

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (POLIJE) adalah lembaga pendidikan tinggi vokasional yang fokus pada pengembangan keterampilan sesuai kebutuhan industri. Programnya dirancang untuk meningkatkan keahlian dan adaptabilitas lulusan terhadap perubahan lingkungan kerja, sehingga mereka mampu bersaing di industri atau berwirausaha. POLIJE berkomitmen menyediakan pendidikan berkualitas yang relevan dengan tuntutan industri. POLIJE berkomitmen untuk menyediakan pendidikan akademik yang berkualitas dan sesuai dengan kebutuhan industri untuk menjawab tuntutan akan sumber daya manusia yang handal dan terampil.

Praktik magang, yang diperlukan untuk Program Sarjana Terapan dan dilaksanakan pada semester ketujuh, merupakan kegiatan akademik penting. Ini membutuhkan 20 SKS atau setara dengan 900 jam selama 6 bulan, termasuk pembekalan dan penyusunan laporan. Ini adalah syarat kelulusan bagi mahasiswa yang ingin mendapatkan pengalaman kerja dan keterampilan yang sesuai dengan bidang studi mereka. Kursus tentang rekayasa dan pengembangan energi baru terbarukan (EBT) ditawarkan oleh Program Studi Teknik Energi Terbarukan di POLIJE.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah sumber energi terbarukan yang menghasilkan listrik dari sinar matahari, yang melimpah dan tidak habis. PLTS menggunakan sel surya berbahan semikonduktor, seperti silikon, untuk mengubah cahaya matahari menjadi listrik. Sistem ini tetap berfungsi meski cuaca mendung, karena hanya memerlukan cahaya untuk menghasilkan listrik DC. Instalasi PLTS terdiri dari tiga jenis, yaitu *on-grid*, *off-grid*, dan *hybrid*.

Indonesia memiliki potensi besar untuk memanfaatkan energi surya dengan kapasitas rata-rata 4,80 kWh/m² per hari dan dukungan pemerintah. Peraturan Presiden No. 5 Tahun 2006 menetapkan target kontribusi Energi Baru Terbarukan (EBT) sebesar 17% dalam bauran energi nasional pada 2025, dengan rincian bahan bakar nabati 5%, panas bumi 5%, biomassa, nuklir, air, surya, dan angin 5%, serta

batubara cair 2%. Untuk mendukung target ini, pemerintah telah mengeluarkan kebijakan seperti UU No. 30/2007 tentang Energi dan sedang menyusun RPP EBT untuk mengatur penyediaan energi serta memberikan insentif (KESDM, 2021).

PT. Energi Terbarukan Internasional berkonsentrasi pada proyek instalasi dan pemasangan energi terbarukan, terutama tenaga surya. Perusahaan ini melakukan pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) baik yang terhubung ke jaringan (*on-grid*) maupun yang tidak terhubung (*off-grid*) di berbagai jenis lingkungan, seperti rumah, bisnis, dan industri. PLTS dikenal memiliki umur yang panjang, instalasi yang mudah, dan biaya operasional dan pemeliharaan yang rendah. Selain itu, mereka tidak menggunakan bahan bakar dan tidak menghasilkan emisi. Namun demikian, Yonata (2017) menyatakan bahwa tingginya biaya investasi yang diperlukan merupakan kendala dalam pembuatan PLTS. Berdasarkan hal tersebut PT. Energi Terbarukan Internasional bekerja sama dengan vendor penyedia komponen – komponen yang dibutuhkan untuk instalasi PLTS. Kelebihan dari produk yang dihasilkan dari vendor ini salah satunya yaitu, gabungan dari inverter, *charger* dan MPPT dalam satu produk (Victron, 2017). Produk tersebut bernama EasySolar-II GX 48/5000/70-50 MPPT 250/100 GX dari Victron Energy. Sehingga saya sebagai penulis membuat laporan yang berjudul “DESAIN DAN PERENCANAAN SISTEM PLTS *OFF-GRID* 5 KVA MENGGUNAKAN EASYSOLAR-II GX 48/5000/70-50 MPPT 250/100 GX DARI VICTRON ENERGY”. Demi mencari tahu lebih jauh mengenai keunggulan produk dari Victron Energy.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Secara umum, tujuan magang adalah untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman kerja mahasiswa terkait dengan pekerjaan di perusahaan, industri, institusi, atau unit bisnis strategis yang layak sebagai lokasi magang. Magang juga bertujuan untuk mengajarkan mahasiswa untuk lebih kritis mempertimbangkan perbedaan atau kekurangan yang mereka temui saat mereka belajar di kampus dibandingkan dengan bekerja di lapangan. Oleh karena itu, diharapkan mahasiswa memperoleh keterampilan yang tidak diperoleh di kelas.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang berfokus pada pengalaman kerja nyata di perusahaan. Berikut adalah tujuan umum magang di PT Energi Terbarukan Internasional:

1. Memenuhi syarat kelulusan mata kuliah praktik industri.
2. Meningkatkan sumber daya manusia melalui pendidikan dan praktik langsung di industri.
3. Mendapatkan pengalaman kerja di industri atau perusahaan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang berkaitan dengan topik yang dikaji, yaitu:

1. Memahami sistem instalasi PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) Victron.
2. Mengetahui komponen dan spesifikasi yang digunakan dalam sistem instalasi PLTS Victron.
3. Mengetahui desain dan perencanaan sistem PLTS *off-grid* melalui simulasi PVSyst dan perhitungan teknis

1.2.3 Manfaat Magang

Beberapa manfaat dari kegiatan praktik magang bagi berbagai pihak adalah:

1. Bagi Mahasiswa:
 - a. Menambah pengetahuan tentang pemasangan sistem Victron.
 - b. Memperoleh informasi mengenai komponen yang dibutuhkan dalam sistem PLTS Victron.
 - c. Mendapatkan materi yang tidak diajarkan di kampus.
2. Bagi Perusahaan:
 - a. Terjalin kerjasama antara dunia pendidikan dan industri, sehingga perusahaan dikenal di kalangan akademis.
 - b. Menerima masukan konstruktif dari mahasiswa yang magang, serta mendapatkan bantuan tenaga kerja.
3. Bagi Lembaga Pendidikan/Akademik:
 - a. Terbangun kerjasama bilateral antara politeknik dan industri.
 - b. Mendapatkan evaluasi untuk pengembangan dan peningkatan mutu pendidikan.

- c. Memberikan kesempatan kerja yang sesuai dengan proses kerja yang sebenarnya.

1.3 Lokasi dan Waktu

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 540 jam disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal PT. Energi Terbarukan Internasional.

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Magang

HARI	WAKTU KERJA
Senin	08.00 – 17.00
Selasa	08.00 – 17.00
Rabu	08.00 – 17.00
Kamis	08.00 – 17.00
Jum'at	08.00 – 17.00

Sumber: PT. ETERNAL (2024)

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilakukan secara langsung di lokasi. Metode yang diterapkan adalah sebagai berikut:

1. Metode Penelitian Pustaka, yaitu pengumpulan data dari buku pedoman perusahaan dan literatur lain yang relevan dengan objek studi.
2. Metode Observasi, yaitu pengumpulan data melalui pengamatan langsung terhadap objek yang diteliti.
3. Metode Wawancara, yaitu pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung kepada pihak yang berkompeten di lokasi magang.