

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (Polije) 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 dan diharapkan dapat berkompetisi di dunia industri.

Sejalan dengan tuntutan peningkatan kompetensi sumber daya manusia yang handal, Politeknik Negeri Jember dituntut untuk melaksanakan kegiatan akademik yang sejalan dengan berkualitas dan relevan di dunia industri. Salah satu kegiatan akademik tersebut adalah dengan adanya kegiatan magang guna memberikan pengalaman dan keterampilan kerja yang relevan dengan bidang keahliannya. Pelaksanaan kegiatan magang setara dengan bobot 20 SKS (900 jam) dan dilaksanakan di Semester 7 bagi mahasiswa jenjang D4. Kegiatan magang ini merupakan prasyarat mutlak untuk mendapatkan kelulusan dari Politeknik Negeri Jember dan menyandang gelar sebagai Sarjana Terapan. Program studi Teknik Energi Terbarukan yang ada di Kampus Politeknik Negeri Jember merupakan program studi dengan jenjang Diploma 4 yang mengajarkan mengenai pengembangan dan rekayasa energi baru terbarukan (EBT).

Ada berbagai macam Energi Baru Terbarukan (EBT) yang dapat di gunakan sebagai sumber energi listrik, salah satunya adalah pembangkit listrik tenaga surya. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan pembangkit listrik energi terbarukan yang bisa menjadi pengaruh besar dalam kehidupan energi untuk masa depan, karena energi dari sinar matahari tersedia di setiap tempat dan tidak akan pernah habis. PLTS adalah suatu pembangkit listrik yang menggunakan sinar matahari melalui sel surya (*photovoltaic*) untuk mengkonversikan radiasi

sinar foton matahari menjadi energi listrik. Sel surya merupakan lapisan-lapisan tipis dari bahan semikonduktor silikon (Si) murni, dan bahan semikonduktor lainnya. PLTS memanfaatkan cahaya matahari untuk menghasilkan listrik DC, yang dapat diubah menjadi listrik AC apabila diperlukan, oleh karena itu meskipun cuaca mendung, selama masih terdapat cahaya, maka PLTS tetap dapat menghasilkan listrik

Pemakaian energi surya memiliki potensi yang cukup besar untuk diterapkan di Indonesia. Hal ini disambut baik oleh pemerintah melalui Kementerian ESDM menargetkan terpasangnya PLTS Atap 3.600 MW secara bertahap hingga tahun 2025. Untuk itu, Kementerian ESDM akan menerbitkan peraturan yang mendorong pemasangan PLTS Atap, yaitu melalui revisi Peraturan Menteri ESDM Nomor 49 tahun 2018 tentang Penggunaan PLTS Atap (DESDM Sumut, 2021).

Salah satu proyek yang telah terealisasi adalah PLTS 157,44 kWp dengan sistem *on-grid* di gedung A Universitas Hayam Wuruk Perbanas Kampus 2 Surabaya oleh PT Energi Terbarukan Internasional (ETERNAL) yang merupakan perusahaan EPC (*Engineering Procurement Construction*) yang bergerak dibidang proyek energi baru terbarukan (EBT) khususnya energi surya sejak tahun 2020. Saat ini PLTS yang terpasang sudah memasuki tahun kedua sejak awal pemasangannya pada tahun 2020.

Produksi energi dari suatu PLTS tergantung dari berbagai faktor. Faktor – faktor yang mempengaruhi produksi PLTS meliputi iradiasi matahari, suhu, bayangan, sudut kemiringan dari panel surya, arah pemasangan modul PV, ukuran kabel, adanya kotoran atau debu, dan lainnya (Vidyanandan, 2017). Sedangkan menurut I Kadek Agus Setiawan, Dkk mengenai penelitiannya tentang Analisis Unjuk Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) satu MWp Terinterkoneksi Jaringan di Kayubih, Bangli dengan membandingkan produksi energi nyata PLTS dengan hasil simulasi PVSyst, diperoleh produksi nyata selama kurun waktu 15 Februari s.d. 30 September lebih rendah dari hasil simulasi dengan selisih sebesar 32,3%. Faktor penurunan produksi disebabkan oleh perubahan iklim dan kurangnya intensitas iradiasi matahari yang diterima oleh modul pv akibat

pengaruh bayangan serta gangguan pada sistem. Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik melakukan penelitian mengenai “Monitoring dan Evaluasi Kinerja Pembangkit Listrik Tenaga Surya *On-Grid* 157,44 kWp Universitas Hayam Wuruk Perbanas Kampus 2 Surabaya”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan pelaksanaan magang di PT Energi Terbarukan Internasional dapat dibagi menjadi 2 bagian, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum kegiatan merupakan tujuan pelaksanaan kegiatan magang yang berorientasi pada pengalaman kerja secara nyata. Tujuan umum kegiatan magang di PT Energi Terbarukan Internasional adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan yang relevan dengan Program Studi Teknik Energi Terbarukan.
- b. Mengasah serta mengembangkan keterampilan kerja yang tidak diperoleh di perkuliahan.
- c. Mengetahui etika, norma, serta budaya kerja yang ada di sebuah perusahaan atau industri.
- d. Sebagai salah satu syarat menyelesaikan studi D4 di Politeknik Negeri Jember.

1.2.2 Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dilaksanakannya magang adalah sebagai berikut;

- a. Mengetahui produksi energi perbulan PLTS *On-Grid* 157,44 kWp di Universitas Hayam Wuruk Perbanas Kampus 2 selama periode 2022.
- b. Mengetahui Perbandingan produksi energi nyata PLTS dengan hasil simulasi PVSyst 7.2.
- c. Mengevaluasi sistem yang terpasang berdasarkan data perencanaan dan pemasangan PLTS Universitas Hayam Wuruk Perbanas Kampus 2.

1.2.3 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari praktek magang ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat menambah wawasan dalam bidang Teknik Energi Terbarukan khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS).
- b. Mendapat pengalaman bekerja dalam *maintenance* dan survei lokasi tempat pemasangan PLTS.
- c. Mahasiswa dapat terlatih dalam memberikan solusi pada suatu permasalahan.
- d. Dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk pengembangan lebih lanjut pada PLTS PT Energi Terbarukan Internasional.
- e. Menambah pengetahuan mengenai Evaluasi kinerja PLTS Rooftop di PT Energi Terbarukan Internasional khususnya pada Universitas Hayam Wuruk Perbanas Kampus 2 Surabaya.

1.3 Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT Energi Terbarukan Internasional yang berlokasi di Jalan Joyoboyo No. 51, Sawunggaling, Kec. Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa Timur 60242, Indonesia. Waktu pelaksanaan magang dimulai dari tanggal 25 Juli 2022 sampai dengan 25 November 2022. Kemudian untuk jadwal magang dimulai dari hari Senin sampai dengan Jum'at dimulai pukul 08.00 s.d. 17.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan secara luring, 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 dengan pihak berkompeten ditempat pelaksanaan.
- d. Metode *Field Research*, yaitu cara pengumpulan data dengan pelaksanaan langsung ke lapangan.