

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan salah satu perguruan tinggi pendidikan vokasi dengan menerapkan pembelajaran 40% teori dan 60% praktikum. Sistem pendidikan yang ditawarkan untuk meningkatkan sumber daya manusia dengan keterampilan praktik sehingga dapat lebih cepat menyesuaikan diri di dunia kerja. Selain itu untuk mendukung mahasiswa agar lebih cepat menyesuaikan diri di dunia kerja, Politeknik Negeri Jember memberikan salah satu kegiatan yaitu kegiatan magang guna memberikan keterampilan kerja yang relevan dengan bidang keahliannya yaitu Program studi D-IV Teknik Energi Terbarukan yang berfokus pada bidang Energi alternatif meliputi bioenergi, energi angin, energi matahari, energi hidro.

Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang populer dan luas penggunaannya, baik secara komunal maupun terhubung ke sistem jaringan. PLTS adalah pembangkit listrik yang relatif mudah dibangun, namun banyak sistem PLTS tidak bisa bertahan lama akibat kerusakan komponen dan juga *performance ration* yang rendah (Mansur, 2021). Terdapat dua jenis sistem dari PLTS yaitu PLTS terinterkoneksi (*on-grid*) adalah sistem pembangkit listrik terhubung langsung dengan jaringan PLN dan sistem pembangkit listrik tenaga surya terpusat (*off-grid*) merupakan sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan radiasi matahari tanpa terhubung dengan jaringan PLN (Anwar dan Rijanto, 2023). Salah satu perusahaan yang bergerak dibidang PLTS sebagai *Engineering, Procurement, Construction* (EPC) adalah PT. Futura Energi Indonesia yang telah berdiri sejak tahun 2017. PT. Futura Energi Indonesia merupakan perusahaan yang saat ini menjalin kerja sama dengan Politeknik Negeri Jember khususnya Program Studi Teknik Energi Terbarukan yaitu sebagai tempat mahasiswa semester 7 melakukan magang.

PT. Trisinar Indopratama didirikan pada tahun 1994 di Indonesia sebagai produsen peralatan rumah tangga dari plastik dan merupakan salah satu produsen plastik terbesar di Indonesia. Lokasi PT. Trisinar Indopratama terletak

pada garis khatulistiwa sehingga besar kemungkinan potensi daya terbangkit yang dapat dihasilkan.

HelioScope merupakan sebuah perangkat lunak terbuka dengan berbasis sebuah *website* yang dikembangkan oleh Lab Folsom dari USA yang digunakan untuk melakukan perancangan sistem pembangkit listrik tenaga surya. Hasil dari simulasi menggunakan *software HelioScope* yaitu data potensi energi rata-rata yang mampu dihasilkan oleh sistem pembangkit listrik tenaga surya, data skematik *line diagram*, serta data analisis *shading*. *HelioScope* juga dapat digunakan untuk memprediksi produksi energi dan menghitung berdasarkan kerugian yang diakibatkan cuaca serta iklim. Aspek lain seperti *shading*, pemilihan jenis kabel, efisiensi komponen, ketidakcocokan panel surya, dapat pula menganalisis produksi tahunan, kumpulan data cuaca, rasio kinerja, serta parameter sistem lainnya (Muntoha, 2022 dalam Anwar dan Rijanto, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengambil tugas khusus magang dengan judul “Analisis Potensi Daya yang Dibangkitkan PLTS *On-Grid* melalui Survei Atap dan *Software Helioscope* di PT. Trisinar Indopratama”.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan dari kegiatan magang bagi mahasiswa adalah untuk meningkatkan skil yang dimiliki terutama dibidang industri PLTS. Kegiatan magang bertujuan untuk melatih mahasiswa untuk bekerja dan mengimplementasikan teori-teori yang didapatkan di perkuliahan sehingga mahasiswa dapat bekerja baik secara individu maupun tim.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus dari kegiatan magang yaitu sebagai berikut:

- a. Mahasiswa dapat melakukan simulasi *HelioScope* di atap PT. Trisinar Indopratama.

- b. Mahasiswa dapat melakukan perhitungan *performance ratio* secara teoritis dan simulasi *HelioScope*.
- c. Mahasiswa dapat menganalisis potensi daya yang dibangkitkan dari PLTS *on-grid* pada PT. Trisinar Indopratama.

1.2.3 Manfaat Magang

Adapun manfaat kegiatan magang yang dilakukan yaitu sebagai berikut:

- a. Mendapatkan pengalaman kerja sesuai dengan bidang kejuruan yaitu Teknik Energi Terbarukan.
- b. Menjadikan mahasiswa yang aktif, kreatif dan profesional dalam dunia kerja.
- c. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami proses terjadinya sebuah proyek PLTS sebagai *Engineering, Procurement, Construction (EPC)*.
- d. Mahasiswa dapat memahami pentingnya melakukan survei kondisi atap pada proses perencanaan PLTS.
- e. Mahasiswa dapat melakukan perencanaan serta mengetahui potensi daya terbangkit dari luasan atap atau gedung.

1.3. Lokasi dan Waktu

Magang dilakukan di PT. Futura Energi Indonesia yang beralamat di Ruko 92 Avenix BSD City, Jl. Raya Serpong Cisauk, Sampora, Cisauk, Tangerang Regency, Jakarta, Banten 15345 Cisauk, Kab. Tangerang, Banten, 15345, dengan waktu pelaksanaan dilaksanakan selama 4 bulan 15 hari diawali mulai tanggal 01 Juli 2024 sampai dengan 15 November 2024.

1.4. Metode Pelaksanaan

1.4.1 Praktik Lapangan

Merupakan kegiatan yang dilakukan mahasiswa secara langsung ke lokasi lapangan sehingga mahasiswa akan berpartisipasi di industri seperti yang telah

dilakukan penulis sehingga dapat mengamati, menganalisis dan menyelesaikan permasalahan atau kesulitan yang sedang dialami perusahaan di lokasi magang.

1.4.2 Survei Lokasi

Survei lokasi merupakan tahapan pengambilan data dari luasan atap, objek *shading* dan kemiringan suatu atap yang dilakukan secara langsung ke PT. Trisinar Indopratama kemudian data tersebut digunakan sebagai acuan informasi awal tahap perencanaan sebelum melakukan simulasi pada *software HelioScope*.

1.4.3 Studi Literatur

Studi literatur digunakan untuk mencari referensi jurnal maupun penelitian terdahulu sebagai pendukung dari penelitian yang dilakukan.

1.4.4 Simulasi *Software HelioScope*

Simulasi menggunakan *software HelioScope* untuk pengambilan data potensi daya terbangkit setiap bulan dalam satu tahun dari PT. Trisinar Indopratama.

1.4.5 Analisis Hasil Simulasi

Analisis data dari hasil simulasi *software HelioScope* untuk menentukan berapa besar energi yang dapat dihasilkan.