

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember (Polije) merupakan perguruan tinggi vokasi dengan program belajar mengajar 40% teori dan 60% praktikum. Pendidikan vokasi yaitu suatu program pendidikan yang mengarahkan proses belajar mengajar pada pembentukan keahlian dan keterampilan sesuai standar kompetensi secara spesifik yang dibutuhkan oleh sektor industri. Sejalan dengan adanya tuntutan peningkatan sumber daya manusia yang terampil, Polije dituntut untuk melaksanakan kegiatan akademik yang berkualitas dan relevan dengan kebutuhan industri. Program magang merupakan wadah bagi mahasiswa untuk menerapkan ilmu yang diperoleh di perguruan tinggi secara langsung di dunia kerja. Melalui bimbingan dari perusahaan mahasiswa dapat mengembangkan kompetensi yang dibutuhkan dalam industri terkait. Pelaksanaan kegiatan magang setara dengan bobot 20 SKS atau setara 900 jam dan dilaksanakan pada semester 7 bagi mahasiswa jenjang Diploma 4. Kegiatan magang ini merupakan prasyarat mutlak kelulusan yang diikuti oleh mahasiswa Polije dan menyandang gelar sebagai Sarjana Terapan. Program Studi Teknik Energi Terbarukan yang ada di Kampus Politeknik Negeri Jember merupakan program studi jenjang Diploma 4 yang membekali mahasiswa mengenai pengembangan dan rekayasa energi baru terbarukan (EBT).

Indonesia terletak di garis katulistiwa, yang menyebabkan negara ini menerima paparan sinar matahari yang melimpah sepanjang tahun. Kondisi geografis ini menjadikan energi surya sebagai salah satu sumber energi terbarukan yang sangat potensial untuk dikembangkan. Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menjadi salah satu solusi alternatif yang menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan energi, baik di tingkat rumah tangga maupun industri. Berdasarkan data dari *Global Solar Atlas*, tingkat radiasi matahari di Indonesia berkisar antara 3,0 hingga 4,6 kWh/kWp, dengan Kota Surabaya sebagai salah satu wilayah yang memiliki intensitas radiasi yang cukup tinggi. Hal ini menjadikan Surabaya sangat strategis untuk pengembangan PLTS. Perusahaan tempat saya menjalani magang merupakan perusahaan manufaktur yang juga bergerak dalam produksi atap tanpa

sambungan. Dengan karakteristik produk yang kuat dan tahan terhadap kondisi cuaca ekstrim, perusahaan ini memiliki potensi besar dalam mendukung integrasi sistem PLTS, baik untuk bangunan industri maupun perumahan. Oleh karena itu, pengembangan teknologi energi surya di lingkungan perusahaan menjadi langkah strategis yang sejalan dengan upaya transisi energi bersih di Indonesia.

Letak geografis Indonesia dilalui garis khatulistiwa membuat intensitas sinar matahari di wilayah ini cukup tinggi sepanjang tahun. Potensi besar tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi terbarukan, salah satunya melalui Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Berdasarkan data *Global Solar Atlas*, tingkat radiasi matahari di Indonesia berkisar antara 3,0 kWh/kWp. Kota Surabaya termasuk wilayah dengan radiasi relatif tinggi, sehingga memiliki peluang besar untuk pengembangan PLTS, baik dalam skala besar maupun kecil seperti pemanfaatan rumah tangga.

PT Utomodeck Metal Works merupakan Perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan pemasangan serta instalasi energi terbarukan, khususnya PLTS. Layanan yang diberikan meliputi pembuatan atap baja tanpa sambungan, serta pemasangan instalasi PLTS. PT Utomodeck Metal Works melayani pemasangan PLTS untuk kebutuhan rumah tinggal, perkantoran, hingga industri. PLTS sendiri menawarkan berbagai keuntungan, antara lain umur pakai yang Panjang, instalasi yang relatif sederhana, biaya operasi rendah, tidak membutuhkan bahan bakar, dan ramah lingkungan karena tidak menghasilkan polusi. Namun demikian, Pembangunan PLTS juga memiliki tantangan, salah satunya Adalah desain sistem yang harus memperhatikan kapasitas terpasang, lokasi, serta factor pendukung lainnya.

