

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasional. Vokasi 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 dan dapat terjun langsung di dunia kerja. Polije berharap mahasiswa dapat berkompetisi di dunia industri dan mampu berwirausaha secara mandiri. magang merupakan salah satu kegiatan utama dalam pelaksanaan pendidikan di Politeknik Negeri Jember. Tujuan magang tersebut adalah mendapatkan kemampuan dan keterampilan yang lebih lanjut dari apa yang sudah diperoleh di bangku kuliah, sehingga mahasiswa dapat menguasai kompetensi inti dari bidang studi yang dipelajari serta dapat memahami sistem kerja di dunia industri khususnya pada bidang Teknik Energi Terbarukan.

Energi terbarukan merupakan sumber energi yang dapat diperbaharui dan terdiri dari elemen-elemen yang tersedia di bumi diantaranya adalah matahari, angin, air, dan tumbuhan (Artiningrum dan Havianto 2019). Salah satu energi terbarukan yang memiliki potensi sangat besar ialah energi matahari. Potensi energi matahari di Indonesia sangat besar yaitu sekitar 4,8 KWh/m² atau setara dengan 112.000 GWp, potensi yang besar tersebut disebabkan oleh letak geografis Indonesia yang berada di daerah khatulistiwa yang memiliki iklim tropis dengan intensitas radiasi matahari yang sangat potensial untuk dapat dimanfaatkan sebagai energi alternatif untuk menghasilkan energi listrik (Jody dkk., 2021). Penggunaan panel surya dapat menjadi solusi alternatif untuk menghemat biaya penggunaan listrik PLN.

PT. POMI (Paiton Operations & Maintenance Indonesia) merupakan perusahaan Pembangkit Listrik Tenaga Uap (PLTU) yang memiliki tiga unit

pembangkit dengan kapasitas 815 MW pada Unit Pembangkit 3 dan 615 MW pada Unit Pembangkit 7 dan 8 yang berlokasi di Jl. Raya Surabaya Situbondo Km. 141 Bhinor, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo. PT POMI (Paiton Operations & Maintenance Indonesia) juga memiliki sistem PLTS dengan kapasitas 234 kWp yang terletak di gedung *Recreation Hall* POH 1 yang berlokasi di Sukodadi, Kecamatan Paiton, Kabupaten Probolinggo. Sistem PLTS yang terpasang pada gedung *Recreation Hall* merupakan sistem PLTS tipe on-grid.

Panel surya merupakan alat untuk mengkonversi energi matahari menjadi energi listrik. *Photovoltaic* adalah teknologi yang berfungsi untuk mengubah atau mengkonversi radiasi matahari menjadi energi listrik secara langsung (Samsurizal dkk., 2018). Dalam melakukan desain sistem PLTS, faktor kemiringan dan penempatan arah panel surya sangat berpengaruh terhadap energi listrik yang dihasilkan (Albahar dan Haqi, 2020). Oleh sebab itu, untuk mendapatkan energi maksimum dari panel surya dapat dilakukan dengan mengatur kemiringan panel surya sehingga mencapai posisi 90° dengan sudut datang sinar matahari (Sugiono dkk., 2022).

Panel surya yang terpasang di atap gedung *Recreation Hall* POH 1 PT POMI terbagi menjadi 4 layer, dimana 2 layer menghadap ke arah timur dan 2 layer lainnya menghadap ke arah barat. Penempatan arah panel surya yang berbeda menyebabkan adanya perbedaan daya yang dihasilkan antara panel surya yang menghadap ke arah barat dengan panel surya yang menghadap ke arah timur. Tata letak panel surya yang terpasang di gedung *Recreation Hall* disesuaikan dengan desain atap yang telah ada, dimana gedung *Recreation Hall* sebelumnya tidak didesain untuk pemasangan sistem PLTS atap. Hal ini menyebabkan sudut kemiringan dan penempatan arah panel surya yang terpasang di gedung *Recreation Hall* kurang optimal. Panel surya dapat menangkap radiasi matahari dengan maksimal pada sudut kemiringan 10° menghadap ke arah utara untuk daerah Paiton, Kabupaten Probolinggo (Kurniawan, 2016).

Berdasarkan desain sistem PLTS yang terpasang di gedung *Recreation Hall* POH 1 PT POMI diperlukan adanya suatu kajian tentang “Analisis Pengaruh Sudut Kemiringan dan Penempatan Arah Panel Surya Terhadap Output yang Dihasilkan

di Gedung *Recreation Hall Permanent Operation Housing 1 PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia*”.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum penyelenggaraan magang ini adalah sebagai berikut.

- 1 Menambah wawasan mahasiswa terhadap aspek-aspek di luar bangku perkuliahan.
- 2 Menyiapkan mahasiswa untuk memahami kondisi lapang yang sebenarnya.
- 3 Melatih mahasiswa untuk memahami perbedaanmetode-metode lapangan secara teoritis dan praktikum.
- 4 Menyiapkan mahasiswa untuk menjadi produk unggul yang siap terjun ke dunia kerja.
- 5 Menjadikan mahasiswa sebagai orang yang berkompeten di dalam bidangnya.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus penyelenggaraan magang di PT POMI adalah sebagai berikut.

- 1 Mahasiswa dapat mengukur berapa sudut kemiringan panel surya yang terpasang di gedung *Recreation Hall POH 1 PT POMI*.
- 2 Mahasiswa dapat menganalisis pengaruh sudut kemiringan dan penempatan arah panel surya terhadap daya yang dihasilkan.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari pelaksanaan magang adalah sebagai berikut.

- 1 Menambah pengetahuan dan pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja.
- 2 Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidangnya.
- 3 Mahasiswa dilatih untuk memberikan solusi terhadap permasalahan yang ada di lapangan.

1.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

1.3.1 PT PLN ULP Kraksaan

Kegiatan magang di PT PLN ULP Kraksaan dilaksanakan selama 2 bulan mulai tanggal 1 Agustus 2022 sampai dengan tanggal 30 September 2022. Jam kerja pada kegiatan magang di PT PLN ULP Kraksaan disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1. 1 Pelaksanaan Magang PT ULP Kraksaan

Hari	Jam Kerja
Senin	07.30 – 16.00
Selasa	07.30 – 16.00
Rabu	07.30 – 16.00
Kamis	07.30 – 16.00
Jumat	07.30 – 16.00

1.3.2 PT POMI

Kegiatan magang di PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) dilaksanakan selama 2 bulan mulai tanggal 1 November 2022 sampai dengan tanggal 30 Desember 2022. Jam kerja pada kegiatan magang di PT Paiton Operation & Maintenance Indonesia (POMI) disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1. 2 Pelaksanaan Magang PT POMI

Hari	Jam Kerja
Senin	07.00 – 16.00
Selasa	07.00 – 16.00
Rabu	07.00 – 16.00
Kamis	07.00 – 16.00
Jumat	07.00 – 16.00

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam kegiatan magang adalah sebagai berikut.

a. Studi Pustaka

Studi pustaka dilakukan dengan mempelajari jurnal, buku, dan referensi lain yang nantinya dapat digunakan untuk mendukung proses penulisan laporan magang.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan secara langsung dengan pembimbing magang. Berdiskusi bersama mengenai sistem PLTS yang terpasang di atap gedung *Recreation Hall* POH 1 PT POMI untuk mendukung proses penulisan laporan magang.

c. Kerja Lapang

Kerja lapang dilakukan dengan praktik kerja secara langsung di lapangan bersama pembimbing magang atau karyawan yang lain.

d. Observasi

Observasi dilakukan dengan pengamatan langsung di tempat magang. Observasi bertujuan untuk memahami sistem PLTS yang terpasang di gedung *Recreation Hall* POH 1 PT POMI.