

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Teknologi di era industri modern berkembang begitu cepat dan memengaruhi berbagai sektor, terutama sektor industri. Perusahaan harus mampu beradaptasi dengan perubahan ini agar tetap bisa bersaing. Salah satu cara adaptasi yang sering digunakan adalah dengan menerapkan sistem otomasi dan sistem kendali. Sistem ini penting dalam meningkatkan efektivitas kerja, keandalan sistem, serta efisiensi penggunaan sumber daya. Dengan menggunakan teknologi ini, proses kerja bisa lebih terstruktur, terukur, dan berkelanjutan. Dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem yang andal dan terintegrasi, sistem kendali berbasis mikrokontroler menjadi solusi yang sering digunakan di dunia industri. Sistem ini mampu mengatur perangkat secara otomatis sesuai dengan parameter yang ditentukan. Banyak bisnis berinovasi dengan mengembangkan teknologi otomasi untuk mengatasi masalah ini. Langkah-langkah ini diambil agar perusahaan tetap kompetitif, dapat mengikuti perkembangan industri, dan terus meningkatkan operasional. Salah satu perusahaan yang aktif dalam pengembangan teknologi tersebut PT. Solusi Intek Indonesia.

PT. Solusi Intek Indonesia adalah perusahaan yang bergerak di bidang teknologi informasi elektronika, Aplikasi, dan pengembangan sistem otomasi. Perusahaan ini terus mengembangkan inovasi dengan keperluan informasi, di fokus pada perancangan dan pengembangan sistem berbasis *embedded system* dan *Internet of Things (IoT)* untuk mendukung berbagai kebutuhan operasional. Perusahaan ini berkomitmen untuk memberikan layanan terbaik melalui penciptaan solusi yang tidak hanya ketelitian tetapi juga efisien dapat disesuaikan dengan kebutuhan.

Melalui program magang di PT. Solusi Intek Indonesia, mahasiswa diharapkan memperoleh pengalaman langsung dalam menerapkan sistem kontrol di lingkungan industri. Magang ini berfungsi sebagai kesempatan belajar untuk memahami proses alur kerja, standar mesin industri, keselamatan kerja, dan berbagai masalah teknis yang dihadapi di lapangan. Selama magang, yang

berlangsung dari bulan pertama hingga kelima, mahasiswa berpartisipasi dalam beberapa kegiatan teknis seperti merakit komponen elektronik dan mekanik, sistem pengkabelan, membuat konektor, menguji fungsi, dan memecahkan masalah pada berbagai proyek. Pengalaman ini kemudian mengarahkan mahasiswa untuk mengangkat judul pada proyek pengembangan sistem kontrol plat nomor *flip*, yang menjadi kegiatan utama pada tahap selanjutnya dari magang sebagai upaya meningkatkan efektivitas, keandalan, dan efisiensi sistem kontrol yang digunakan.

Pengembangan sistem kontrol plat nomor *flip* berfokus pada pembuatan sistem yang lebih terintegrasi, otomatis, dan mudah dioperasikan. Proses ini meliputi perancangan *box* kontrol sebagai unit kontrol pusat, pemilihan dan pengintegrasian komponen utama seperti mikrokontroler, sensor, aktuator, perakitan serta pengujian fungsionalitas sistem. Selama pengembangan, sistem dirancang untuk mengontrol pergerakan plat secara presisi melalui mekanisme kontrol *loop* tertutup, memungkinkan posisi plat dipantau dan disesuaikan secara otomatis. Melalui kegiatan ini, diharapkan sistem kontrol plat nomor yang dikembangkan akan memiliki kinerja yang lebih stabil dan responsif, sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam menerapkan konsep desain dan implementasi sistem kontrol di lingkungan industri.