Sebagai perusahaan yang bergerak di bidang rekayasa dan instalasi istem energi terbarukan berperan aktif dalam perencanaan dan implementasi sistem PLTS *On-Grid*. Salah satu proyek yang dikerjakan adalah perencanaan sistem PLTS *On-Grid* di Ruko Lysha Unique yang berlokasi di Surabaya. Proyek ini bertujuan untu memanfaatkan potensi energi surya guna meningkatkan efisiensi penggunaan energi listrik pada bangunan tersebut.

Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *On-Grid* merupakan teknologi yang memanfaatkan energi matahari dan terhubung langsung dengan jaringan listrik PLN. Sistem ini dinilai efektif untuk bangunan komersial seperti rumah toko (ruko) karena mampu menyuplai sebagian kebutuhan energi listrik tanpa memerlukan sistem penyimpanan baterai, sehingga lebih sederhana dan ekonomis.

Melalui kegiatan magang ini, penulis terlibat langsung dalam proses perencanaan sistem PLTS *On-Grid*, meliputi analisis kebutuhan beban, penentuan kapasitas modul surya dan inverter, serta perancangan konfigurasi sistem yang sesuai dengan kondisi lokasi dan kebutuhan pengguna. Diharapkan laporan magang ini dapat memberikan gambaran nyata mengenai proses perencanaan sistem PLTS *On-Grid* serta menjadi sarana pembelajaran dalam penerapan ilmu ketenagalistrikan dan energi terbarukan di dunia industri.

1.2 Tujuan dan manfaat

Penulisan laporan ini memiliki tujuan, yaitu tujuan umum dan tujuan khusus, yang dijabarkan sebagai berikut :

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum pelaksanaan magang di PT Utomo Juragan Atap Surya Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Memenuhi salah satu syarat dalam penyelesaian Program Pendidikan Diploma IV (D4) di Politeknik Negeri Jember (POLIJE).
2. Memperoleh pengalaman kerja secara langsung serta menambah wawasan dan pengetahuan di dunia industri, khususnya pada sektor Energi Baru Terbarukan (EBT).
3. Meningkatkan pengetahuan, sikap, serta keterampilan mahasiswa melalui kegiatan praktik kerja dan penerapan ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang energi terbarukan.

1.2.2 Tujuan Khusus

Sesuai dengan kegiatan yang dilaksanakan dan topik pembahasan yang diangkat, tujuan khusus pelaksanaan magang di PT Juragan Atap Surya Indonesia adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui serta memahami tahapan perencanaan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *On-Grid* berkapasitas 6,6 kWp pada Ruko Lysha Unique di Surabaya.
2. Dapat menentukan kapasitas komponen utama PLTS *On-Grid* modul surya dan inverter, yang sesuai dengan standart teknis.

