

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting dalam kemajuan suatu bangsa, demi terciptanya generasi penerus bangsa yang memiliki karakter yang terampil dan tangguh serta mampu beradaptasi pada lingkungan sekitar dan dunia industri. Seiring dengan perkembangan pendidikan yang semakin maju diperlukan adanya peningkatan standar kompetensi pada setiap sumber daya manusia agar setiap orang dapat memaksimalkan keahliannya masing-masing secara optimal. Pendidikan tidak hanya diperoleh melalui teoritis namun juga melalui praktik. Hal ini yang mendorong Politeknik Negeri Jember untuk memfasilitasi mahasiswa dan mahasiswinya melalui program magang agar dapat membuka akses lebih luas kepada dunia usaha dan industri. Dimana dengan ini Politeknik Negeri Jember memberikan akses pada semester 7 dan memiliki fokus dengan program studi yang dimiliki.

Saat ini potensi energi banyak yang bisa dikembangkan khususnya potensi energi baru terbarukan yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi alternatif. Potensi ini sejalan dengan kebutuhan sumber daya manusia yang semakin meningkat sehingga banyak pula energi yang bisa di riset untuk digunakan (Al Hakim, 2020) . Potensi energi terbarukan yang bisa dikembangkan, apalagi pengembangan energi matahari atau sering disebut pembangkit listrik tenaga surya. PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) adalah sistem yang digunakan untuk menghasilkan energi listrik dengan memanfaatkan energi surya atau panas dari matahari yang diserap oleh panel surya melalui proses *fotovoltaik module* atau *thermal*. Sumber energi hijau dalam lingkup PLTS adalah radiasi matahari, energi yang dihasilkan matahari lebih efektif dan efisien, dimana sinar matahari yang digunakan tidak terbatas, tidak ada habisnya dan tidak mengeluarkan gas buangan atau limbah, penggunaan radiasi cahaya matahari pada sistem PLTS akan mengurangi tagihan biaya listrik PLN pelanggan karena kebutuhan akan disupply PLTS

dengan ini menyatakan bahwa penggunaan PLTS dibidang efisien. Adapun pengembangan plts menjadi 3 sistem yaitu plts on-grid, plts *off-grid*, plts *hybrid* dan pengembangan penggunaan tidak hanya ada di dunia industri besar, tetapi pula ada penggunaan secara *residential*.

Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu provinsi di Indonesia memiliki potensi energi surya yang cukup besar. Diperkirakan menurut studi yang telah dilakukan diperoleh hasil 2.552.060 MWh/m²/tahun. (lipi.go.id). Pemerintah Yogyakarta berkomitmen melakukan pengoptimalan sumber daya yang dimiliki untuk akselerasi pengembangan PLTS. Menurut pemerintah D.I. Yogyakarta diadakannya kampanye penggunaan energi listrik dimulai di Gedung-gedung pemerintahan, selain itu pemerintah daerah, di kabupaten dan kota bisa memasukan hal ini dalam RPJMD (Rencana Pembangunan Jangka Panjang Menengah Daerah) 2021-2025. Pemerintah mengharapkan untuk masyarakat umum menggunakan PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya) sehingga potensi yang tersedia bisa dimaksimalkan penggunaannya (Sugiyono, 2010). Berdasarkan kondisi yang sudah dijelaskan dan potensial energi surya di D.I. Yogyakarta, maka salah satu masyarakat melakukan pemasangan PLTS *Hybrid*, sehingga bekerja sama dengan PT. Tripower Solar Nusantara untuk merencanakan dan merealisasikan pemasangan PLTS *Hybrid* untuk mengurangi biaya PLN dan menjadi rumah yang ramah lingkungan (Lusiana Utari & Mustiadi, 2018).

