

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember yang selanjutnya disebut POLIJE merupakan salah satu dari sekian banyak jenis bentuk dan nama perguruan tinggi di Indonesia, yang mana Polije merupakan Perguruan Tinggi yang menyelenggarakan pendidikan vokasi dalam berbagai rumpun Ilmu Pengetahuan dan/atau Teknologi yang berkedudukan di Kabupaten Jember Provinsi Jawa Timur (Politeknik Negeri Jember, 2016). Program studi Teknik Energi Terbarukan merupakan salah satu Prodi di Jurusan Teknik, program studi yang fokus pada pembelajaran Energi Baru dan Terbarukan (EBT) seperti bidang energi biomassa, mikrohidro, energi surya, angin, panas bumi, serta pengembangan dan rekayasa energi baru lainnya. Energi baru dan terbarukan merupakan energi yang dapat diperbaharui secara terus menerus dan tidak akan ada habisnya.

Prospek energi terbarukan di Indonesia sangat besar, terhitung dari pertumbuhan ekonomi dan pembangunan di Indonesia mengalami kenaikan dalam konsumsi energi. tercatat menurut Rencana Umum Penyediaan Tenaga Listrik (RUPTL) tahun 2010-2019 menyebutkan, kebutuhan tenaga listrik diperkirakan mencapai 55.000 MW (Kementrian PUPR, 2019). Dalam memenuhi kebutuhan tersebut proyeksi bauran energi baru dan terbarukan merupakan langkah yang tepat, dari hasil keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 188.K/HK.02/MEM.L/L2021 tentang pengesahan rencana penyediaan tenaga listrik PT Perusahaan Listrik Negara (PERSERO) tahun 2021 sampai dengan tahun 2030, target bauran energi baru dan terbarukan pembangkit tenaga listrik pada akhir 2025 sebesar 23% (PT PLN, 2021).

Dalam menunjang keahlian calon Sarjana Terapan program studi teknik energi terbarukan yang terampil, Program Magang yang diselenggarakan oleh kampus adalah solusi yang tepat bagi mahasiswa, sebab dengan adanya program magang mahasiswa nantinya dapat mengimplementasikan teori dan praktik yang telah didapat pada saat perkuliahan di tempat magang masing-masing sesuai ranah cakupan studi teknik energi terbarukan.

PT Solardex Energy Indonesia salah satu perusahaan yang bergerak dalam energi terbarukan yaitu instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), berlokasi di Jl. Gajah Raya No. 45 D, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah. PT Solardex Energy Indonesia sebagai instansi yang bergerak di bidang energi terbarukan menyediakan jasa instalasi PLTS sistem *Off-grid*, *On-grid*, dan *hybrid*, PT Solardex Energy Indonesia juga menyediakan produk seperti *Portable Solar System*, *Solar Light Bulb*, *LED Solar Lamp*, *Solar Flood Light*, *Solar CCTV & Light*. PLTS sendiri merupakan salah satu sistem pembangkitan listrik yang memanfaatkan intensitas radiasi matahari menjadi sumber utama untuk membangkitkan energi listrik. Potensi PLTS di Indonesia cukup baik, dengan letak geografis berada di garis khatulistiwa wilayah di Indonesia memiliki intensitas radiasi matahari rata-rata 4,5 kWh/m² (Kementrian PUPR, 2019). Hal ini berdampak pada semua daerah di Indonesia khususnya di Kota Semarang.

Dalam proyek instalasi PLTS tentunya ada perencanaan yang memuat *layouting*, penentuan spesifikasi komponen, perhitungan semua kebutuhan komponen yang diperlukan, sehingga menjadi acuan pada saat perancangan atau pemasangan semua komponen PLTS. Selain ada perencanaan, dalam instalasi PLTS ada perancangan atau pemasangan pada keseluruhan komponen PLTS, dari hal ini perlunya ada beberapa langkah-langkah yang sesuai dalam pemasangan PLTS khususnya sistem *on-grid* baik dalam perancangan keseluruhan komponen mekanikal dan elektrikal PLTS agar nantinya pada saat sistem dijalankan tidak terjadi *trouble* yang dapat merusak dari komponen. Pada proyek instalasi PLTS sistem *on-grid* umumnya membutuhkan komponen seperti PV modul, inverter, KWH exim (ekspor dan impor). Namun pada realitanya lapangan, PLTS yang terletak di Perumahan Spondol Bumi Indah kWh exim belum dapat diterbitkan oleh pihak PLN, sehingga mengharuskan menggunakan komponen limiter untuk pembatasan dan sebagai *backup* sampai diterbitkannya kWh exim, dengan demikian PLTS *on-grid* dapat dioperasikan dengan aman oleh karenanya penulis mengambil judul **“Instalasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya *Rooftop On-Grid* 6 kW Di Perumahan Spondol Bumi Indah”**, yang akan dipertanggungjawabkan sebagai laporan magang pada kampus Politeknik Negeri Jember.

