

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Definisi dari otomasi merupakan proses untuk mengontrol operasi dari suatu alat secara otomatis yang dapat mengganti peran manusia untuk mengamati dan mengambil keputusan. Dimana sistem kontrol yang ada pada saat ini mulai bergeser dari manual menuju otomasi sistem kontrol, yang pada akhirnya berdampak minimnya campur tangan manusia pada sistem kontrolnya. Dibandingkan dengan sistem manual, sistem otomasi ini jelas terbilang lebih mudah, efisien, aman dan teliti. (Santoso, 2013)

Sistem otomasi atau yang lebih dikenal dengan otomasi industri sendiri merupakan salah satu komponen penting industri 4.0 yang berfungsi untuk membantu meningkatkan efisiensi pembuatan produk, serta mengurangi kemungkinan error yang dilakukan oleh manusia (*Human Error*) yang menerapkan sistem mekanika, elektronika, dan komputer sehingga manusia dapat berfokus pada pekerjaan yang lain. Penerapan otomasi industri pada lingkungan pabrik tentu saja akan meringankan beban pekerjaan manusia serta meningkatkan hasil pembuatan produk dari pabrik tersebut. Selain itu, otomasi industri akan meningkatkan kualitas dari barang yang dihasilkan serta mengurangi durasi pembuatan barang tersebut.

Alasan utama penulis memilih PT. FESTO sebagai tempat magang adalah reputasi PT. FESTO dalam dunia otomasi industri sebagai vendor yang mendunia, selain itu penulis juga dapat mengimplementasikan ilmu yang didapat selama masa perkuliahan terutama mengenai PLC, programming, serta sistem hidrolis dan pneumatik. PT. FESTO juga merupakan perusahaan yang telah menerapkan tahap awal otomasi industri yang terlihat dari modul-modul pabrik yang telah menggunakan PLC dan terdapat operator yang mengoperasikan modul tersebut.

Kemudian melihat bahwa adanya MPS yang tidak difungsikan serta kebebasan anak magang untuk merancang dan menginstalasi MPS tersebut menjadi sebuah kesempatan bagi penulis untuk mengimplementasikan pembelajaran yang telah dipelajari selama ini dalam perkuliahan.

Dalam kesempatan magang kali ini, penulis akan membuat laporan magang yang berjudul **Simulation Capping & Sorting Line With PLC Siemens S7-1200**. Alasan penulis memilih judul ini adalah melihat bahwa sistem ini merupakan salah satu sistem yang umum dan pasti digunakan pada industri minuman, sehingga dengan membuat simulasi ini penulis berharap dapat lebih memahami dari konsep industri minuman yang ada dan memodifikasi sistem tersebut. Selain itu, pada sistem ini menggunakan beberapa alat / komponen yang terdiri dari sensor, robot, PLC, dan sistem pneumatik sehingga penulis dapat mengaplikasikan apa yang dipelajari selama kuliah.

Simulasi ini dibuat dengan *Modular Production System* (MPS) dari PT. FESTO, penulis menggunakan 3 buah MPS yang terdiri dari MPS Distribution yang berfungsi untuk mengambil *workpieces* dari stack magazine menggunakan Lengan PicAlfa dan menaruhnya ke MPS Capping untuk diberi *cap* / tutup menggunakan *Vacuum Arm* yang bergerak mengambil tutup dan memasangnya di *workpieces*. Kemudian setelah diberi tutup, *workpieces* akan terus berjalan menggunakan *conveyor belt* hingga sampai ke MPS Sorting disitu *workpieces* akan masuk ke *gate scanner* untuk di klasifikasi berdasarkan warna, setelah terklasifikasi, *workpieces* akan lanjut berjalan mengikuti *conveyor* yang diberi *stopper* dijalur sesuai dengan warna yang terdeteksi.

1.2 Maksud dan tujuan kerja magang

Selain memenuhi syarat kelulusan dari program Internship atau Magang, Program Studi Teknik Elektro, Universitas Multimedia Nusantara, tujuan pelaksanaan kerja praktik yang telah dikerjakan di PT. FESTO adalah sebagai berikut.

- 1) Mempelajari dan memahami cara pemrograman PLC Siemens dengan menggunakan TIA Portal
- 2) Memahami prinsip perancangan MPS dari Simulation Capping & Sorting Line
- 3) Mengetahui peran kerja engineer dalam industri nyata.
- 4) Memperoleh pengetahuan dan pengalaman mengenai peran kerja engineer dari sisi engineer secara langsung, serta kepala divisi itu sendiri.

1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang

Pelaksanaan kerja praktik ini dilaksanakan di PT. FESTO yang beralamat di Jl. Tekno V blok A/1 Sektor 11 Kawasan Industri BSD, Setu, Kota Tangerang Selatan, Banten 15314 dan berlangsung selama 40 hari kerja mulai tanggal 14 Februari 2022 sampai dengan tanggal 14 April 2022.

