

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Energi terbarukan adalah energi berkelanjutan yang berasal dari air, matahari, tumbuhan, dan angin, dalam pengelolaannya energi terbarukan dapat dipakai untuk memenuhi kebutuhan manusia mulai dari listrik serta bahan bakar kendaraan, saat ini pengembangan energi baru terbarukan mengacu kepada Peraturan Presiden No.5 Tahun 2006 tentang kebijakan energi nasional disebutkan bahwa kontribusi energi baru terbarukan dalam bauran energi primer nasional pada tahun 2025 adalah sebesar 17% dengan komposisi bahan bakar nabati sebesar 5%, biomassa, nuklir, air, surya, dan angin 5%, serta batubara sebesar 2% (Kementerian ESDM, 2008). Untuk itu langkah-langkah yang akan diambil pemerintah adalah dengan membangun pembangkit listrik tenaga surya, berdasarkan data Kementerian ESDM potensi pengembangan PLTS mencapai 207,8 GWp dengan realisasi mencapai 0,15 GWp, seluruh Indonesia kapasitas terpasang mencapai 152,44 MW dan 10,9% adalah PLTS atap dan sisanya PLTS *on the ground* (EBTKE, 2020). Potensi tersebut sangatlah besar dikarenakan negara Indonesia adalah negara yang beriklim tropis dengan cahaya matahari yang selalu terpancar setiap harinya.

PT. *Paiton Operation And Maintenance* Indonesia adalah perusahaan pembangkit listrik yang berlokasi di PLTU Paiton, yang mana dalam pendiriannya banyak mengalami perkembangan di setiap tahun. Seperti dari segi teknologi yang dipakai pada sisi pembangkit listrik yaitu yang awalnya menggunakan tenaga uap kemudian tahap demi tahap mencoba mengembangkan ke energi terbarukan, khususnya pembangkit listrik tenaga surya. Dikarenakan pihak yang bersangkutan telah menyadari bahwasannya bahan bakar fosil diprediksikan akan habis dalam beberapa tahun kedepan jika digunakan terus menerus serta juga dapat dianalisis bahwasannya jika menggunakan pembangkit listrik tenaga surya sebagai tambahan penyaluran daya ke suatu bangunan yang juga terhubung ke jaringan PLN maka akan menghemat tagihan biaya listrik setiap bulannya bahkan bisa menggunakan panel surya sebagai komponen utama sumber listrik.

PLTS sendiri ada 3 cara instalasi, yang pertama instalasi secara *on grid* lalu yang kedua secara *off grid* serta yang ketiga secara *hybrid*. Jika *on grid* adalah PLTS yang terhubung ke jaringan PLN dengan fungsi utama sebagai penghemat biaya pembayaran listrik. Sedangkan *off grid* adalah instalasi PLTS yang tidak terhubung dengan jaringan PLN namun dilengkapi dengan baterai sebagai cadangan daya untuk siap digunakan saat malam hari. Lalu untuk *hybrid* adalah system instalasi PLTS yang mengkombinasikan *on grid* dan *off grid* yang mana dalam kerjanya *system hybrid* jika ada daya lebih selain disimpan di baterai juga akan mengeksport daya keluaran ke jaringan PLN.

Pembangkit listrik tenaga surya di Indonesia sangat bergantung kepada seberapa kuat intensitas cahaya matahari yang diterima panel surya. Persoalannya adalah intensitas cahaya matahari pada setiap waktu selalu berubah-ubah yang disebabkan karena perubahan iklim yang tidak menentu. Iklim berubah secara terus menerus karena interaksi antara komponen-komponennya dan faktor eksternal seperti erupsi vulkanik, variasi sinar matahari, dan faktor-faktor disebabkan oleh kegiatan manusia, seperti misalnya perubahan penggunaan lahan dan penggunaan bahan bakar fosil(ditjenppi.menlhk.go.id). Pada Gedung *Recreation Hall* di POH 1 PT POMI tidak ada alat monitoring pengukuran intensitas cahaya secara otomatis serta belum adanya upaya memaksimalkan potensi cahaya matahari, sehingga perlunya analisis pengukuran intensitas cahaya matahari untuk mendukung kinerja panel surya dalam mengeluarkan daya yang dapat digunakan untuk peralatan listrik di industri maupun peralatan listrik di rumah tangga.

Pengukuran intensitas cahaya matahari dan pengukuran *output* daya panel surya di *Recreation Hall Permanent Operation Housing* 1 PT.POMI menggunakan alat lux meter. Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh perubahan intensitas cahaya matahari terhadap *output* daya panel surya dan mengkaji upaya apa yang dapat dilakukan untuk meningkatkan penerimaan intensitas cahaya matahari. Dengan judul laporan“Analisis Pengaruh Intensitas Cahaya Matahari Terhadap Daya Keluaran Pada PLTS 234 KWP Di *Roof Top* Gedung Rechall PT POMI”.

## **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 perbedaan metode-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 mengkaji bagaimana pengaruh perubahan intensitas cahaya matahari terhadap daya keluaran panel surya.
2. Mahasiswa dapat menganalisis waktu optimal cahaya matahari yang dapat diterima panel surya.
3. Mahasiswa dapat memberikan saran terhadap upaya untuk memaksimalkan potensi cahaya matahari.

### 1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat Magang adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mendapatkan kompetensi sesuai bidang program studi yang diampuh
2. Mahasiswa dapat merealisasikan dan mengamalkan kompetensi di industri pada lingkungan sehari-hari.

