

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember adalah salah satu perguruan tinggi negeri yang menyelenggarakan pendidikan vokasional yang berbasis keahlian dan keterampilan agar mampu melaksanakan serta mengembangkan standar-standar keahlian secara spesifik pada bidang masing-masing.

Program studi D-IV Teknik Energi Terbarukan merupakan penyelenggara proses pendidikan dan mencetak sumber daya manusia sehingga menjadi tenaga ahli dalam bidang energi alternatif yang meliputi *bioenergy*, *wind energy*, *hydro energy*, *solar energy*, *thermal energy* serta dalam bidang audit energi. Dengan adanya kompetensi tersebut diharapkan lulusan memiliki peluang kerja berupa wirausaha dibidang konsultan energi terbarukan atau menjadi karyawan dari suatu perusahaan pengguna atau pembangkit energi terbarukan. Untuk itu, Politeknik Negeri Jember memberikan kesempatan dan mewajibkan mahasiswanya melaksanakan kegiatan magang dengan bidang studi yang diminati mahasiswa khususnya perusahaan yang bergerak dibidang panel surya.

PT Futura Energi Indonesia merupakan perusahaan industri instalasi panel surya yang telah berjalan selama 6 tahun. Pada tahun 2017 PT Futura Energi Indonesia didirikan oleh Izza Auliya Amukholidi berupa CV Jember Futura Energi yang bergerak dibidang energi terbarukan yaitu biogas. Seiring berjalannya waktu Jember Futura Energi mengalami perubahan dari industri biogas menjadi industri panel surya pada tahun 2018. Akhirnya pada tahun 2022 CV Jember Futura Energi berubah menjadi PT Futura Energi Indonesia.

PLTS adalah suatu pembangkit listrik yang menggunakan sinar matahari melalui sel surya (fotovoltaik) untuk mengkonversikan radiasi sinar foton matahari menjadi energi listrik (Setiawan dkk, 2014). Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis, energi surya sangat berpotensi digunakan karena memiliki curah sinar matahari yang tinggi dan bersih untuk pemanfaatan sebagai sumber energi listrik. Selain itu juga tidak menghasilkan polusi karena tidak menggunakan bahan

bakar apapun (Martawati, 2018). Hal ini sejalan dengan peraturan pemerintah No.79 Tahun 2014 mengenai kebijakan energi nasional. Dalam rangka mengurangi emisi gas rumah kaca yang diakibatkan oleh penggunaan bahan bakar minyak sebagai sumber energi dari pembangkit listrik tenaga diesel, perlu ditingkatkan pembangkit dengan energi alternatif ramah lingkungan (BPPT, 2007).

Potensi sinar matahari yang dapat dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) di Indonesia rata-rata sebesar 4,8 kWh/m²/hari, atau dikenal sebagai potensi radiasi sinar matahari (Winardi, dkk, 2019) atau dalam istilah ilmiah adalah insolation. Potensi tenaga surya secara nasional 4,8 kWh/m²/hari tersebut setara dengan 207.898 MW, namun baru dimanfaatkan sebesar 0,05% alias 100 MW saja (Dewan Energi Nasional, 2020).

Sistem PLTS memerlukan area terbuka dan bebas dari benda atau bayangan yang dapat menghalangi panel surya dalam menyerap dan menerima radiasi matahari. Salah satu kendala dalam pemanfaatan PLTS, khususnya untuk daerah perkotaan adalah keterbatasan lahan untuk penempatan panel surya. Dalam permasalahan ini salah satu solusi untuk keperluan penempatan panel surya dapat dilakukan dengan memanfaatkan atap bangunan (Tarigan, 2020). Solusi yang bisa diterapkan adalah PLTS rooftop yaitu pembangkit listrik yang memanfaatkan sumber energi terbarukan dari sinar matahari dan atap (*rooftop*) digunakan sebagai sarana tempat pembangkitan.

Perusahaan produsen film kemasan PT Panverta Cakrakencana akan melakukan pemasangan PLTS *rooftop*. Sebelum pemasangan PLTS dilakukan terdapat tahapan yang harus dikerjakan terlebih dahulu yaitu tahapan perencanaan dan perancangan PLTS. Perencanaan merupakan tahapan pertama yang dikerjakan untuk mengetahui kebutuhan komponen-komponen yang akan digunakan, memperhitungkan batas *maksimum* dan *minimum string*, dan membantu dalam penentuan jumlah *string* yang baik.

Berdasarkan uraian diatas penulis menyusun laporan magang dengan judul “Perencanaan Instalasi PLTS *On-Grid* dengan Kapasitas 246 KWp di Gedung Resin 3 PT Panverta Cakrakencana”.

