



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. Disamping itu, telah tersedia juga sistem HMI (*Human Machine Interface*) sehingga dapat melakukan pemantauan kinerja PLC. 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 dapat meminimalisir kesalahan produksi yang dapat disebabkan oleh operator (*human error*).

Alat ini dibuat untuk mempermudah dan mempersingkat waktu dalam suatu 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 mesin pemilah barang logam dan non logam menggunakan PLC antara lain sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang sebuah *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.
- b. Bagaimana cara sistem kerja *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.
- c. Apa saja alat dan bahan sebuah *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.

1.3. Ruang Lingkup

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

- a. Sistem penyortiran menggunakan sensor metal dan menggunakan sistem pneumatik.
- b. *Programmable Logic Controller* (PLC) sebagai sistem kendali otomatis.
- c. Barang yang dipilah merupakan barang yang memiliki bahan baku logam seperti besi, 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 pembuatan mekanik pada alat *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.



- b. Untuk mengetahui sistem kerja pneumatik dan sensor metal pada *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.
- c. Untuk mengetahui ukuran kecepatan proses pada *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 membuat rangkaian mekanik pada alat *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.
- b. Dapat menjelaskan sistem kerja pneumatik dan sensor metal pada *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.
- c. Dapat menjelaskan ukura kecepatan proses pada *prototype simulator* pemilah barang logam dan non logam berbasis PLC.

1.5. Metode Penulisan

Untuk memperoleh hasil yang maksimal dalam laporan akhir ini penulis menggunakan metode penulisan 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 Perancangan dan Pembuatan Alat

Perancangan dan pembuatan rangkaian meliputi perancangan mekanik dan pembuatan papan komponen kontrol atau pengendali serta pemasangan komponen mekanik pada papan atau modul.

c. Metode Pengisian Program

Pengisian program pada *Programmable Logic Controller* (PLC) dilakukan agar alat dapat bekerja sesuai fungsinya.



d. Metode Pengujian

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

e. Metode Konsultasi dan Diskusi

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

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, pemrograman dan pembuatan alat yang dibuat.

BAB IV PEMBAHASAN

Bab ini berisikan tentang penguraian hasil dan pembahasan dari pembuatan alat tersebut, seperti pembahasan pemograman dan sebagainya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran-saran yang didapatkan dari hasil pembuatan alat tersebut.

DAFTAR PUSTAKA