

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional, yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada tingkat keahlian dan mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara spesifik yang dibutuhkan sektor industri. Sistem pendidikan yang diberikan berbasis pada peningkatan keterampilan sumber daya manusia dengan menggunakan ilmu pengetahuan dan keterampilan dasar yang kuat, sehingga lulusannya mampu mengembangkan diri untuk menghadapi perubahan lingkungan. Disamping itu lulusan Polije diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan mahasiswa untuk belajar bekerja praktis pada perusahaan dan industri untuk strategi yang diharapkan dapat meningkatkan keahlian dan keterampilan. Mahasiswa akan memperoleh keterampilan yang tidak hanya bersifat kognitif dan afektif, namun juga psikomotorik yang meliputi keterampilan fisik, intelektual, sosial dan manajerial. Sebagai salah satu Perguruan Tinggi yang mencetak Sarjana Terapan, Politeknik Negeri Jember melalui program studi Teknik Energi Terbarukan melaksanakan program Praktik Kerja Lapangan yang merupakan salah satu bentuk Proses Belajar Mengajar (PBM) dimana kegiatan ini sebagai prasyarat mutlak kelulusan yang dipersiapkan untuk mendapatkan pengalaman kerja dan keterampilan di masyarakat dan di dunia industri sesuai dengan bidang keahliannya. Dalam upaya meningkatkan keahlian dan keterampilan Sumber Daya Manusia PT ATW Solar menjadi salah satu perusahaan yang mengadakan program Praktek Kerja Lapangan.

Seiring dengan menurunnya potensi sumber energi fosil, terutama minyak dan gas bumi, penerapan energi baru terbarukan (EBT) merupakan salah satu program yang terus didorong oleh Pemerintah RI (Adi, dkk., 2018). Bauran EBT dalam memenuhi kebutuhan listrik nasional pada tahun 2020 yang lalu telah mencapai angka 14%, sedangkan Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (KESDM) Republik Indonesia menargetkan bauran EBT mencapai 23% pada tahun 2025

mendatang (KESDM, 2021). Salah satu penerapan EBT adalah pemanfaatan tenaga surya sebagai pembangkit listrik atau yang disebut sebagai Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Dewan Energi Nasional (DEN) telah membuat rumusan melalui PP No.79 tahun 2014 tentang bauran EBT dari PLTS sebesar 6,379 MW pada tahun 2025 mendatang (BPPT, 2021).

Penerapan PLTS dapat dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu berdasarkan lokasinya, sistem kerjanya, maupun cara pemasangannya. Berdasarkan lokasinya, PLTS dapat dibedakan menjadi PLTS Terpusat dan PLTS Tersebar. Berdasarkan sistem kerjanya, PLTS dapat dibedakan menjadi PLTS off grid dan PLTS on grid. Berdasarkan cara pemasangannya, PLTS dapat dibangun di atas lahan terbuka maupun jenis PLTS rooftop yang memanfaatkan atap suatu gedung atau bangunan untuk pemasangannya.

PT. ATW Solar merupakan perusahaan yang bergerak dibidang kontraktor Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) baik skala industri (*industrial*) maupun skala rumahan (*residential*) dan menyediakan berbagai jenis pemasangan instalasi dan perawatan (*maintenance*) PLTS. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) umumnya memiliki usia yang cukup panjang, instalasi yang cukup mudah, dan tidak membutuhkan bahan bakar serta tidak menghasilkan emisi. Meski PLTS memiliki sejumlah keunggulan, namun tetap memperhatikan aspek perawatan (*maintenance*) instalasi komponen-komponen PLTS secara berkala agar penggunaan bisa awet dan tahan lama. Inverter adalah komponen penting dalam sistem PLTS yang fungsinya sebagai pengubah arus DC (searah) menjadi arus AC (bolak-balik). Pentingnya perawatan inverter agar bisa awet dan tahan lama serta harganya cukup mahal perlu diikuti dengan sistem *double* proteksi pada penggunaan panel *DC Combiner* untuk proteksi lebih awal ketika ada tegangan berlebih sebelum masuk ke inverter karena *maintenance* secara teknis di panel *DC Combiner* lebih mudah ketimbang *maintenance* di inverter dan harga inverter cukup mahal jika terjadi kerusakan di inverter, dengan memperhatikan perhitungan untuk mengetahui nilai hambatan resistansi tegangan dan membuat perbandingan untuk mengetahui nilai kehilangan tegangan yang masuk pada antara panel *DC Combiner* dengan *MC4* pada inverter. Oleh sebab itu, penulis tertarik mengambil judul tentang “Studi Kelayakan