1.2. Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang Mahasiswa

Tujuan utama dari pelaksanaan magang adalah untuk memberikan pengalaman belajar langsung kepada mahasiswa tentang lingkungan kerja di suatu industri. Melalui magang, mahasiswa diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap profesional yang dibutuhkan di industri tersebut. Selain itu, magang bertujuan untuk melatih mahasiswa agar berpikir kritis, kreatif dan inovatif dalam memecahkan masalah teknis yang mereka hadapi di tempat kerja.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang Mahasiswa

1. Pemahaman tentang cara kerja sistem plat nomor *flip*, termasuk bagaimana plat bergerak, posisi awal dan akhirnya, serta bagaimana sensor, aktuator, dan sistem kontrol bekerja bersama.
2. Pengalaman dalam mendesain rangkaian kontrol plat nomor *flip*, termasuk mengatur komponen di dalam box, membuat kabel yang baik, dan menyesuaikan tata letak agar sistem mudah dalam perawatan.
3. Dapat membuat kontrol *loop* pada sistem plat nomor *flip* dengan menggunakan sensor hall *efect* sebagai umpan balik untuk memastikan plat tepat di posisi yang diinginkan.
4. Dapat membuat dan mengintegrasikan komponen sistem utama, seperti mikrokontroler, motor *driver*, motor *servo*, sensor hall *efect* dan modul daya, semuanya bekerja dalam satu sistem kontrol.
5. Keterampilan pemecahan masalah yang lebih baik untuk sistem plat *open close*, termasuk memperbaiki masalah seperti posisi pelat yang tidak akurat, respons motor yang tidak stabil, dan masalah sistem kelistrikan.

1.2.3 Manfaat Magang Bagi Mahasiswa

Melalui magang, mahasiswa memperoleh pengalaman kerja nyata yang memungkinkan mereka menerapkan pengetahuan yang telah mereka pelajari selama studi ke dalam lingkungan industri yang sebenarnya, terutama di bidang otomatisasi dan sistem kontrol. Magang ini juga memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang proses kerja, standar operasional, dan budaya kerja di lingkungan industri, sehingga mahasiswa dapat beradaptasi dengan tuntutan profesional di tempat kerja.

Mahasiswa juga dilatih untuk berpikir kritis, sistematis, dan bertanggung jawab dalam menyelesaikan tugas mereka. Interaksi langsung dengan supervisor dan Manager di tempat kerja membantu mengembangkan keterampilan komunikasi, kerja tim, dan etika kerja profesional.

1.2.4 Manfaat Magang Bagi Kampus

Perusahaan dan Politeknik Negeri Jember berkomitmen untuk membangun kemitraan yang konstruktif guna mendukung pertukaran informasi dan

penyerapan tenaga kerja. Kolaborasi ini juga mencakup pengenalan dan pengembangan pengetahuan dan teknologi, khususnya di bidang Mekatronika, yang dapat menjadi pertimbangan dalam pengembangan dan perancangan program akademik di Politeknik Negeri Jember. Selain itu, kemitraan ini diharapkan dapat memberikan masukan dan evaluasi, baik dalam aspek akademik seperti pembelajaran teori dan pelatihan praktik di *workshop*, maupun aspek non-akademik seperti pengembangan sikap dan etos kerja.

