

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pendidikan vokasi adalah pendidikan tinggi yang mengarahkan proses belajar pada tingkat keterampilan dan mampu melaksanakan dan mengembangkan standar industri dengan spesifik. Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu perguruan tinggi yang menerapkan pendidikan vokasi yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan Sumber Daya Manusia di berbagai bidang dan menjawab semua tantangan di masa depan datang untuk menjawab tantangan yang dibuka politeknik Negeri Jember Program studi D-IV Teknik Energi Terbarukan yang berfokus pada bidang Energi alternatif meliputi bioenergi, energi angin, energi matahari, energi hidro, energi panas serta di bidang audit energi. Program studi ini diupayakan selama 4 tahun dimana pada semester 7 terdapat program sarjana magang.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah suatu sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan radiasi matahari menjadi energi listrik menggunakan modul surya yang termasuk dalam energi hijau sehingga menjadi suatu pembangkit yang terbarukan dan merupakan salah satu solusi untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan listrik yang ramah lingkungan. PLTS pada dasarnya adalah pencatu daya (perangkat yang menyuplai tenaga listrik ke suatu beban listrik) yang dapat dirancang untuk menyuplai kebutuhan energi listrik mulai dari skala kecil maupun besar, baik secara *Off-Grid* maupun *On-Grid* yang terhubung jaringan PLN serta secara *Hybrid* (dikombinasi dengan sumber energi listrik lain). Sistem PLTS memerlukan area terbuka dan bebas dari benda atau bayangan yang dapat menghalangi panel surya dalam menyerap dan menerima radiasi matahari. Salah satu kendala dalam pemanfaatan PLTS, khususnya untuk daerah perkotaan adalah keterbatasan lahan untuk penempatan panel surya. Dalam permasalahan ini salah satu solusi untuk keperluan penempatan panel surya dapat dilakukan dengan memanfaatkan atap bangunan (Tarigan, 2020).

Proyek kawasan Industri Jakarta Utara mempunyai luas atap yang sebagian besar tidak terpakai sehingga dapat dimanfaatkan untuk lokasi penempatan panel surya. Selain itu, penerapan PLTS di atap kawasan *industrial* disini dilatarbelakangi

oleh besarnya penggunaan daya pada pabrik senilai 13,53 mW sehingga dibutuhkan penghematan pengeluaran biaya listrik PLN, tetapi dikarenakan ketatnya regulasi dari PLN yang dimana penggunaan PLTS diperbolehkan 15% dari total penggunaan daya. Disamping itu, atap gudang yang menghadap ke selatan dan utara sehingga PLTS dapat bekerja secara optimal. Penggunaan *software* simulasi dapat memudahkan perancang untuk mendesain sistem PLTS dan mengetahui estimasi produksi energi yang dihasilkan. Pada penelitian ini menggunakan *software Helioscope* dalam mendesain dan mensimulasikan sistem PLTS untuk mengetahui kapasitas modul surya yang dapat terpasang dan estimasi produksi energi yang dihasilkan. Keunggulan dari perangkat lunak ini adalah cukup ringan karena berbasis web, memiliki antarmuka yang sederhana, praktis dalam menentukan data potensi energi matahari, memiliki desain model 3D dan SLD (*single Line Diagram*), tersedia berbagai data modul surya dan inverter. (Karuniawan, 2021).

1.2. Tujuan dan Manfaat

Mahasiswa D4 program studi Teknik Energi Terbarukan pada saat semester 7 diwajibkan magang sehingga mahasiswa bisa langsung terjun ke industri untuk melakukan observasi 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 Umum adalah magang yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT. ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Mendapatkan pengalaman kerja nyata dan menambah ilmu pengetahuan pada industri khususnya pada industri energi terbarukan.
2. Meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan mahasiswa melalui latihan kerja dan aplikasi ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang energi terbarukan.
3. Mahasiswa dapat mengetahui bagaimana norma-norma, serta budaya kerja di suatu perusahaan.

4. Melatih mahasiswa di lapangan untuk bekerjasama dan bersosialisasi dalam kelompok, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan mengakses berbagai informasi.

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.

1. Melakukan simulasi *Helioscope* PLTS 2 mWp.
2. Melakukan perhitungan PR secara teoritis maupun simulasi.
3. Melakukan Analisa performa pada PLTS 2 mWp.

1.2.3. Manfaat Magang

Manfaat dari pelaksanaan magang antara lain :

1. Menambahh pengetahuan mahasiswa dalam penerapan ilmu pengetahuan dan teknologi secara aplikatif di bidang industri.
2. Mengenal dunia kerja yang nyata pada bidang EPC (*Engineering Procurement Contractor*) dan O&M khususnya pada bidang Pembangkit Listrik Tenaga Surya di PT. ATW Solar.
3. Memperoleh pengalaman kerja baik yang bersifat teknis maupun non teknis, sehingga mahasiswa memiliki bekal untuk terjun di dunia kerja setelah lulus.

1.3. Lokasi dan Jadwal Kerja

1.3.1. Jadwal Kerja Magang

Kegiatan magang di PT. ATW Solar dilaksanakan mulai tanggal 22 Agustus 2022 hingga 31 Desember 2022. Adapun Jadwal magang ini termasuk dalam jam kerja perusahaan. Jam kerja ini diatur sebagai berikut :

1. Senin – Jumat : pukul 08:00-18:00 dengan jam istirahat pukul 12:00-13:00 WIB (kantor).
2. Senin – Sabtu : pukul 08:00-18:00 dengan jam istirahat pukul 12:00-13:00 WIB (*Site Proyek*).

1.3.2. Lokasi Magang

Lokasi Kantor PT. ATW Solar terletak di Jl. Mandar VI Blok DC4 No.12 Pd. Karya, Kec. Pd. Aren Kota Tangerang Selatan, Banten 15225

1.4. Metode Pelaksanaan

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

a. Studi Lapangan

Studi lapangan melakukan *survey* langsung di lokasi dengan pengambilan data tersebut sebagai acuan nantinya untuk *Helioscope*.

b. Studi Literatur

Studi literatur merupakan pengkajian dari beberapa sumber pustaka. Studi literatur memuat beberapa teori yang relevan dengan topik penelitian, dan beberapa hasil penelitian sebelumnya yang juga relevan dengan topik penelitian.

c. Studi dokumen

Mahasiswa melakukan pengumpulan data yang meneliti berbagai macam dokumen yang berguna untuk bahan analisis.