

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), mendorong mahasiswa lulusan perguruan tinggi dituntut untuk memiliki keterampilan dan keahlian untuk menjawab kebutuhan industri di masa akan datang, sehingga dalam pengembangan diri perlu diterapkan bukan hanya secara teori tetapi juga di dalam pembelajaran dunia kerja. Magang termasuk dalam kegiatan pendidikan akademik. Magang adalah suatu bentuk kegiatan untuk memperoleh pengalaman dan keterampilan di bidang industri. Kegiatan ini dirancang agar mahasiswa dapat memperdalam ilmu yang didapatkan dalam perkuliahan dan mengaplikasikannya secara langsung dalam praktik di lapangan. Hal ini memungkinkan mahasiswa untuk mengasah dan mengembangkan keterampilan mereka dalam menghadapi permasalahan yang terjadi di lapangan dan menemukan solusinya.

PT SolarDEX Energy Indonesia termasuk salah satu perusahaan yang bergerak di bidang energi terbarukan yakni instalasi sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang berlokasi di Jalan Gajah Raya No. 45 D, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah. Pemilihan lokasi magang ini didasari oleh potensi energi surya yang ada di Indonesia. Berdasarkan data Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral, Indonesia sangat kaya akan energi terbarukan dengan potensi lebih dari 400.000 Mega Watt (MW) dimana 50% atau sekitar 200.000 MW adalah potensi dari energi surya. Namun, pemanfaatan energi surya saat ini baru sekitar 150 MW atau 0,08% dari total potensinya (EBTKE ESDM, 2021). Selain sumber daya energinya yang melimpah, PLTS juga dinilai sebagai sumber energi yang ramah lingkungan karena tidak menggunakan bahan bakar fosil dan tidak mengeluarkan emisi karbon. Penerapan PLTS dapat dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan lokasi, sistem kerja, dan metode pemasangan. Berdasarkan lokasinya, PLTS dapat dibagi menjadi PLTS terpusat dan PLTS tersebar berdasarkan lokasinya. Berdasarkan sistem operasi, PLTS dapat dibedakan menjadi PLTS *off grid* dan

PLTS *on grid*. Berdasarkan metode pemasangan, PLTS dapat dibangun di atas lahan terbuka maupun jenis PLTS *rooftop* yang memanfaatkan atap suatu gedung atau bangunan untuk pemasangannya.

PLTS *Rooftop* Gereja Santa Maria terletak di daerah Banyumanik, Semarang yang mempunyai kapasitas 5 kWp. Dalam melaksanakan kegiatan magang ini, maka topik yang diambil dalam penyusunan laporan magang sesuai dengan materi dan kegiatan yang dilakukan PT Solardex Energy Indonesia khususnya PLTS yang terpasang pada atap bangunan Gereja Santa Maria. Pengoperasian PLTS Gereja Santa Maria masih berjalan selama 10 bulan. Melalui sistem monitoring yang telah dilakukan, ditemukan permasalahan pada sistem jaringan PLTS Gereja Santa Maria. Sehingga kemudian dilakukannya *Maintenance*. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi lebih lanjut mengenai kinerja PLTS tersebut. Berdasarkan penelitian (Haerurrozi, 2018), Efisiensi salah satu parameter yang biasa digunakan untuk membandingkan kinerja satu sel dengan sel lainnya. Efisiensi didefinisikan sebagai perbandingan energi yang keluar dari sel surya dengan energi yang masuk dari sinar matahari. Maka untuk melakukan evaluasi mengenai kinerja PLTS Gereja Santa Maria, perlu dilakukan pengamatan daya keluaran panel surya melalui sistem monitoring yang terhubung langsung dengan sistem PLTS *Rooftop* 5 kW. Mengenai evaluasi kinerja tidak hanya sekedar mengetahui efisiensi terhadap energi keluaran panel surya, melainkan juga membutuhkan perhitungan nilai *Performance Ratio* dan menganalisis potensi energi yang dihasilkan selama 1 tahun. Menurut Dekko (2020), *Performance Ratio* (PR) merupakan ukuran sebuah mutu kualitas sistem, diukur dalam produksi energi tahunan yang dihasilkan. Jika suatu sistem tersebut memiliki nilai PR kisaran antara 70 sampai 90%, maka sistem tersebut dapat dianggap layak. Jika nilai PR sistem kurang dari 70%, maka sistem dianggap tidak layak dan membutuhkan perawatan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Mahasiswa D4 program studi Teknik Energi Terbarukan dalam waktu semester 7 diwajibkan melaksanakan magang sehingga mahasiswa dapat langsung