Dimana sistem PLTS *Hybrid* ini akan tetap terhubung dengan jaringan PLN namun juga memiliki baterai untuk backup ketika PLN padam. Sistem ini memiliki sistem yang kompleks dibandingkan dengan PLTS *On-grid* maupun PLTS *Off-grid*, akan tetapi sistem *Hybrid* ini menyempurnakan kedua kekurangan PLTS *On-grid* maupun PLTS *Off-grid* dan menggabungkannya menjadi satu kesatuan.

Tahap awal dalam merealisasikan pemasangan PLTS *Hybrid* ini dilakukan dengan menyiapkan beberapa dokumen, dimulai dokumen pra survei, DED (*Detail Engineering Design*), *Lay Out PV*, SLD (*Single Line Diagram*), BOM (*Bill Of Material*), berita acara serah terima, *report commissioning*, sertifikat

warranty, dan disertakan surat perizinan (jika melakukan perizinan). Surat perizinan berupa dokumen sertifikat layak operasi PLTS (SLO PLTS) dan nomor identitas instalasi tenaga listrik PLTS (NIDI PLTS)

1.2 Tujuan dan Manfaat

Kegiatan magang yang dilakukan bertujuan untuk meningkatkan pengetahuan mahasiswa dalam menghadapi tantangan. Program studi Teknik Energi Terabrukan memiliki dua tujuan magang, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.1.1. Tujuan Umum Magang

Tujuan umum kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Menambah wawasan mahasiswa terhadap aspek-aspek di luar dunia pendidikan.
- b. Mahasiswa dapat mengembangkan keterampilan yang telah di bangku perkuliahaan.
- c. Mahasiswa memahami etika dalam bekerja, profesionalitas kerja dan disiplin dalam menuntaskan pekerjaan.
- d. Mahasiswa dapat memahami budaya dunia kerja dan cara kerja perusahaan
- e. Dapat menghasilkan mahasiswa yang memiliki kualitas sumber daya manusia yang terampil, disiplin, dan berkompeten dalam lingkungan pekerjaan.

1.1.2. Tujuan Khusus Magang

Tujuan umum kegiatan magang ini adalah sebagai berikut:

- a. Menganalisis sistem perencanaan dan perancangan dan pemasangan sistem PLTS *Hybrid* 5,5 kWp di Kaliurang, Yogyakarta.
- b. Merancang desain PLTS *Hybrid* 5,5 kWp di Kaliurang, Yogyakarta.
- c. Mengobservasi kegiatan survei, perencanaan dan perancangan pada proses instalasi PLTS *Hybrid*.

1.1.3. Manfaat Magang

Manfaat dari kegiatan magang yaitu:

- a. Penulis mengetahui Langkah-langkah dalam menyusun perencanaan PLTS *Hybrid*.
- b. Penulis mengetahui sistem PLTS *Hybrid*.
- c. Penulis mendapatkan pengetahuan dan pengalaman tentang dunia pekerjaan.

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 31 Januari 2024. Jam kerja hari Senin sampai dengan Jumat, dimulai pada pukul 08.00 – 17.00 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilakukan mahasiswa dengan mengikuti kegiatan profesi secara langsung di PT. Tripower Solar Nusantara, dengan melalui kegiatan berupa studi literatur, studi observasi dan praktik secara langsung. Dimana pelaksanaan kegiatan bertujuan untuk memperoleh pengalaman dan pengetahuan dalam kegiatan magang berikut penjelasannya :

1.4.1 Studi Literatur

Studi literatur merupakan serangkaian kegiatan untuk mengumpulkan data dari sumber-sumber tulisan yang dibuat sebelumnya, pada pelaksanaan di tempat magang dilakukan untuk mencari referensi dan data yang berkaitan dengan PLTS.

1.4.2 Studi Observasi

Studi observasi merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan terhadap suatu objek, pada tahap observasi dilakukan untuk mengumpulkan data komponen dan sistem PLTS.

1.4.3 Praktik Secara Langsung

Praktik secara langsung merupakan metode yang digunakan perusahaan agar mahasiswa dapat secara langsung memperdalam, mengumpulkan, memperoleh pemahaman dan pengetahuan data kegiatan.