

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sumber Daya Manusia (SDM) berperan penting dalam perkembangan perusahaan, dengan kompetensi unggul yang meningkatkan nilai perusahaan. Peningkatan SDM dapat dicapai melalui pendidikan, arahan, dan pengalaman. Pendidikan tinggi mencakup pendidikan akademik yang berfokus pada ilmu pengetahuan serta pendidikan profesional yang menyiapkan keahlian khusus. Salah satu implementasinya adalah program magang, yang melatih mahasiswa agar kompeten di bidang tertentu. Sesuai Permendikbud 50 Tahun 2020, program magang bertujuan mengembangkan karakter, budaya kerja profesional, dan kompetensi dunia kerja. Selain keterampilan teoritis, mahasiswa juga memperoleh kemampuan intelektual, interaksi, tanggung jawab, dan kerja sama. Politeknik Negeri Jember, sebagai pendidikan vokasi berbasis praktik, menyelenggarakan Program Magang agar mahasiswa siap menghadapi dunia kerja. Mahasiswa perlu memilih tempat magang yang sesuai dengan kriteria industri serta minat mereka guna mengoptimalkan pengalaman dan mempersiapkan diri menghadapi tantangan profesional setelah lulus.

Dalam konteks ini, penulis berkesempatan untuk melaksanakan magang di PT. SANTINILESTARI ENERGI INDONESIA, sebuah perusahaan yang Bergerak dalam industri manufaktur energi terbarukan di bidang Solar Charge Controller + LED Driver, Smart Communication Gateway, Solar Panel, Battery Pack, Lampu LTSHE (Lampu Tenaga Surya Hemat Energi), PLTS Komunal (Solar Power), Warning Light, LPJU-TS (Lampu Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya), dan LPJU-AC (Lampu Penerangan Jalan Umum Konvensional). Melalui magang ini, penulis berkesempatan untuk belajar langsung mengenai proses penelitian, pengembangan, pengujian, dan produksi sebuah produk. Selain itu, penulis juga merancang dan mengembangkan sistem pengisian kendaraan listrik berbasis *OCP* (*Open Charge Point Protocol*) di PT. SANTINI LESTARI ENERGI INDONESIA

Dalam kegiatan magang yang dilaksanakan selama 4 Bulan dari tanggal 1 Oktober 2024 sampai dengan 31 Januari 2025, Tim magang yang terdiri dari empat orang mendapatkan project dari Perusahaan yaitu mempelajari, merekayasa balik, dan membuat dokumentasi stasiun pengisian kendaraan listrik. Oleh karena itu, dalam pembagian tugas untuk mengerjakan aplikasi tersebut penulis mendapatkan bagian membuat rancangan hasil dari rekayasa balik stasiun pengisian kendaraan listrik dengan sistem pengisian AC dan DC. Dalam merancang dan merekayasa balik, penulis dijelaskan cara kerja pengisian kendaraan listrik, lalu diberikan sebuah PCBA (*Printed Circuit Board Assembly*) pengisi daya AC 1 fasa dan 2 fasa guna dipelajari cara kerjanya dengan lebih detail. Selain itu setelah dua bulan mempelajari

pengisi daya AC, penulis diberikan pengisi daya DC untuk dipelajari cara kerjanya. Pada dua jenis pengisian daya kendaraan listrik tersebut dilakukan uji coba secara langsung pada kendaraan listrik.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

Pelaksanaan magang memiliki tujuan sebagai berikut :

- a. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman langsung di dunia kerja.
- b. Memperluas pemahaman mengenai dunia kerja sehingga mahasiswa mampu beradaptasi dengan baik pada lingkungan kerja tersebut.
- c. Mengembangkan keterampilan yang relevan dengan bidang yang diminati.

1.2.2 Tujuan Khusus

Merancang arsitektur sistem pengisian daya kendaraan listrik mencakup desain infrastruktur daya, pemilihan komponen, serta integrasi protokol komunikasi agar kompatibel dengan berbagai jenis kendaraan listrik.

1.3 Manfaat Magang

1.3.1 Manfaat untuk mahasiswa

Hasil dari kegiatan magang ini memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Memperluas wawasan keilmuan mahasiswa terkait dengan realitas dunia kerja.
- b. Mengembangkan rasa tanggung jawab dalam melaksanakan tugas dan peran profesional.
- c. Mengaplikasikan pengetahuan yang diperoleh dari perkuliahan ke lingkungan kerja sebenarnya.
- d. Memperoleh pengalaman berharga dalam pekerjaan teknis di lapangan.

1.3.2 Manfaat untuk perguruan tinggi

- a. Menjalin hubungan kerja sama bersama mitra tempat magang.
- b. Mendapatkan informasi atau gambaran IPTEK yang ada di industri untuk menjaga mutu dan relevansi kurikulum.

