



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan yang semakin pesat, terutama perkembangan dalam bidang teknologi yang berada di Provinsi Sumatera Selatan saat ini sangat berperan penting sebagai penunjang kerja bagi manusia. Salah satunya adalah teknologi dalam bidang otomasi. Hal tersebut tidak lepas dari permintaan konsumen terhadap barang hasil produksi dari sebuah industri. Untuk mempercepat proses produksi, pihak industri memerlukan suatu system yang mampu bekerja secara efisien dan memonitoring hasil produksi.

Perkembangan industri yang di sebabkan oleh pesatnya teknologi sangat berpengaruh terhadap sektor perekonomian di Indonesia. Perkembangan ini berpengaruh pada persaingan di industri yang menjadi semakin ketat dan menuntut perusahaan untuk terus memperbaiki kinerjanya dalam memberikan pelayanan yang terbaik kepada pelanggan. Ketatnya persaingan ini membuat pelanggan semakin banyak mempunyai pilihan.

Dengan perkembangan saat ini dan kebutuhan industri yang kian tinggi, PLC (*Programmable Logic Controller*) sangat ramai digunakan di industri karena selain kemudahannya dalam pemrograman (berbasis diagram ladder), keuntungan lain yang didapat adalah fleksibilitas, jumlah kontak, pilot running, serta menyederhanakan komponen - komponen sistem kontrol seperti counter, dan timer. Maka dari itu kami mencoba mengaplikasikan suatu alat miniatur pemilah barang logam dan non logam secara otomatis menggunakan PLC.

Peranan PLC di alat ini ialah sebagai penggerak alat tersebut melalui pneumatic yang berfungsi sebagai pendorong atau pemisaha barang logam dan non logam. Dengan adanya mesin ini kami berharap dapat berguna bagi Industri atau Perusahaan yang berada di Indonesia terutama Provinsi Sumatera Selatan, Kota Palembang maupun di luar negeri. Dengan menggunakan sistem otomatis



ini, perusahaan tersebut tidak perlu lagi menggunakan pekerja oleh karena itu sedikit menghemat biaya pengeluaran untuk memberi upah sebagai pekerja.

Alat ini kami buat guna untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam produksi di sebuah Perusahaan yang dilakukan secara berulang – ulang dan dalam jumlah yang banyak sehingga dapat mengurangi terjadinya *human error* dan membuat pekerjaan menjadi lebih efektif.

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana sistem kerja alat *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.
- b. Bagaimana mengetahui selang waktu yang diperlukan antara pembacaan sensor logam dengan silinder pendorong barang logam.
- c. Bagaimana ukuran kecepatan proses kerja pada alat *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.

1.3 Ruang Lingkup

Dalam penyusunan Laporan akhir ini, ruang lingkup yang kami berikan ialah sebagai berikut :

- a. Sistem penyortiran menggunakan komponen pneumatic dan sensor metal.
- b. *Programmable Logic Controller* (PLC) sebagai *system* kendali otomatis.
- c. Barang yang dipilah merupakan barang yang memiliki bahan baku logam seperti besi, aluminium, seng, tembaga dan sebagainya.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui sistem kerja *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.
- b. Untuk mengetahui selang waktu yang diperlukan pada pembacaan sensor logam dengan silinder pendorong barang logam.
- c. Untuk mengetahui ukuran kecepatan proses pada alat *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.



1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat penulisan laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Dapat mengetahui sistem kerja *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.
- b. Dapat mengetahui selang waktu yang diperlukan pada pembacaan sensor logam dengan silinder pendorong barang logam.
- c. Dapat mengetahui ukuran kecepatan proses pada alat *Prototype simulator* pemilah barang logam dan *non* logam berbasis PLC.

1.5 Metode Penulisan

Pengambilan data Laporan Akhir ini dilakukan dengan cara-cara sebagai berikut :

a. Metode Literatur

Metode ini merupakan metode dimana penulis mengambil dan mengumpulkan teori – teori dasar serta teori pendukung dari berbagai sumber, terutama dari buku – buku referensi dan situs – situs internet tentang apa yang menunjang dalam rancang bangun alat ini.

b. Metode Konsultasi dan Diskusi

Konsultasi dan Diskusi ini dilakukan dengan dosen pembimbing atau pihak – pihak yang terkait dengan penyusunan laporan akhir ini.

c. Metode Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan dan pembuatan alat meliputi perancangan mekanik dan pembuatan papan komponen kontrol serta pemasangan komponen lainnya pada papan atau modul.

d. Metode Pengisian Program

Pengisian program dilakukan agar alat dapat bekerja sesuai fungsinya.

e. Metode Pengujian

Pengujian dilakukan agar dapat mengetahui apakah sistem kerja alat tersebut telah sesuai dengan yang di rencanakan atau belum dan mencatat data yang diperlukan.



1.6 Sistematika Penulisan

Tujuan dari sistematika pembahasan adalah untuk memberikan pengarahannya secara jelas dari permasalahan laporan akhir dan juga merupakan garis besar pembahasan dari setiap bab, dimana masing-masing bab terdapat uraian-uraian sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pendahuluan yang berisikan tentang Latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, metode penulisan, dan sistematika penulisan laporan akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang landasan mengenai teori-teori pendukung untuk bab-bab selanjutnya.

BAB III RANCANG BANGUN ALAT

Bab ini menjelaskan tentang perancangan alat, sistem kerja alat, dan pemrograman alat yang dibuat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini membahas mengenai proses pengujian dan pengukuran pada alat tersebut dan menganalisa hasil pengukuran.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran.