

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi di era modern telah memberikan dampak besar terhadap berbagai aspek kehidupan, khususnya pada sektor energi dan transportasi. Permintaan terhadap energi listrik terus meningkat seiring bertambahnya jumlah penduduk, perkembangan industri, serta aktivitas ekonomi dan sosial, menjadikan energi listrik sebagai kebutuhan utama dalam kehidupan sehari-hari. Namun, ketergantungan yang tinggi terhadap sumber energi fosil seperti minyak bumi, batu bara, dan gas alam menimbulkan sejumlah masalah serius, antara lain keterbatasan sumber daya, naiknya harga energi, serta peningkatan emisi karbon yang berkontribusi terhadap pemanasan global dan perubahan iklim. Untuk mengatasi hal tersebut, pemerintah Indonesia mendorong pemanfaatan energi baru dan terbarukan (EBT) melalui Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2014 tentang Kebijakan Energi Nasional (KEN) yang menargetkan bauran energi nasional sebesar 23% dari EBT pada tahun 2025, serta mempercepat program Kendaraan Bermotor Listrik Berbasis Baterai (KBLBB) sesuai Peraturan Presiden Nomor 55 Tahun 2019 sebagai langkah nyata mengurangi ketergantungan bahan bakar fosil dan emisi gas buang kendaraan (Prasetyo et al., 2024).

Dalam mendukung kebijakan tersebut, Politeknik Negeri Jember berkomitmen mencetak tenaga kerja profesional yang kompeten di bidang teknologi dan energi terbarukan melalui program magang bagi mahasiswa D-IV Teknik Energi Terbarukan, agar dapat memahami penerapan teori, etika, dan budaya kerja industri secara langsung. Kegiatan magang dilaksanakan di PT Utomodeck Metal Works atau PT Utomo Juragan Atap Surya Indonesia, perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur logam, khususnya produksi sistem atap dan dinding berbahan logam (*metal roofing & wall cladding system*), serta pengembangan infrastruktur energi terbarukan dan *EV Charge*. Didirikan pada tahun 1976 oleh Darmawan Utomo, Perusahaan ini dikenal sebagai perintis industri atau logam tanpa sambungan pertama di Indonesia sekaligus pelopor

solusi konstruksi modern dan energi terbarukan. Salah satu inovasi penting dalam mendukung transisi energi bersih adalah kendaraan listrik (*Electric Vehicle/EV*) yang memiliki efisiensi energi lebih tinggi, tanpa emisi gas buang langsung, serta hemat biaya operasional. Keberhasilan penerapan kendaraan listrik bergantung pada infrastruktur pendukung berupa *EV Charge (Electric Vehicle Charge)* yang berfungsi sebagai fasilitas pengisian daya, dengan jenis *slow charge*, *medium charge*, dan *fast charge* sesuai kebutuhan pengguna. Kini berbagai fasilitas publik seperti apartemen, perkantoran, pusat perbelanjaan, dan area parkir telah dilengkapi dengan *EV Charge* untuk mendukung kemudahan dan percepatan adopsi kendaraan listrik di Indonesia.

Kendaraan listrik (*Electric Vehicle/EV*) merupakan salah satu inovasi penting dalam mendukung transisi menuju energi bersih dan berkelanjutan karena memiliki efisiensi energi yang lebih tinggi, bebas emisi gas buang langsung, serta lebih hemat biaya operasional dibandingkan kendaraan berbahan bakar fosil. Keberhasilan implementasi kendaraan listrik sangat bergantung pada ketersediaan infrastruktur pendukung berupa *Electric Vehicle Charger (EV Charge)* yang berfungsi sebagai fasilitas utama pengisian daya baterai. *EV Charge* memiliki peran penting dalam menjamin kenyamanan, keamanan, dan keandalan proses pengisian daya, dengan tiga kategori utama berdasarkan kapasitas dan kecepatan pengisian, yaitu *slow charge*, *medium charge*, dan *fast charge*. Saat ini, pemasangan *EV Charge* telah banyak dilakukan di berbagai lokasi publik seperti apartemen, pusat perbelanjaan, perkantoran, dan area parkir umum untuk memudahkan pengguna kendaraan listrik dalam melakukan pengisian daya. Penerapan infrastruktur ini memerlukan perencanaan teknis yang cermat, mencakup kapasitas daya, sistem proteksi, keamanan instalasi, dan pengelolaan beban listrik agar sistem kelistrikan tetap stabil. Dengan tersedianya infrastruktur pengisian yang memadai, diharapkan pengguna kendaraan listrik di Indonesia dapat meningkat dan berkontribusi terhadap pengurangan emisi karbon serta pencapaian target energi hijau nasional. (Pratama et al., 2023)¹