Penggunaan Panel DC Combiner pada Instalasi PLTS 600 kWp di PT Denso Manufacturing Plant 2 Cikarang”

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pelaksanaan PKL di PT ATW Solar dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum kegiatan merupakan tujuan pelaksanaan kegiatan PKL yang berorientasi pada pengalaman kerja secara nyata. Tujuan umum kegiatan PKL di PT ATW Solar adalah sebagai berikut:

1. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan yang relevan dengan program studi Teknik Energi Terbarukan.
2. Mengasah serta mengembangkan keterampilan kerja yang tidak diperoleh di perkuliahan.
3. Mengetahui etika, norma, serta budaya kerja yang ada di sebuah perusahaan atau industri.
4. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi D4 di Politeknik Negeri Jember.

1.2.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus merupakan tujuan yang digunakan dalam pembahasan terkait dengan topik yang dikaji. Tujuan khusus dari topik ini adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengetahui kelayakan penggunaan panel *DC Combiner* terhadap instalasi PLTS 600 kWp di PT. Denso Manufacturing Plant 2 Cikarang.
2. Mahasiswa mengetahui nilai resistansi tegangan DC Combiner dengan membuat perbandingan data pengukuran secara langsung dengan data pengukuran pada *fusion solar*.

3. Mahasiswa mengetahui metode pengukuran tegangan pada panel DC Combiner pada sistem PLTS On-Grid.

1.2.3 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari Praktik Kerja Lapangan (PKL) ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa:
 - A. Mahasiswa mengetahui lingkungan kerja yang sesungguhnya untuk mempersiapkan diri ketika memasuki dunia kerja sesungguhnya.
 - B. Mahasiswa dapat mengetahui kemampuan (*hardskill*) dan mengasahnya ketika terjun langsung di lapangan.
 - C. Mahasiswa terlatih untuk memecahkan masalah dan memberikan solusi ketika berada di lingkungan kerja.
 - D. Menambah wawasan pengetahuan mahasiswa dan pengalaman seputar dunia kerja dan dapat meyambung relasi dengan baik antara mahasiswa dengan perusahaan.
2. Manfaat bagi perusahaan:
 - A. Mahasiswa dapat membantu pekerjaan yang ada di perusahaan khususnya di PT ATW Solar.
 - B. Mahasiswa dapat memecahkan permasalahan dan memberikan solusi yang ada di perusahaan.

1.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan PKL ini dilaksanakan di PT. ATW Solar yang berlokasi di Jalan Sentosa Indah II Pasirsari, Cikarang Selatan, Kab. Bekasi, Jawa Barat 17532. Waktu pelaksanaan PKL dimulai dari tanggal 15 Agustus 2022 sampai dengan 20 Desember 2022. Kemudian untuk jadwal PKL dimulai dari hari senin sampai hari jumat dimulai pukul 08.00 s.d 17.00 WIB dan untuk *site project* instalasi PLTS berlokasi di PT. Denso Manufacturing Plant 2 kawasan industri MM2100 Cikarang.

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan PKL ini dilaksanakan secara luring, yaitu dengan terjun langsung ke lokasi magang atau lokasi *site project*. Adapun untuk metode yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Metode *Instruction*, yaitu mahasiswa melakukan kegiatan sesuai dengan instruksi pembimbing lapang dan masuk sesuai dengan jadwal perusahaan yang ditetapkan.
2. Metode *Observasi*, yaitu mahasiswa melakukan pengamatan secara langsung guna menemukan masalah-masalah yang ada *site project* dan dapat menemukan solusi.
3. Metode *Interview*, yaitu mahasiswa melakukan wawancara dengan pembimbing lapang yang berkompeten untuk menanyakan sesuatu guna mendapatkan informasi.
4. Metode *Work Trial*, yaitu mahasiswa melakukan percobaan pekerjaan di bidang PLTS secara langsung yang sebelumnya sudah diberi arahan dan instruksi dari pembimbing lapang.
5. Metode *Field Research*, yaitu mahasiswa melakukan pengumpulan informasi dan data dari lapangan untuk sebagai bahan studi pustaka laporan kegiatan PKL.