1.2.3 Manfaat Magang

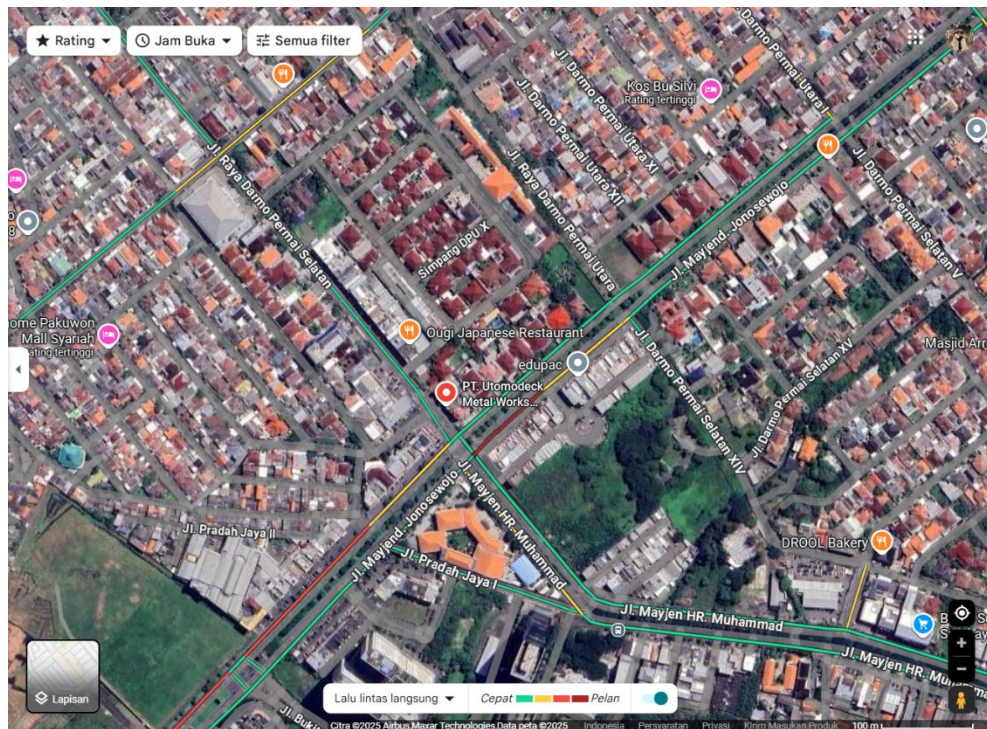
Manfaat yang di peroleh dari program magang adalah sebagai berikut :

1. Meningkatkan pemahaman mahasiswa mengenai perencanaan sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) *On-Grid* dalam lingkungan industri secara nyata.
2. Membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk menganalisis kebutuhan energi, menentukan kapasitas sistem, serta merancang konfigurasi PLTS *On-Grid* sesuai standart teknis yang berlaku.
3. Terjalaninnya hubungan yang baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Utomodeck Metal Works, sehingga dapat mendukung pengembangan kerja sama di bidang pendidikan dan industri energi terbarukan.

1.3 Lokasi dan Waktu

1.3.1 Lokasi Magang

Lokasi PT Utomodeck Metal Works berada di Jl. Basuki Rahmat No. 149, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60271. Berikut letak geografis yang disajikan pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Peta Lokasi Kantor Utama PT Utomodeck Metal Work

Sumber : *Google Maps*

1.3.2 Waktu Magang

Magang dilaksanakan selama lebih dari 4 bulan, dimulai tanggal 4 Agustus 2025 sampai dengan 4 Desember 2025. Kemudian untuk waktu jadwal magang adalah hari Senin hingga Sabtu, dengan jadwal jam kerja hari Sabtu–Kamis pukul 08.00 WIB sampai dengan 16.00 WIB, hari Jum'at pukul 08.00 WIB sampai dengan 16.30 WIB, dan hari Sabtu pukul 08.00 WIB sampai dengan 13.00 WIB. Selanjutnya adalah rekapitulasi kegiatan pelaksanaan magang yang disajikan pada Tabel 1.1 berikut:

Tabel 1.1 Jadwal Kegiatan Magang

Hari	Jam Kerja	Istirahat
Senin	08.00-16.00 WIB	12.00-13.00 WIB
Selasa	08.00-16.00 WIB	12.00-13.00 WIB
Rabu	08.00-16.00 WIB	12.00-13.00 WIB
Kamis	08.00-16.00 WIB	12.00-13.00 WIB
Jumat	08.00-16.30 WIB	11.30-13.00 WIB
Sabtu	08.00-13.00 WIB	-
Minggu	Libur	Libur

1.4 Metode Pelaksanaan

Kegiatan magang ini dilaksanakan secara luar jaringan, yaitu dengan terjun langsung ke Lokasi magang. Adapun untuk metode yang dilakukan Adalah :

1. Metode *Library Research*, yaitu cara pengumpulan data yang diperoleh dari buku-buku pedoman Perusahaan serta literatur-literatur lain yang mempunyai hubungan dengan objek yang akan dipelajari.
2. Metode Observasi, yaitu cara pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung terhadap objek yang dituju.
3. Metode *Interview*, yaitu cara pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan langsung dengan pihak berkompeten di tempat pelaksaaan.
4. Metode *Field Research*, yaitu cara pengumpulan data dengan pelaksanaan langsung ke lapangan.