

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Manufaktur adalah industri yang berhubungan dengan penggunaan peralatan canggih seperti mesin industri, program manajemen yang teratur dan terukur untuk mengubah bahan mentah menjadi barang jadi dan produk yang dapat dipasarkan. Manufaktur sangat penting bagi negara. Padahal, industri ini merupakan pusat perkembangan industri tanah air, dan jika industri manufaktur menurun, tidak menutup kemungkinan perekonomian nasional juga akan menurun. (Anaam, 2022). Oleh karena itu, mahasiswa diharapkan mendapat karakter tentang dunia industri melalui program perkuliahan di luar kampus supaya mereka memahami kondisi perkembangan teknologi yang semakin pesat. Pelatihan seperti magang akan membuat mahasiswa lebih siap menghadapi dunia industri setelah lulus nanti. (Rohmawati, 2024).

PT KANCA APRIL NUSANTARA merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri manufaktur yang berfokus pada pengembangan dan pengoperasian mesin produksi, khususnya mesin gravimetric yang digunakan untuk proses penimbangan dan pengaturan material secara presisi. Tujuan utama perusahaan ini adalah menghasilkan sistem produksi yang akurat, efisien, dan andal melalui penerapan teknologi otomasi dan sistem kontrol modern.

Salah satu sistem yang dikembangkan di PT KANCA APRIL NUSANTARA adalah *Gravimetric Machine*, yang berfungsi untuk mengukur dan mengontrol berat material secara otomatis dalam proses produksi. Untuk meningkatkan kinerja dan keakuratan mesin tersebut, diperlukan sistem kontrol berbasis PLC yang mampu mengolah data dari sensor berat, mengendalikan aktuator, serta memastikan proses penimbangan berjalan sesuai dengan parameter yang telah ditentukan.

Perancangan sistem kontrol ini melibatkan beberapa tahapan, mulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, pemilihan komponen elektronik, pemrograman PLC, hingga proses pengujian dan penyempurnaan sistem. Setiap tahapan dilakukan dengan cermat agar sistem yang

dihasilkan mampu bekerja secara stabil, akurat, dan sesuai dengan standar operasional perusahaan.

Selama pelaksanaan magang, penulis terlibat dalam perancangan dan penerapan sistem kontrol menggunakan PLC pada *gravimetric machine*. Melalui pengamatan dan praktik langsung, penulis mempelajari proses perancangan, pemrograman, serta pengujian sistem kontrol, termasuk teknologi yang digunakan dan permasalahan yang umum terjadi. Oleh karena itu, laporan ini disusun sebagai dokumentasi proses perancangan sistem kontrol *gravimetric machine* sekaligus sebagai bentuk pertanggungjawaban penulis atas kegiatan magang yang telah dilaksanakan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

Tujuan umum kegiatan magang ini untuk menggambarkan proses pembelajaran yang didapat oleh mahasiswa saat mengikuti kegiatan magang di lingkungan industri, termasuk pemahaman tentang susunan perusahaan, alur produksi, penggunaan peralatan kerja, penerapan standar keselamatan kerja, serta budaya kerja yang profesional. Melalui kegiatan ini, mahasiswa diharapkan dapat menghubungkan pengetahuan secara teoritis dengan penerapan nyata di lapangan.

1.2.2 1Tujuan Khusus

- a. Menjelaskan secara detail tahapan perancangan sistem kontrol menggunakan PLC pada *gravimetric machine*, mulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan perangkat keras dan perangkat lunak, hingga proses pengujian sistem.
- b. Mengidentifikasi komponen elektronik, sensor, aktuator, serta teknologi PLC yang digunakan dalam sistem kontrol *gravimetric machine*.
- c. Menjelaskan hambatan atau permasalahan yang ditemui selama proses perancangan dan implementasi sistem kontrol serta cara mengatasinya.
- d. Menyajikan pengalaman dan kontribusi penulis selama magang sebagai bentuk pertanggungjawaban kegiatan yang telah dilaksanakan.

