komponen lain yang sudah ada.

Pembangunan sistem PLTS *On Grid* dengan kapasitas 448,95 kWp di lokasi proyek Jember merupakan bentuk nyata penerapan energi terbarukan di sektor industri. Tahapan instalasi inverter memiliki peran penting karena menentukan kinerja sistem secara menyeluruh, meliputi proses konversi energi listrik, sinkronisasi dengan jaringan PLN, serta aspek keselamatan operasional. Oleh karena itu, kegiatan magang dengan topik “Instalasi Inverter PLTS On Grid 448,95 kWp Site Proyek Jember” dipilih sebagai sarana untuk memperdalam pemahaman mengenai prosedur teknis, penerapan standar instalasi, dan prinsip keamanan kerja pada sistem PLTS berskala besar. Melalui kegiatan ini, diharapkan mahasiswa memperoleh pengalaman langsung yang bermanfaat dalam bidang ketenagalistrikan serta meningkatkan kompetensi di sektor energi terbarukan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Mahasiswa D4 program studi Teknik Energi Terbarukan pada saat semester 7 diwajibkan Magang sehingga mahasiswa bisa langsung terjun ke dunia pekerjaan untuk melakukan observasi dan mencari pengalaman sesuai dengan bidang yang dipelajari. Adapun tujuan magang program studi Teknik Energi Terbarukan Politeknik Negeri Jember memiliki 2 tujuan yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan Magang yang dilakukan oleh mahasiswa di PT. Futura Energi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Sebagai sarana bagi mahasiswa untuk meningkatkan pengetahuan baik secara teori maupun praktek.

2. Sarana untuk meningkatkan minat dan bakat serta melatih keahlian dalam bidang energi terbarukan yang telah diajarkan dalam perkuliahan.
3. Melatih untuk bekerja dalam tim maupun individu dalam melaksanakan pekerjaan.
4. Mengetahui bagaimana norma-norma, serta budaya kerja di perusahaan.
5. Menambah pengetahuan mengenai instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya).

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang merupakan tujuan dari masing-masing mahasiswa yang melaksanakan magang sesuai dengan lokasi kegiatan dari topik pembahasan yang diambil. Tujuan khusus magang antara lain:

1. Mengetahui prosedur dan tahapan instalasi inverter pada sistem PLTS on-grid.
2. Menganalisis parameter rasio AC/DC kelistrikan inverter.
3. Mengetahui proses pengujian dan commissioning inverter.

1.2.3 Manfaat Magang

Magang membantu mahasiswa mengembangkan keterampilan profesional yang relevan dengan dunia industri. Manfaat magang di PT Futura Energi Indonesia sebagai berikut.:

1. Mahasiswa mendapatkan wawasan yang lebih mendalam mengenai pemasangan PLTS pada industri.
2. Mengetahui dan memahami dalam proses instalasi inverter.
3. Mengetahui analisis rasio AC/DC dan pengujian inveter.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah ini disusun agar pembahasan tidak melebar dari tujuan utama serta memungkinkan proses evaluasi dilakukan secara lebih terstruktur dan mendalam. Batasan masalah dalam kegiatan magang ini adalah sebagai berikut.

1. Pembahasan hanya mencakup prosedur dan tahapan instalasi inverter pada sistem PLTS *on-grid*, mulai dari persiapan, pemasangan, hingga pengecekan

awal setelah instalasi.

2. Analisis yang dilakukan difokuskan pada perhitungan dan evaluasi parameter rasio AC/DC pada inverter, tanpa membahas secara mendalam performa keseluruhan sistem PLTS.
3. Pengujian dan commissioning inverter yang dikaji terbatas pada proses pengoperasian awal, verifikasi fungsi dasar, serta kesesuaian parameter kerja dengan spesifikasi teknis yang berlaku.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

1.4.1 Lokasi Magang

Lokasi kantor PT. Futura Energi Indonesia terletak di JL. Daan Mogot 2 No. 100a 6, RT. 6/RW. 4, Duri Kepa, Kec. Kb. Jeruk, Kota Jakarta Barat, Daerah khusus ibu kota jakarta, 11510.

1.4.2 Jadwal Kerja Magang

Kegiatan magang di PT. Futura Energi Indonesia dilaksanakan mulai tanggal 16 Juni 2024 hingga 24 Oktober 2024. Adapun jadwal magang ini termasuk dalam jam kerja perusahaan. Jam kerja ini diatur sebagai berikut :

1. Senin–Jumat:pukul 09.00-17.00 dengan jam istirahat pukul 12.00-13.00 WIB (Kantor).
2. Senin–Sabtu:pukul 08.00-16.00 dengan jam istirahat pukul 12.00-13.00 WIB (*Site Proyek*).

1.5 Metode Pelaksanaan

Tahapan metode pelaksanaan yang digunakan untuk memperoleh data-data aktual pada penyusunan laporan magang kerja praktek ini meliputi beberapa tahapan diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Pengamatan Lapang

Pengamatan lapang merupakan metode mengamati dan memahami secara langsung di lokasi, dalam pengumpulan data yang akan dibutuhkan.

2. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan pengumpulan data dari beberapa sumber pustaka. Studi pustaka memuat beberapa teori yang relevan dengan topik magang dan beberapa hasil laporan magang sebelumnya yang juga relevan dengan berbagai macam dokumen yang berguna untuk bahan analisis dan perencanaan.

3. Praktik Secara Langsung dan Dokumentasi

Mahasiswa melakukan praktik secara langsung untuk pengambilan data, beserta melakukan dokumentasi ketika melakukan pengambilan data.

4. Wawancara secara langsung

Mahasiswa melakukan wawancara secara langsung terhadap manpower tentang pengerjaan, alat yang digunakan, dan struktur pengerjaan yang sesuai standart oprasional prosedur.