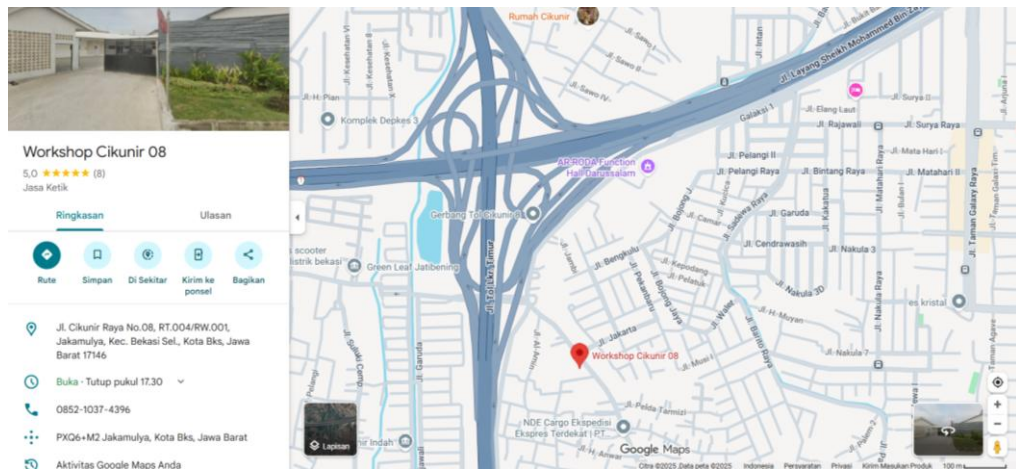
1.2.5 Manfaat Magang Bagi Perusahaan

Bagi perusahaan, Mahasiswa magang membantu mendukung operasional sehari-hari, meningkatkan efisiensi kerja, dan berkontribusi melalui penyediaan tenaga kerja dan perspektif baru yang selaras dengan kemajuan teknologi. Di sisi lain, bagi Politeknik Negeri Jember, program magang membantu memperkuat hubungan antara universitas dan industri, memastikan kurikulum tetap sesuai dengan kebutuhan industri saat ini, dan meningkatkan kualitas pembelajaran melalui umpan balik dan pengalaman dunia nyata yang diperoleh mahasiswa selama magang. Melalui kegiatan ini, diharapkan sistem kontrol plat nomor yang dikembangkan akan memiliki kinerja yang lebih stabil dan responsif, sekaligus memberikan pengalaman praktis kepada mahasiswa dalam menerapkan konsep desain dan implementasi sistem kontrol di lingkungan industri.

1.3. Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

1.3.1. Lokasi Magang

Kegiatan magang ini dilaksanakan di PT. Solusi Intek Indonesia yang beralamat di Jl.Cikunir Raya, RT.04/RW.01, Jakamulya, Kota Bekasi, Jawa Barat 17146. Lokasi magang dapat dilihat melalui *Google Maps*. Berikut lokasi PT. Solusi Intek Indonesia ditunjukkan pada Gambar 1.1.



Gambar 1.1 Lokasi Pelaksanaan Magang

1.3.2. Waktu Pelaksanaan Magang

Magang berlangsung selama kurang lebih lima bulan, dari tanggal 4 Agustus hingga 31 Desember 2025. Kegiatan magang dilakukan pada hari kerja, Senin hingga Sabtu, dengan jam kerja disesuaikan dengan jadwal perusahaan Mulai jam 09.15 Hingga 17.30. Selama periode ini, para mahasiswa berpartisipasi dalam semua kegiatan yang ditetapkan oleh perusahaan, di bawah bimbingan supervisor lapangan.

1.4. Metode Pelaksanaan

Dalam menyusun laporan magang ini, penulis mengumpulkan data dan informasi melalui pengamatan :

a. Observasi

Dengan mengamati langsung apa yang dilakukan diperusahaan aktivitas kerja, proses operasional, dan sistem yang digunakan di lingkungan perusahaan. Oleh karena itu, diharapkan mahasiswa memahami semua pekerjaan yang dilakukan perusahaan.

b. Interview

Interview dilakukan secara daring dengan HR dan pembimbing lapang, dengan beberapa pertanyaan yang diajukan kepada mahasiswa, antara lain pengetahuan dasar Teknik, pengembangan kompetensi, pengetahuan akademik, dan kemampuan pemecahan masalah. Informasi yang diperoleh

dari pembimbing lapang mengenai proses kerja dan proyek apa saja yang sedang berjalan, ini juga sebagai bahan evaluasi awal dan acuan dalam penentuan kegiatan praktik kerja yang akan dilaksanakan selama magang.

c. Praktik

Tahap praktik kerja merupakan aspek pelaksanaan magang, dimana mahasiswa melakukan aktivitas yang berhubungan dengan pekerjaan di perusahaan. Pada metode ini, mahasiswa melakukan beberapa pekerjaan seperti perakitan, pengoperasian, pemeliharaan, dan pengujian sistem yang mencakup komponen mekanik, elektrik, dan kontrol. Selama praktek kerja, mahasiswa dilatih oleh pembimbing lapangan dengan memperhatikan prosedur operasional dan standar perusahaan. Mahasiswa juga dilatih untuk melakukan dasar pemrograman, mengintegrasikan sensor dan aktuator, memecahkan masalah sistem otomasi industri, dan mendokumentasikan seluruh kegiatan sebagai dasar evaluasi dan laporan standar operasional.

d. Studi Pustaka

Metode Studi pustaka digunakan sebagai acuan untuk mencari referensi dari beberapa sumber yang akan digunakan untuk proses penyusunan laporan agar mendapatkan informasi yang valid.