

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi kehidupan manusia saat ini. Hampir semua kegiatan memerlukan energi listrik, baik itu skala rumah tangga maupun industri. Kebutuhan listrik setiap tahun terus meningkat seiring berkembangnya teknologi dan pertumbuhan populasi manusia. Kebutuhan listrik di Indonesia pada tahun 2018 mencapai 232.296 TWh dengan nilai peningkatan sebesar (Afif dkk, 2022). Rata-rata peningkatan energi di Indonesia mencapai 4,7% per tahun dari tahun 2011-2030 (Winardi dkk., 2019) Oleh karena itu, kebutuhan listrik akan terus meningkat setiap tahunnya.

Indonesia terletak pada garis khatulistiwa, sehingga memiliki potensi energi surya yang berlimpah dengan nilai radiasi matahari sebesar 4.8kWh/m² setiap hari di seluruh wilayah (Rahardjo, 2016). Pada tahun 2025 kebutuhan listrik bisa mencapai sekitar 120 GW (Boedoyo, 2013). Sumber energi terbarukan akan mempunyai peranan yang penting dalam memenuhi kebutuhan energi di masa yang akan datang (Ramadhan dk., 2017). Untuk itu membutuhkan terobosan energi alternatif yang membantu mencukupi kebutuhan listrik.

PLTS memiliki potensi yang besar untuk digunakan sebagai energi alternatif di Indonesia. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah sistem yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik dengan memanfaatkan energi matahari yang diserap oleh panel surya melalui proses fotovoltaik. Sumber energi yang digunakan dalam sistem PLTS termasuk dalam energi terbarukan, dimana radiasi matahari merupakan sumber yang tidak akan ada habisnya. Wilayah Indonesia akan disinari matahari selama 10-12 jam setiap hari (Widodo dkk., 2010). PLTS juga merupakan pembangkit listrik yang ramah lingkungan tanpa menimbulkan gas buang atau limbah. Pemasangan PLTS pada rumah merupakan salah satu solusi untuk memanfaatkan energi terbarukan yang dinilai memiliki keterbatasan lahan (Rega dkk., 2021).

PT Tripower Solar Nusantara merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dibidang instalasi energi terbarukan, khususnya dibidang Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Perusahaan ini menyediakan layanan manajemen energi dan pemasangan sistem PLTS. PT Tripower Solar Nusantara juga memiliki program yang berkaitan dengan energi baru terbarukan (EBT) yang dikenal dengan PINTAR (Program Indonesia Terang), dimana program tersebut akan menyediakan EBT ke daerah - daerah terpencil. Selain itu PT Tripower Solar Nusantara sedang mengembangkan energi Biomass yang dikenal dengan SONUS Biomass. Produk yang dihasilkan adalah *Wood Chip*, *Wood Pellet* dan *Refuse-Derived Fuel (RDF)*.

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan daerah perkotaan padat penduduk dan padat bangunan sehingga potensi pemasangan PLTS untuk sumber energi sangat besar. konsumsi energi listrik di provinsi D.I. Yogyakarta kurang lebih sebesar 2,857 GWh pada tahun 2018 meliputi sektor rumah tangga, sektor industri, sektor bisnis, sektor kantor pemerintahan dan penerangan jalan umum.

Dalam perencanaan sistem PLTS memiliki beberapa tahap yaitu pengumpulan data, *survey* lapangan, *layouting*, penentuan komponen dan perhitungan komponen yang dibutuhkan. sistem yang dirancang pada perencanaan PLTS ini sebesar 2,2 kWP dengan tipe sistem PLTS *On-Grid*. Penentuan kapasitas pemasangan dilihat dari bentuk luasan atap yang memungkinkan untuk dipasang. Pemasangan PLTS ini bertujuan untuk penghematan efisiensi penggunaan listrik bulanan yang berkurang. Selain itu Pemasangan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) ini memiliki tujuan khusus karena perencanaan pemasangan Sytem PLTS ini pada rumah salah satu direksi PLN Icon Plus, sehingga pemasangan PLTS ini bertujuan sebagai sarana promosi dan edukasi kepada masyarakat bahwa PLTS merupakan salah satu energi yang ramah lingkungan dan tidak menimbulkan limbah.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah wawasan mahasiswa terhadap aspek-aspek bidang industri tertentu.
- b. Mahasiswa memperoleh pemahaman praktis tentang pekerjaan melalui pengalaman langsung di lapangan.
- c. Mahasiswa mendapatkan pemahaman teoritis dengan praktek sehari-hari.
- d. Mahasiswa dapat mengasah keterampilan yang diperlukan di lingkungan kerja, seperti komunikasi, kerjasama, dan pemecahan masalah.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan umum kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis data yang dibutuhkan dalam perencanaan PLTS sistem *On-Grid*
- b. Menghitung BoQ (*Bill of Quantity*) pada sistem PLTS sistem *On-Grid* di Timoho Yogyakarta
- c. Merancang desain PLTS sistem *On-Grid* di Timoho Yogyakarta

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari kegiatan magang yaitu:

- a. Penulis dapat Menganalisis data yang dibutuhkan dalam perencanaan PLTS *On-Grid*
- b. Penulis dapat menghitung BoQ (*Bill of Quantity*) PLTS *On-Grid* di Timoho Yogyakarta
- c. Penulis dapat membuat desain sistem PLTS *On-Grid* di Timoho Yogyakarta

1.3 Lokasi dan Waktu

Magang ini berlokasi di Jl. Sagan Kidul No. 14 Terban, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta 55223, tepatnya pada PT Tri Power Solar Nusantara. Pelaksanaan Magang kurang lebih 6 bulan yang dimulai pada tanggal 31 Juli 2023 sampai dengan 15 Desember 2023. Jam kerja hari Senin sampai dengan Jumat, dimulai pada pukul 08.00 – 17.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman dalam kegiatan magang ini adalah :

a. Studi Literatur

Studi literatur merupakan tahapan yang dilaksanakan untuk mencari referensi atas landasan teori yang berkaitan dengan perencanaan PLTS.

b. Wawancara

Pada tahap wawancara menggunakan sistem tanya jawab dengan karyawan PT Tripower Solar Nusantara untuk memperoleh informasi dan pemahaman khususnya tentang PLTS.

c. Praktik Lapangan

Mahasiswa mengikuti kegiatan profesi secara langsung untuk memperdalam pemahaman, memperoleh pengalaman, dan mengumpulkan data terkait kegiatan yang diteliti.