1.2 Tujuan Magang

Tujuan pelaksanaan magang adalah untuk memenuhi persyaratan akademik serta menambah wawasan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari dalam perkuliahan untuk dunia industri. Selain itu, pelaksanaan magang juga dapat menumbuhkan etos kerja dalam suatu instansi/ perusahaan dan menciptakan pola pikir yang konstruktif guna mengembangkan keterampilan tertentu yang tidak diperoleh di kampus. Tujuan pelaksanaan magang dibagi menjadi dua yaitu sebagai berikut :

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum dilaksanakannya magang yaitu :

1. Mendapatkan pengalaman kerja secara nyata di perusahaan-perusahaan yang relevan dengan bidang studi Teknik Energi Terbarukan.
2. Meningkatkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan mahasiswa melalui latihan kerja dan mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh sesuai bidang energi terbarukan.
3. Mahasiswa dapat mengetahui norma-norma dalam dunia kerja sesuai dengan budaya di suatu perusahaan.
4. Melatih mahasiswa untuk bekerja dengan tim dan dapat bersosial pada saat di lapangan.
5. Meningkatkan kemampuan *public speaking* dan dapat mengakses berbagai informasi seputar dunia kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus dilaksanakannya magang yaitu sebagai berikut :

1. Menelaah langkah-langkah dalam instalasi PLTS sistem *on-grid*.
2. Menganalisis hasil penyusunan BoQ (*Bill of Quantity*) PLTS *on-grid* di Perumahan Spondol Bumi Indah.
3. Menganalisis komponen-komponen yang dibutuhkan dalam instalasi PLTS sistem *on-grid* di Perumahan Spondol Bumi Indah.

1.3 Manfaat Magang

Manfaat dari magang di PT Solardex Energy Indonesia bagi beberapa pihak, yaitu sebagai berikut:

1.3.1 Manfaat Untuk Mahasiswa

1. Menambah wawasan pengetahuan dan pengalaman seputar dunia kerja di PT Solardex Energy Indonesia, baik secara teknis maupun bukan teknis, serta dapat menyambung relasi yang baik antara mahasiswa dengan perusahaan.
2. Menambah wawasan dalam bidang Teknik Energi Terbarukan khususnya Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *rooftop*.
3. Meningkatkan *skill* dalam instalasi PLTS *on-grid* mulai dari perencanaan, sampai dengan instalasi panel surya.

1.3.2 Manfaat Untuk Politeknik Negeri Jember

1. Menciptakan hubungan baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Solardex Energy Indonesia untuk membuka peluang kerjasama.
2. Meningkatkan kualitas mahasiswa Politeknik Negeri Jember melalui Program Magang.
3. Meningkatkan *link and match* Politeknik Negeri Jember dengan dunia industri.

1.3.3 Manfaat Untuk Perusahaan

1. Memberikan sumbangsih pemikiran dan tenaga terkait pengerjaan proyek yang dilaksanakan oleh PT Solardex Energy Indonesia.
2. PT Solardex Energy Indonesia akan lebih dikenal dan dapat menjadi referensi tempat untuk pelaksanaan magang bagi mahasiswa Politeknik Negeri Jember maupun perguruan tinggi lain.
3. Terjalin relasi antara PT Solardex Energy Indonesia dengan Politeknik Negeri Jember.

1.4 Lokasi dan Jadwal Kerja

Lokasi magang PT Solardex Energy Indonesia merupakan tempat yang dikhususkan dalam melakukan aktivitas operasional perusahaan sehari-hari dengan waktu kerja total salam satu minggu yaitu 5 hari terbilang dari hari Senin-Jumat.

1.4.1 Lokasi Magang

Lokasi PT Solardex Energy Indonesia berada di Jalan Gajah Raya No. 45 D, Pandean Lamper, Kec. Gayamsari, Kota Semarang, Jawa Tengah.

1.4.2 Jadwal Kegiatan Magang

Jadwal kegiatan magang kurang lebih 540 jam disesuaikan dengan peraturan kampus Politeknik Negeri Jember, dan disesuaikan dengan jadwal PT Solardex Energy Indonesia dengan ketentuan sebagai berikut:

Waktu kegiatan magang	: 5 September 2022 – 31 Desember 2022
Hari aktif magang	: Senin - Jumat
Jam kerja	: Senin - Jumat Pukul 09.00 WIB s.d. 17.00 WIB
Jam istirahat	: Senin - Kamis Pukul 12.00 WIB s.d. 13.00 WIB Jumat Pukul 11.30 WIB sd 13.00 WIB.

1.5 Metode Pelaksanaan

Adapun metode yang digunakan dalam kegiatan magang ini guna sebagai mobilisasi untuk mendapatkan pemahaman, pengalaman, dan data ataupun informasi adalah :

a. Studi Literatur

Studi literatur dengan mencari dan mempelajari beberapa referensi yang berkaitan dengan instalasi panel surya, pokok bahasan serta permasalahan maupun penyelesaian.

b. Observasi

Dalam pengambilan data penulis melakukan pengamatan terlebih dahulu secara langsung pada tempat/objek yang akan diteliti dan diamati sebelum dilakukan pengambilan sampel data, gambar, dan lain-lain.

c. Wawancara

Tahapan metodologi dengan sistem tanya jawab langsung dengan Teknisi PT Solardex Energy Indonesia untuk dapat mengetahui beberapa informasi, data maupun pemahaman sesuai dengan objek yang akan diteliti.

d. Praktik Lapangan

Pengumpulan data, peningkatan pemahaman, menambah pengalaman, dan mengumpulkan beberapa informasi terkait objek yang akan diteliti dengan pelaksanaan terjun langsung ke lapangan.