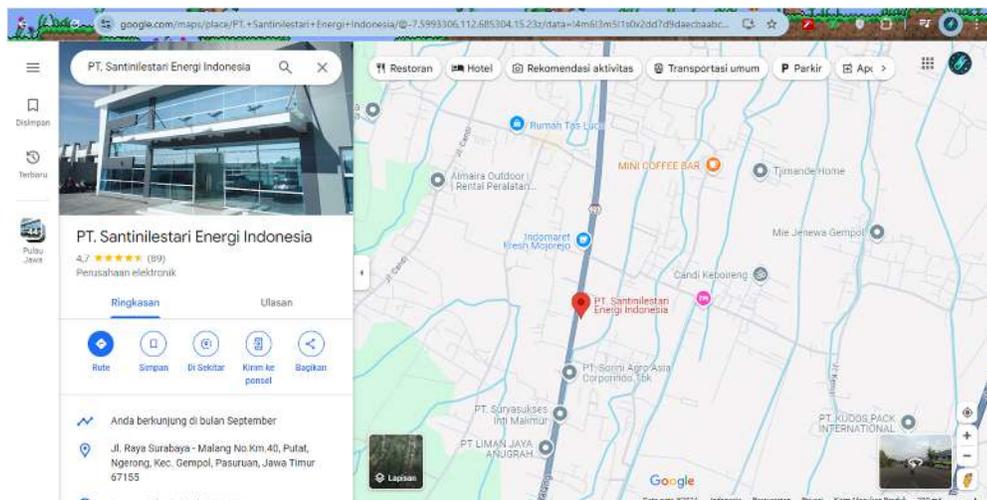
1.3.3 Manfaat Bagi Perusahaan Tempat Magang

- a. Memenuhi kebutuhan tenaga kerja berkompentensi akademis yang dapat memberikan kontribusi nyata pada operasional perusahaan dan memberikan masukan berharga untuk pengambilan keputusan di masa depan.
- b. Mendapatkan hasil analisis dari mahasiswa magang yang dapat menjadi landasan untuk menentukan kebijakan perusahaan yang lebih efektif dan berorientasi pada kebutuhan bisnis.

1.4 Lokasi dan Waktu

1.4.1 Lokasi Magang

Pelaksanaan magang ini dilaksanakan di PT. SANTINILESTARI ENERGI INDONESIA selama 4 bulan, pada tanggal 1 Oktober 2024 sampai 31 Januari 2025. Lokasi tersebut berada di Jl. Raya Surabaya - Malang Km.40, Ngerong, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan, Jawa Timur 67155.



Gambar 1. 1 Denah lokasi magang

1.4.2 Waktu Magang

Pelaksanaan magang ini dilaksanakan di PT. SANTINILESTARI ENERGI INDONESIA selama 4 bulan, pada tanggal 1 Oktober 2024 sampai 31 Januari 2025 secara luring. Lokasi tersebut berada di Jl. Raya Surabaya - Malang Km.40, Ngerong, Kec. Gempol, Kab. Pasuruan, Jawa Timur 67155. Pelaksanaan magang mengikuti jadwal normal perusahaan yaitu seperti tabel di bawah ini

No	Hari	Jam
1	Senin	08.00 – 17.00 WIB
2	Selasa	08.00 – 17.00 WIB
3	Rabu	08.00 – 17.00 WIB
4	Kamis	08.00 – 17.00 WIB
5	Jumat	08.00 – 17.30 WIB
6	Sabtu	Libur
7	Minggu	Libur

Tabel 1. 1 Jadwal magang

1.5 Metode Pelaksanaan

a. Pelaksanaan Peserta

Prosedur pelaksanaan program magang Politeknik Negeri Jember yang berlangsung selama 4 bulan dapat dijabarkan sebagai berikut :

- 1) Pembentukan kelompok
Untuk menjalankan kegiatan magang, kelompok dibentuk dengan maksimal 4 anggota, terdiri dari 1 ketua dan 3 anggota.
- 2) Survei dan konsultasi lokasi magang
Kelompok magang melakukan survei di lokasi perusahaan atau instansi yang menyelenggarakan program magang sesuai dengan bidang keahlian masing-masing anggota. Selain itu, mereka juga berkonsultasi dengan dosen koordinator magang.
- 3) Permohonan pelaksanaan magang
Kelompok menyusun proposal permohonan pelaksanaan magang dan mendapatkan persetujuan dari Wakil Direktur Bidang Akademik. Proposal yang disetujui kemudian diajukan kepada perusahaan atau instansi terkait.
- 4) Konfirmasi penerimaan
Perusahaan atau instansi memberikan konfirmasi penerimaan terkait periode pelaksanaan program magang dan jumlah peserta. Pihak akademik memberikan surat pengantar magang yang mencakup periode pelaksanaan dan jumlah peserta kepada perusahaan atau instansi terkait.
- 5) Pembekalan magang

Peserta magang mengikuti kegiatan pembekalan di kampus, yang melibatkan materi untuk mencapai tujuan pembelajaran, etika, teknik, dan/atau materi tambahan sebagai bekal untuk magang.