3. Mahasiswa diasah untuk berkomunikasi secara efektif dan dapat memajemen diri dengan baik.
4. Mahasiswa selalu siap dalam setiap pekerjaan yang kondisinya penuh dengan tantangan.
5. Mahasiswa dapat memberikan saran kepada Instansi PT. POMI untuk memaksimalkan penggunaan pembangkit listrik tenaga surya.

### 1.3 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan PT. PLN ULP Kraksaan

Waktu pelaksanaan kegiatan magang disesuaikan dengan kegiatan akademis dengan mempertimbangkan kebijakan yang diberikan oleh perusahaan. Waktu yang dijadwalkan untuk magang di PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) ULP Kraksaan selama 2 (dua) bulan. Adapun rencana Magang di PT PLN Persero ULP disajikan pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Pelaksanaan Magang PT. PLN ULP Kraksaan

No	Rencana kegiatan	Tanggal Kegiatan
1.	Perizinan/Persiapan magang	Februari 2022 – Juni 2022
2.	Pelaksanaan	1 Agustus 2022 – 30 September

Pelaksanaan kegiatan magang di Politeknik Negeri Jember adalah pada rentang waktu antara bulan Agustus 2022 sampai Desember 2022, namun realisasi kegiatan magang di PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) ULP Kraksaan selama 2 (dua) bulan menyesuaikan dengan kebijakan perusahaan sesuai dengan jadwal waktu yang ditetapkan oleh Politeknik Negeri Jember.

Untuk pelaksanaa magang yaitu dari hari senin-jum'at hanya 5 hari kerja dari jam 7.30 sampai jam 16.00 akan tetapi untuk hari jum'at dari jam 7.00 – 16.00.

### 1.4 Lokasi dan Waktu Pelaksanaan PT.POMI

Waktu pelaksanaan kegiatan Magang disesuaikan dengan kegiatan akademis dengan mempertimbangkan kebijakan yang diberikan oleh perusahaan. Waktu yang dijadwalkan untuk Magang di PT. Paiton *Operation And Maintenance* Indonesia selama 2 (dua) bulan. Adapun rencana Magang di

PT. PT. Paiton *Operation And Maintenance* Indonesia disajikan pada Tabel 1.2, jadwal magang 1.3, dan lokasi magang 1.4.

Tabel 1.2 Pelaksanaan Magang PT.POMI

No.	Rencana Kegiatan	Tanggal Kegiatan
1.	Perizinan/Persiapan Magang	Februari 2022 – Juni 2022
2.	Pelaksanaan	1 November 2022 – 30 Desember 2022

Tabel 1.3 Jadwal Magang PT.POMI

No.	Hari	Jam
1.	Senin	07.00 – 16.00 WIB
2.	Selasa	07.00 – 16.00 WIB
3.	Rabu	07.00 – 16.00 WIB
4.	Kamis	07.00 – 16.00 WIB
5.	Jum'at	07.00 – 16.00 WIB

Tabel 1.4 Lokasi Magang PT.POMI

No.	Lokasi Magang
1.	Gedung <i>Recreation Hall</i> di <i>Permanent Operation Housing 1</i> Paiton Energy PT. Paiton <i>Operation and Maintenance</i> Indonesia dan Lembaga Pelatihan Kerja Selaras Paiton PT POMI

Pelaksanaan kegiatan Magang di Politeknik Negeri Jember adalah pada rentang waktu antara bulan Agustus 2022 sampai Desember 2022, namun realisasi kegiatan Magang di PT. PT. Paiton *Operation And Maintenance* Indonesia selama 2 (dua) bulan menyesuaikan dengan kebijakan perusahaan sesuai dengan jadwal waktu yang ditetapkan oleh Politeknik Negeri Jember.

## 1.5 Metode Pelaksanaan

### 1.5.1 Studi Pustaka

Studi Pustaka adalah melakukan kegiatan membaca dan memahami tentang materi panel surya yang diberikan oleh pembimbing Magang dengan judul *System plts, report monitoring inverter October 2022, PV Training Material, POH2 Grid Connected PV System* dan membaca jurnal tentang pengaruh intensitas cahaya terhadap daya panel surya serta bagaimana upaya untuk meningkatkan penerimaan intensitas cahaya matahari.

#### 1.5.2 Wawancara

Wawancara adalah bentuk komunikasi yang dilakukan penulis kepada pembimbing lapangan Magang untuk mendapatkan informasi tentang pekerjaan apa saja yang ada pada lokasi Magang dan melakukan koordinasi untuk kegiatan per hari selama Magang berlangsung serta menanyakan tentang kondisi panel surya yang terpasang pada Gedung *Recreation Hall* pada *Permanent Operation Housing 1*.

#### 1.5.3 Observasi

Observasi merupakan kegiatan dengan melakukan peninjauan terhadap objek yang ada pada lokasi Magang khususnya panel surya yang dianalisis, yang kemudian dari observasi tersebut digunakan untuk mengetahui kondisi komponen panel surya dan kondisi lingkungan.

#### 1.5.4 Kerja Lapangan

Kerja lapangan adalah metode pelaksanaan yang dilakukan dengan melakukan praktek secara langsung sesuai jenis pekerjaan yang dilaksanakan di *Permanent Operation Housing 1* dan di Lembaga Pelatihan Kerja Selaras Paiton.