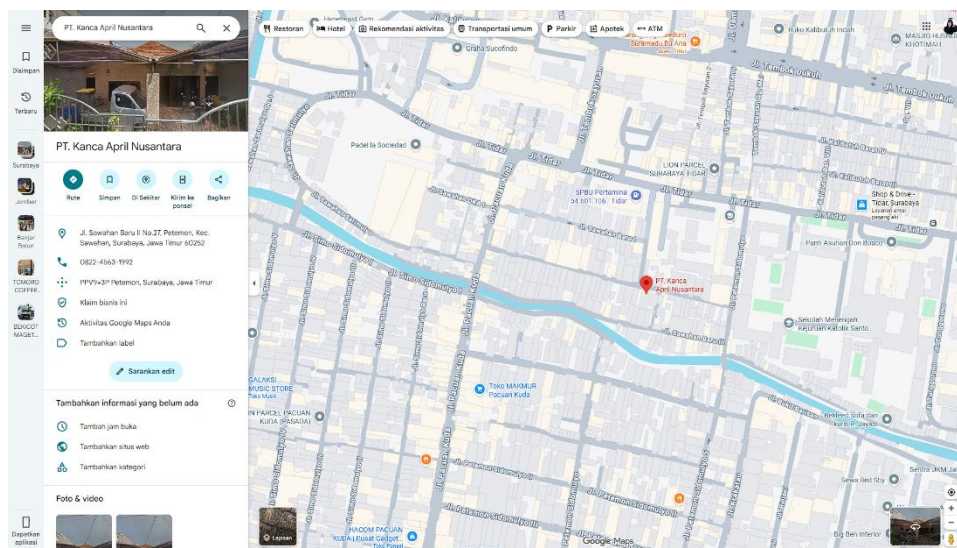
1.2.3 Manfaat

- Mahasiswa mampu memahami bagaimana teori yang dipelajari di perkuliahan dapat diterapkan dalam dunia kerja.
- mahasiswa dapat menjalin relasi dengan para profesional di bidang manufaktur, yang dapat membantu dalam pengembangan karier atau peluang kerja di masa mendatang..
- Mahasiswa dapat meningkatkan kemampuan adaptasi dan pemecahan masalah, terutama dalam menghadapi situasi nyata yang terjadi di tempat kerja.
- Mahasiswa mendapatkan pengalaman kerja dan mengetahui keterampilan yang dibutuhkan di dunia kerja.

1.3 Tempat dan Waktu Pelaksanaan

1.4 Lokasi Magang

Kegiatan magang bertempat di PT. KANCA APRIL NUSANTARA yang berlokasi di Jl. Sawahan Baru II No.27, Petemon, Kec. Sawahan, Surabaya, Jawa Timur 60252. Lokasi ini workshop PT. KANCA APRIL NUSANTARA Berikut lokasi PT.KANCA APRIL NUSANTARA berdasarkan *Google Maps*.



1.5 Waktu Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang ini dimulai pada tanggal 01 Agustus sampai dengan

20 November 2025. Waktu jam kerja ditetapkan mulai dari pukul 08.00 sampai 16.00 WIB, dengan hari kerja dari senin sampai dengan jum'at, sementara hari sabtu dan minggu libur.

1.6 Metode Pelaksanaan

Penulis mengumpulkan data yang dibutuhkan dalam penyusunan laporan magang ini melalui hasil pengamatan dan pendekatan:

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap proses perencanaan sistem PLC pada *Machine Gravimetric Blender* di PT KANCA APRIL NUSANTARA mulai dari tahap perencanaan, pemilihan komponen, program kontrol menggunakan PLC.

1. Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap proses perancangan dan penerapan sistem kontrol menggunakan PLC pada *gravimetric machine* di PT KANCA APRIL NUSANTARA. Pengamatan meliputi analisis sistem yang berjalan, penggunaan sensor dan aktuator, proses pemrograman, serta pengujian kinerja sistem kontrol.

2. Interview

Metode ini dilakukan melalui tanya jawab dengan pembimbing lapang maupun karyawan yang terlibat dalam pengoperasian dan perancangan *gravimetric machine*. Tujuannya adalah untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai prinsip kerja mesin, sistem kontrol yang digunakan, serta permasalahan yang sering ditemui di lapangan.

3. Praktik

Pada metode praktik, penulis terlibat langsung dalam proses perancangan dan implementasi sistem kontrol berbasis PLC pada *gravimetric machine* dengan pendampingan dari pembimbing lapang dan karyawan. Kegiatan meliputi perakitan rangkaian, pemrograman PLC, integrasi sensor

dan aktuator, serta pengujian sistem.

4. Studi Pustaka

Metode studi pustaka dilakukan dengan mencari dan mempelajari referensi dari berbagai sumber, seperti buku, jurnal ilmiah, dan dokumentasi teknis yang berkaitan dengan sistem kontrol, PLC, sensor berat, serta *gravimetric machine* sebagai pendukung penyusunan laporan magang.