terjun ke industri untuk melakukan observasi sesuai dengan bidang yang dipelajari. Adapun tujuan Praktik Kerja 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

Adapun tujuan umum dilaksanakannya kegiatan magang adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan pengetahuan dan keterampilan mahasiswa melalui latihan kerja dan mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh sesuai bidang energi terbarukan.
- b. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan-perusahaan yang relevan dengan bidang studi Teknik Energi Terbarukan.
- c. Melatih mahasiswa di lapangan untuk bekerjasama dan bersosialisasi dalam kelompok, serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan mengakses berbagai informasi.
- d. Mahasiswa dapat mengetahui norma-norma dan budaya kerja di suatu perusahaan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus dilakukannya kegiatan magang adalah sebagai berikut :

1. Menelaah energi keluaran *Solar Photovoltaic Rooftop 5 kWp Tipe Hybrid* di Gereja Santa Maria Banyumanik, Semarang.
2. Menghitung *Performance Ratio (PR)* dan mengevaluasi kinerja *Solar Photovoltaic Rooftop 5 kWp Tipe Hybrid* di Gereja Santa Maria Banyumanik, Semarang.
3. Menganalisis potensi energi yang dibangkitkan selama 1 tahun *Solar Photovoltaic Rooftop 5 kWp Tipe Hybrid* di Gereja Santa Maria Banyumanik, Semarang.

1.2.3 Manfaat Magang

Adapun manfaat yang diperoleh dari kegiatan magang sebagai berikut :

- a. Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman seputar dunia kerja di PT Solardex Energy Indonesia, baik secara teknis maupun non teknis, serta dapat menyambung relasi yang baik antara mahasiswa dengan perusahaan.
- b. Menambah wawasan dalam bidang Teknik Energi Terbarukan khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *rooftop*.
- c. Mendapatkan pengalaman bekerja dalam perbaikan dan masalah pada komponen PLTS yang dilakukan oleh PT Solardex Energy Indonesia.
- d. Menambah pengetahuan mengenai Evaluasi kinerja PLTS *Rooftop* di Gereja Santa Maria Banyumanik, Semarang.
- e. Dapat memberikan sumbangsih pemikiran untuk pengembangan lebih lanjut pada PT Solardex Energy Indonesia
- f. Mahasiswa dapat terlatih dalam memberikan solusi pada suatu permasalahan.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi Magang

Lokasi PT Solardex Energy Indonesia berada di Jalan Gajah Raya No. 45 D, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah.

1.3.2 Jadwal Kegiatan Magang

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 540 jam disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, sedangkan kegiatan magang disesuaikan dengan jadwal PT Solardex Energy Indonesia dengan ketentuan sebagai berikut.

Waktu Kegiatan Magang	: 5 September 2022 – 31 Desember 2022
Hari Aktif Magang	: Senin - Jum'at
Jam Kerja	: Senin - Jum'at Pukul 09.00 WIB s/d 17.00 WIB
Jam Istirahat	: Senin - Kamis Pukul 12.00 WIB s/d 13.00 WIB Jum'at Pukul 11.30 WIB sd 13.00 WIB

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 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.

b. Observasi

Observasi yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan pengamatan langsung pada objek yang dituju.

c. Wawancara

Wawancara yaitu proses pengumpulan data yang dilakukan dengan kegiatan tanya jawab dengan pembimbing lapang, teknisi, maupun pegawai PT Solardex Energy Indonesia untuk mendapatkan informasi dan data yang diinginkan.

d. Praktik

Praktik merupakan proses implementasi berdasarkan dari studi literatur dan wawancara.