1.2. Tujuan Magang

Tujuan program Magang Kerja Industri bagi mahasiswa Program Studi Teknik Energi Terbarukan yang memilih konsentrasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya di bagi menjadi 2 yaitu tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang kerja industri merupakan tujuan pelaksanaan magang di perusahaan oleh mahasiswa program studi Teknik Energi Terbarukan yang berorientasi pada pengalaman kerja secara nyata. Tujuan umum magang kerja industri adalah sebagai berikut :

- a. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan-perusahaan yang relevan dengan bidang studi Teknik Energi Terbarukan.
- b. Mengetahui bagaimana etika dan penerapan norma-norma, serta budaya kerja, khususnya dalam bidang engineering.
- c. Mampu mengimplementasikan ilmu yang didapatkan dalam bangku perkuliahan untuk melakukan analisis terhadap sistem yang ada sesuai dengan tempat pelaksanaan kegiatan magang kerja industri.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang kerja industri merupakan tujuan dari masing-masing mahasiswa yang melaksanakan kegiatan magang kerja industri sesuai dengan lokasi kegiatan dan topik pembahasan yang diambil. Tujuan khusus magang kerja industri adalah sebagai berikut :

- a. Mengetahui kebutuhan serta spesifikasi komponen-komponen yang diperlukan untuk instalasi PLTS *on-grid* dengan kapasitas 246 KWp
- b. Menentukan batasan maksimum dan minimum panel surya terhadap inverter.
- c. Menentukan kebutuhan jumlah modul PV per string yang sesuai standar.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat dari magang yang telah dilaksanakan di PT Futura Energi Indonesia adalah sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa :
 - a. Menambah pengetahuan dan pengalaman seputar dunia kerja di PT Futura Energi Indonesia dan dapat menyambung relasi yang baik antara

mahasiswa dengan perusahaan.

- b. Menambah pengetahuan dibidang instalasi PLTS.
- c. Menambah *hard skill* dalam menganalisa perancangan PLTS.

2. Manfaat bagi perusahaan :

- a. Mahasiswa dapat memberikan sumbangsih tenaga atau pemikiran sehingga dapat mmembantu pekerjaan yang ada di perusahaan khususnya di PT Futura Energi Indonesia.
- b. PT Futura Energi Indonesia akan lebih dikenal dan dapat menjadi referensi tempat untuk pelaksanaan magang bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember maupun perguruan tinggi lain.
- c. Terjalin relasi antara PT Futura Energi Indonesia dengan Politeknik Negeri Jember.
- d. Terjalin relasi antara PT Panverta Cakrakencana dengan Politeknik Negeri Jember.

3. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember

- a. Menciptakan hubungan yang baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Futura Energi Indonesia untuk membuka peluang kerjasama dan kegiatan tridharma.
- b. Meningkatkan kualitas mahasiswa Politeknik Negeri Jember melalui program magang.
- c. Politeknik Negeri Jember akan lebih dikenal di dunia industri melalui program magang.

1.3 Lokasi dan Waktu Magang

Kegiatan Magang ini dilaksanakan di PT Futura Energi Indonesia sektor industrial yang berlokasi di Jl. Raya Surabaya-Malang Desa Sumberejo Km. 45, Patugohan, Tawang Rejo, Pandaan, Pasuruan Regency, Jawa Timur 67156. Waktu pelaksanaan Magang dimulai dari tanggal 1 Agustus 2023 sampai dengan 9 Desember 2023.

Project Instalasi PLTS oleh PT Futura Energi Indonesia ini dilaksanakan di PT Panverta Cakrakencana yang berlokasi di Jl. Raya Surabaya-Malang Desa

Sumberejo Km. 45, Patugohan, Tawang Rejo, Pandaan, Pasuruan Regency, Jawa Timur, Indonesia.

Magang ini dilaksanakan dengan metode luring, dengan menggunakan jam kerja yang disesuaikan dengan jadwal kerja PT Futura Energi Indonesia, dengan ketentuan sebagai berikut:

Hari Aktif Magang : Senin-Sabtu

Jam Kerja : 08.00 WIB s.d. 17.00 WIB

Jam Istirahat : Senin-Kamis dan Sabtu Pukul 12.00 WIB s.d. 13.00 WIB

Jumat Pukul 11.30 WIB s.d. 13.00 WIB

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan magang sesuai topik yang dikaji. Metode pelaksanaan magang di PT. Futura Energi Indonesia pada proyek PT. Panverta Cakrakencana adalah sebagai berikut:

d. Studi Literatur

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

e. Observasi

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

