

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era *modern* banyak perkembangan di dunia industri, dimana berbagai perkembangan teknologi industri mulai bermunculan seperti otomasi industri. Otomasi Industri merupakan transformasi terpenting di dunia industri tidak dapat dielakkan, dimana mengoptimalkan sumber daya yang ada, mempercepat produktivitas dan mengurangi biaya. Hampir setiap proses produksi menggunakan sistem otomasi industri dengan menggabungkan elemen seperti robotika, kontrol otomatis, sensor hingga pemrosesan data untuk meningkatkan efisiensi, kualitas dan kuantitas produk.

Dalam menjawab tuntutan industri yang semakin canggih, PT. Laros Multi Indoteknik telah menjalankan peran yang krusial melalui penerapan sistem otomasi mutakhir. Teknologi otomasi canggih menjadi inti dari solusi yang disediakan perusahaan, memungkinkan proses produksi dan operasi berjalan dengan presisi, efisiensi, dan konsistensi yang tinggi. Dengan pendekatan yang terintegrasi, sistem otomasi yang dirancang oleh PT. Laros Multi Indoteknik memberikan pengendalian yang tepat waktu dan pemantauan *real-time* yang diperlukan untuk mengatasi tantangan dalam berbagai sektor industri.

Perkembangan teknologi industri mendorong peningkatan efisiensi dan efektivitas produksi melalui penerapan sistem otomasi. Otomasi industri memanfaatkan perangkat-perangkat elektronik, seperti *Programmable Logic Controller* (PLC) dan *Human-Machine Interface* (HMI), untuk mengendalikan mesin dan proses secara otomatis, meminimalkan intervensi manusia, dan mengoptimalkan produktivitas (Asiva Noor Rachmayani, 2015)

Integrasi ini selaras dengan konsep *Industri 4.0*, yang mengedepankan digitalisasi dan otomatisasi pada setiap tahap proses produksi, memungkinkan data produksi dapat diakses dan dianalisis untuk pengambilan keputusan strategis secara cepat. Sehingga, transformasi teknologi yang diinisiasi oleh PT. Laros Multi Indoteknik menjadi tonggak penting dalam menghadapi era industri digital yang penuh tantangan dan peluang.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Tujuan magang Program Studi Teknologi Rekayasa Mekatronika Politeknik Negeri Jember memiliki 2 tujuan yang terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus.

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Tujuan umum magang yang dilakukan mahasiswa di perusahaan PT. Laros Multi Indoteknik adalah sebagai berikut.

- a. Meningkatkan wawasan, pengetahuan, pemahaman, serta pengalaman kerja mahasiswa terhadap suatu kegiatan pada perusahaan yang relevan dengan bidang keilmuannya.
- b. Meningkatkan daya kritis mahasiswa terhadap perbedaan atau kesenjangan antara ilmu yang dipelajari di perkuliahan dengan penerapannya di dunia industri.
- c. Mampu mengamati proses produksi secara langsung sehingga dapat menyesuaikan diri dengan situasi serta kondisi dalam industri.
- d. Melatih mahasiswa di lapangan untuk bekerja secara tim serta meningkatkan kemampuan berkomunikasi dan mengakses berbagai informasi

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Tujuan khusus magang yang dilakukan mahasiswa di perusahaan PT. Laros Multi Indoteknik adalah sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi dan Menganalisis kerja PLC dalam Sistem Otomasi Industri.
- b. Memrogram PLC dan komunikasi HMI untuk mengontrol serta memonitor jalannya mesin.
- c. Menghasilkan desain wiring panel menggunakan aplikasi AutoCAD.
- d. Mempelajari penempatan PLC, modul input/output (I/O) dan komponen lainnya dalam desain 2D.

1.2.3 Manfaat Magang

a. Bagi Perusahaan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi dan masukan bagi perusahaan dalam rangka meningkatkan efisiensi serta memudahkan petugas lapangan dalam proses perawatan pada mesin Bielomatik P590.

b. Bagi Politeknik Negeri Jember

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah referensi laporan magang bagi mahasiswa program studi Teknologi Rekayasa Mekanika khususnya terkait bidang *electrical*, *automation*, dan *engineering*, serta dapat menjalin hubungan kerjasama yang baik antara Politeknik Negeri Jember dengan PT. Laros Multi Indoteknik

c. Bagi Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan, evaluasi, pemahaman, dan perencanaan ketika menyusun laporan skripsi di kemudian hari, serta tambahan pengalaman kerja khususnya dalam bidang *electrical and control*.

1.3 Jadwal Kerja

Kegiatan magang di PT. Laros Multi Indoteknik dimulai dari tanggal 1 Agustus - 20 November 2024. Adapun jadwal magang ini termasuk dalam jam kerja perusahaan. Jam kerja ini diatur sebagai berikut.

- 1) Senin – Jumat : pukul 08:00-17:00 dengan jam istirahat pukul 12:00- 13:00 WIB (kantor).
- 2) Senin – Sabtu : pukul 08:00-16:00 dengan jam istirahat pukul 12:00- 13:00 WIB (*Site Proyek*).

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan magang merupakan tahapan yang dilakukan untuk menyelesaikan laporan magang sesuai topic serta penyusunan laporan ini , adalah sebagai berikut.

1.4.1 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mempelajari buku, jurnal, dan dokumen-dokumen yang berkaitan dengan judul laporan magang. Peneliti juga mempelajari literatur yang terdapat pada PT. Laros Multi Indoteknik sebagai acuan dalam pengerjaan laporan magang.

1.4.2 Metode Observasi

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan untuk guna memperoleh data atau informasi yang diperlukan. Berdasarkan observasi ini, penulis dapat mengamati dan menganalisa secara langsung terkait komponen sensor, serta proses Upgrade PLC dan HMI pada Sistem

1.4.3 Wawancara dan konsultasi

Wawancara ditujukan kepada pembimbing lapangan dan karyawan PT. Laros Multi Indoteknik di masing-masing bidang produksi sebagai narasumber guna memberikan informasi secara detail mengenai prosedur panel PLC sebagai acuan penempatan komponen, PLC dan modul I/O serta komponen lainnya agar meminimalisir terjadinya kesalahan dalam penyusunan laporan. Selain wawancara juga terdapat konsultasi guna memberikan kritik dan saran dari laporan yang disusun oleh penulis