6) Masa Pengenalan

Masa pengenalan dilakukan untuk memperkenalkan perusahaan dan unit kerja, menyajikan informasi mengenai produk yang diproduksi, lingkungan kerja, dan memberikan wawasan mengenai keselamatan dan keamanan kerja (K3) yang harus diperhatikan selama magang. Kegiatan induksi dilaksanakan di perusahaan terkait.

7) Pelaksanaan magang

Pelaksanaan magang dilakukan sesuai dengan petunjuk perusahaan dan surat pengantar dari wakil direktur bidang akademik.

8) Laporan magang

Masing-masing mahasiswa menyusun laporan magang dengan fokus pada kegiatan yang dilakukan dan aktivitas mahasiswa selama berlangsungnya magang.

b. Pelaksanaan Pembimbingan

Pelaksanaan panduan magang akan dilakukan oleh:

1. Pembimbing Lapangan dari PT. SANTINILESTARI ENERGI INDONESIA, di mana pembimbing lapangan diharapkan dapat memberikan arahan kepada mahasiswa selama melaksanakan tugas di lokasi magang atau perusahaan terkait, dengan tujuan sebagai berikut:

- a) Membimbing dan memberikan arahan kepada mahasiswa dalam menjalankan magang sesuai dengan rencana kegiatan yang tercantum dalam proposal magang mahasiswa.
- b) Menyelaraskan dan membimbing mahasiswa dalam pelaksanaan magang sesuai dengan tugas yang tercantum dalam deskripsi pekerjaan perusahaan terkait.
- c) Menjaga keadaan yang kondusif antara mahasiswa dengan manajemen/pimpinan, karyawan, dan masyarakat di lingkungan lokasi magang.
- d) Membantu mahasiswa peserta magang untuk terlibat secara langsung dalam kegiatan operasional tempat magang atau perusahaan terkait tanpa menghambat jalannya kegiatan rutin.
- e) Berkomunikasi dan berkoordinasi dengan dosen pembimbing selama pelaksanaan magang.
- f) Mengirimkan nilai kepada panitia magang dalam amplop tertutup.

2. Dosen pembimbing atau staf pengajar yang ditunjuk oleh Politeknik Negeri Jember yang bertugas membimbing mahasiswa dari awal keberangkatan hingga penilaian akhir kegiatan magang. Dosen pembimbing yang ditugaskan diharapkan dapat:
 - a) Memberikan panduan dan tanggung jawab atas seluruh kegiatan yang dilakukan oleh mahasiswa.
 - b) Melakukan pengawasan magang dan menjalin komunikasi dengan pembimbing lapangan.
Melaporkan hasil pengawasan kepada panitia magang Politeknik Negeri Jember.

c. Pelaksanaan Magang

Dalam pelaksanaan magang, diuraikan langkah-langkah yang akan dikerjakan oleh penulis sebagai analisa sistem untuk merancang sistem aplikasi yang akan dibuat bersama tim sebagaimana yang ditunjukkan pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. 2 Diagram pelaksanaan magang

1. Analisis Kebutuhan Sistem

- a. Menentukan kebutuhan teknis sistem pengisian kendaraan listrik
- b. Identifikasi Fitur Pengisi Daya Kendaraan Listrik
- c. Merancang diagram alur sistem untuk menggambarkan interaksi antara perangkat keras, perangkat lunak, dan server OCPP.

2. Desain Perangkat Keras

- a. Menentukan Tipe Konektor Pengisi Daya AC dan DC
- b. Desain Fisik Pengisi Daya AC
- c. Membuat Arsitektur Perangkat Keras Pengisi Daya AC
- d. Desain Fisik Pengisi Daya DC
- e. Membuat Arsitektur Perangkat Keras Pengisi Daya DC

3. Desain Perangkat Lunak

- a. Arsitektur Perangkat Lunak Pengisi Daya Kendaraan Listrik

- b. Integrasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras Pengisi Daya AC dan DC
 - c. Membuat diagram alur proses untuk menggambarkan bagaimana perangkat lunak akan mengelola transaksi pengisian daya.
4. Integrasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras
- a. Menentukan cara komunikasi antara perangkat keras dan perangkat lunak.
 - b. Merancang Alur kerja sistem sesuai dengan instruksi dari server.
5. Implementasi OCPP
- a. Alur kerja OCPP dalam pengisian daya kendaraan listrik
 - b. Menentukan parameter konfigurasi yang diperlukan untuk komunikasi dengan server OCPP.
6. Rancangan Fitur Tambahan
- a. Penambahan panel surya untuk meningkatkan efisiensi pengisian daya
 - b. Penambahan baterai untuk membantu dalam pengisian daya di malam hari