

# BAB 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan peranan penting bagi kehidupan manusia yang digunakan untuk skala kebutuhan rumah tangga atau skala perusahaan. Penduduk di Indonesia semakin bertambah, maka kebutuhan konsumsi energi listrik juga bertambah. Sesuai PP No.79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional, target bauran Energi Baru dan Terbarukan pada tahun 2025 paling sedikit 23% dan 31% pada tahun 2050. Menurut data *Outlook* Energi Indonesia (2021) diperkirakan kebutuhan energi nasional tahun 2019-2050 terus meningkat sesuai dengan kebutuhan ekonomi, penduduk, harga energi dan kebijakan pemerintah. Kebutuhan energi listrik pada tahun 2019-2050 akan mengalami peningkatan yang cukup besar, yaitu menjadi 23% pada tahun 2025. Pada sektor rumah tangga mengalami peningkatan sekitar 2,9% pertahun. Untuk itu, dibutuhkan energi alternatif untuk menunjang kebutuhan energi listrik yang tersedia, salah satu energi alternatif adalah PLTS.

PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) merupakan EBT yang prinsip kerjanya adalah memanfaatkan sumber energi matahari dalam bentuk cahaya yang diserap melalui panel surya dan nantinya diubah langsung menjadi listrik. PLTS merupakan teknologi yang ramah lingkungan karena tidak melepaskan polutan seperti halnya pembangkit listrik tenaga fosil.

Indonesia berada di daerah khatulistiwa antara  $6^{\circ}$  LU –  $11^{\circ}$  LS dan  $95^{\circ}$  –  $141^{\circ}$  BT. Di Indonesia mempunyai potensi energi matahari sangat besar dengan insolasi harian rata-rata 4,5 - 4,8 kWh/m<sup>2</sup>/hari dimana sangat memungkinkan menerapkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) yang hanya membutuhkan sumber energi dari penyinaran matahari. Posisi lintasan matahari dalam satu tahun mengalami perubahan, relatif terhadap lokasi pengamat di bumi. Lintasan matahari bergeser sedikit ke utara khatulistiwa pada periode tertentu dan sedikit ke selatan khatulistiwa pada periode yang lain. Sehingga, untuk instalasi PLTS perlu memperhatikan parameter orientasi.

PT. ATW Solar Indonesia merupakan perusahaan yang bergerak di bidang energi surya sekaligus perusahaan yang terkemuka di Indonesia dalam lini bisnis pemasangan panel surya atap. Rangkaian pemasangan panel surya dari perancangan hingga *finishing* disebut dengan proyek. Terdapat beberapa proyek yang akan dijalankan, salah satunya bertempat di PT. KX, Bandung.

PT. KX, Bandung perusahaan yang mengembangkan program EBT untuk membantu dalam penghematan listrik. Pada perusahaan tersebut memiliki beban listrik yang besar dan terkadang terjadi pemadaman PLN saat mesin beroperasi di jam kerja. Hal tersebut menjadi alasan bahwa harus berinovasi menggantikan sumber utama PLN menjadi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Suatu perancangan PLTS di perusahaan tersebut perlu simulasi, perhitungan kebutuhan komponen-komponen pada sistem PLTS dan analisis potensi kinerja PLTS. Perhitungan dapat diperoleh dengan cara perhitungan manual maupun perhitungan menggunakan software Pvsyst. (Selly, 2020)

Maka dari itu, penulis mengangkat judul laporan magang tentang **"STUDI PERENCANAAN PLTS ON-GRID 673 KWP DITINJAU DARI ANALISA TEKNIS MENGGUNAKAN SOFTWARE PVSYST 7.2 PADA KAWASAN INDUSTRI"**. Tujuan penelitian ini adalah untuk membantu mengurangi beban tagihan listrik serta merancang dan menganalisis potensi sistem PV modul 673 KWP dengan sistem *on-grid* ditinjau dari analisis teknis menggunakan perangkat lunak PVSyst 7.2. Dengan adanya pemasangan PLTS di PT. KX Bandung, diharapkan akan didapatkan keuntungan, yaitu sebagai supply daya listrik yang dapat mengurangi biaya operasional, bisa sinkron dengan PLN karena sistem *on-grid*, dan menjadi contoh perusahaan industrial yang menerapkan pemakaian energi yang ramah lingkungan.

## **1.2. Tujuan dan Manfaat Magang**

Tujuan program 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 magang yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT. ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Mendapatkan pengalaman kerja nyata dan menambah ilmu pengetahuan pada industri khususnya pada industri energi terbarukan.
- b. Meningkatkan pengetahuan, sikap dan keterampilan mahasiswa melalui latihan kerja dan aplikasi ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang energi terbarukan.
- c. Mampu mengamati proses dan produksi secara langsung sehingga dapat menyesuaikan diri dengan situasi serta kondisi dalam industri.
- d. 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 yang dilakukan oleh mahasiswa di perusahaan PT. ATW Solar Indonesia adalah sebagai berikut:

- a. Mengetahui analisis secara teknis perencanaan PLTS di PT.KX, Bandung.
- b. Mengetahui lebih lanjut tentang fitur dalam *software PVSYST* dan hasil simulasinya untuk perencanaan PLTS berkapasitas besar skala industrial.
- c. Mengetahui potensi energi dan kinerja PLTS per tahun dari *software PVSYST*.

### 1.2.3. Manfaat Magang

Manfaat dari pelaksanaan magang adalah sebagai berikut:

- a. Menambah pengetahuan mahasiswa dalam merencanakan dan evaluasi kinerja PLTS sistem On-Grid,
- b. Memperoleh pengalaman dunia kerja yang baik, sehingga mahasiswa memiliki bekal dalam ilmu *Engineering, Procurement, dan Construction*.
- c. Menambah *hard skill* dalam menganalisa perancangan PLTS menggunakan *software PVSYST*.

### 1.3. Lokasi dan Waktu

Kegiatan magang di PT. ATW Solar dilaksanakan mulai tanggal 22 Agustus 2022 hingga 31 Desember 2022. Adapun Jadwal PKL 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 – Minggu: pukul 08:00-18:00 dengan jam istirahat pukul 12:00-13:00 WIB (*Site* Proyek).

### 1.4. Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan PKL merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan PKL sesuai topik yang dikaji. Metode pelaksanaan PKL di PT. ATW Solar Indonesia pada proyek PT. KX, Bandung Interkoneksi PLN 1 adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari referensi pada jurnal di internet dengan *website* resmi untuk mengetahui cakupan dalam studi perancangan PLTS *on-grid*

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan untuk mengetahui sistem PLTS *on-grid* dan komponen-komponennya.