1.2 Tujuan dan Manfaat

Terdapat dua tujuan dalam penulisan laporan ini, yakni tujuan umum dan tujuan khusus, dan dapat dijelaskan sebagai berikut :

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum dilaksanakannya kegiatan magang di PT Utomo Juragan Atap Surya Indonesia ini sebagai berikut :

1. Memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan jenjang program Pendidikan Tingkat Diploma (D4) di Politeknik Negeri Jember (POLIJE).
2. Mendapatkan pengalaman kerja nyata dan menambah ilmu pengetahuan pada industri khususnya yang bergerak di bidang EBT.
3. Meningkatkan pengetahuan, sikap, dan hard skil mahasiswa melalui Latihan kerja dan aplikasi ilmu yang telah diperoleh sesuai dengan bidang energi terbarukan.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang merupakan tujuan dari setiap mahasiswa magang sesuai dengan kegiatan dan topik pembahasan yang diambil. Tujuan khusus dari magang PT Utomo Juragan Atap Surya Indonesia ini sebagai berikut :

1. Mengetahui proses pengoperasian dan pemeliharaan *EV Charge* 180 kWp agar dapat berjalan dengan efektif dan efisien.
2. Menganalisis kinerja sistem *EV Charge* 180 kWp di Apartemen Spazio Surabaya melalui perhitungan energi masuk, energi keluar, dan efisiensi pengisian.
3. Memahami peran sistem *EV Charge* 180 kWp dalam mendukung pengembangan infrastruktur kendaraan listrik berbasis energi berkelanjutan di lingkungan apartemen.

1.2.3 Manfaat Magang

Manfaat yang di dapat dari program magang ini adalah sebagai berikut

:

1. Meningkatkan pemahaman mahasiswa tentang perancangan sistem *Ev Charge* dalam dunia industri yang nyata.
2. Membekali mahasiswa dengan kemampuan untuk mengenali kebutuhan sistem pada instalasi *Ev Charge* dan menentukan langkah perancangannya.
3. Terciptanya hubungan baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT Utomodeck Metal works, sehingga memungkinkan untuk mempererat hubungan kerja sama.

1.3 Lokasi dan Waktu

Program magang ini dilaksanakan di PT Utomodeck Metal Works yang beralamat di JL. Basuki Rahmat No. 149, Embong Kaliasin, Kec. Genteng, Surabaya, Jawa Timur 60271. Berikut denah lokasi PT Utomodeck Metal Works ditampilkan untuk memberikan gambaran posisi geografis tempat pelaksanaan program magang pada Gambar 1.1 sebagai berikut :



Gambar 1. 1 Denah Lokasi Magang

Kegiatan magang berlangsung selama empat bulan, dimulai dari tanggal 4 Agustus 2025 hingga 4 Desember 2025. Selama periode tersebut, pelaksanaa magang mengikuti jadwal kerja yang telah ditetapkan oleh perusahaan, meliputi hari kerja, jam kerja, serta waktu istirahat sebagaimana disajikan pada Tabel 1.1 :

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

Metode pelaksanaan yang dilakukan dalam penyusunan laporan magang sebagai berikut :

a. Studi literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari berbagai referensi, baik jurnal maupun buku di perpustakaan, yang relevan dengan topik penelitian untuk memahami komponen-komponen pada *EV Charge* serta peran masing-masing komponen dalam sistem pengisian kendaraan listrik.

b. Observasi

Melalui metode observasi lapangan, diharapkan dapat diperoleh pemahaman terhadap kondisi kerja yang sesungguhnya serta mampu mengantisipasi berbagai potensi risiko yang dapat membahayakan keselamatan pekerja.

c. Wawancara

Dengan melakukan metode wawancara mendalam dengan pembimbing lapangan dan staf kantor PT Utomodeck untuk menggali lebih dalam mengenai pengalaman dan pengetahuan mereka terkait pemasangan dan pengoperasian sistem *EV Charge*.

d. Kegiatan Lapang

Kegiatan lapang dilakukan secara langsung di lokasi untuk memperoleh data terkait *EV charge*. Aktivitas yang dilaksanakan meliputi pengamatan kondisi sistem, pendampingan proses pengoperasian, pencatatan parameter teknis, serta dokumentasi kegiatan sebagai pendukung penyusunan laporan magang.