

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia perindustrian telah mengalami perkembangan yang sangat cepat sehingga menuntut munculnya teknologi baru yang mampu mengimbangi kemajuan jaman. Di dalam dunia industri sekarang ini terutama pada usaha *home industri* masih banyak menggunakan peralatan yang dioperasikan secara manual (non otomatis). Karena kebutuhan manusia yang terus-menerus semakin meningkat, maka dituntut adanya alat yang dapat bekerja dengan baik dan tentunya alat tersebut aman digunakan oleh manusia. Pada Tugas Akhir ini digunakan peralatan elektronik untuk memilah benda logam dan bukan logam, sehingga pada bidang industri tersebut dibutuhkan suatu alat bantu untuk keperluan memilah benda logam dan bukan logam.^[1]

Dalam bidang industri terdapat tiga bagian proses yang berperan sangat penting yaitu :

- 1) Proses manufaktur,
- 2) Proses produksi, dan
- 3) Proses pemantauan produksi.

Ketiga hal ini dalam pelaksanaannya saling berkaitan dan mendukung satu dengan lainnya. Demikian dalam proses produksi tidak lepas dari adanya suatu proses pemilahan (seleksi), antara lain seleksi bahan / material. Hal ini memiliki tujuan yaitu :

- 1) ketelitian,
- 2) kecepatan waktu,
- 3) ketepatan pemilihan.

Untuk mewujudkan tujuan tersebut, maka dibutuhkan *controller* yang mampu bekerja dengan baik. 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.^[1]

Berawal dari ini munculah ide untuk membuat Tugas Akhir yang saya beri judul **“Rancang Bangun Alat Pemilah Logam dan Bukan Logam Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis PLC (Programmable Logic Controller)”**

1.2 Perumusan Masalah

Agar dalam pembuatan Tugas Akhir “Rancang Bangun Alat Pemilah Benda Logam dan Bukan Logam Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*)” ini terarah, penyusun merumuskan beberapa permasalahan yang akan dibahas pada laporan Tugas Akhir ini. Dalam laporan ini penyusun membahas masalah-masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kita dapat memilah benda logam dan bukan logam dengan sensor proximity dan sistem kendali berbasis PLC *Schneider* ?

2. Bagaimana kita dapat mengarahkan benda logam dan bukan logam sesuai dengan tempat penampungannya masing-masing ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi masalah agar penyusun tidak menyimpang dari permasalahan utama tentang “Rancang Bangun Alat Pemilah Benda Logam dan Bukan Logam Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*)” dirasakan terlalu luas. Maka Dalam penyusunan prosposal Tugas Akhir ini kami hanya membatasi materi mengenai :

1. Pemrograman Logic Controller (PLC) sebagai sistem kendali otomatis.
2. Sensor inframerah untuk mengaktifkan konveyor jika benda berada diatas konveyor.
3. Motor DC untuk menggerakkan konveyor.
4. Sensor proximity digunakan sebagai pendeteksi benda logam.
5. Motor Servo digunakan untuk mendorong benda logam yang berada pada konveyor menuju box logam.

1.4 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat suatu alat *prototype* yang dapat membedakan benda logam dan bukan logam.

2. Membuat suatu alat *prototype* yang dapat memilah benda logam dan bukan logam.

1.5 Manfaat

Manfaat penyusunan dan pembuatan Tugas Akhir ini adaah:

1. Memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Ahli Madya dari Program Studi Teknik Elektro Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro Semarang.
2. Mengurangi beban pekerjaan para pegawai industri dalam pemilahan bedan logam dan bukan logam.
3. Memperoleh ketelitian, kecepatan waktu dan ketepatan pemilahan yang lebih baik dalam proses pemilahan benda logam dan bukan logam.

1.6 Sistematika Penulisan

HALAMAN JUDUL

HALAMAN PENGESAHAN

MOTTO DAN PEMBAHASAN

KATA PENGANTAR

ABSTRAK

ABSTRACT

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR TABEL

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menerangkan tentang hal-hal yang melatarbelakangi penyusunan Tugas Akhir, Perumusan Masalah, Pembatasan Masalah, Keaslian Tugas Akhir, Tujuan, Manfaat, Metode Penyusunan dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini akan menerangkan tentang tinjauan pustaka dan dasar teori yang menjadi panduan pada penyusunan Tugas Akhir.

BAB III SISTEM PROTEKSI MOTOR INDUKSI 3 FASA TERHADAP KETIDAKSEIMBANGAN ARUS DAN TEGANGAN ANTAR FASA BERBASIS ARDUINO DUE

Bab ini menjelaskan bagaimana langkah-langkah kerja blok diagram keseluruhan, rangkaian per blok, rangkaian keseluruhan dan flowchart pada alat simulasi tersebut.

BAB IV PERANCANGAN DAN PEMBUATAN ALAT

Bab ini menerangkan tentang obyek pengamatan, dan pembahasan tentang perencanaan dan pembuatan rangkaian Rancang Bangun Alat Pemilah Benda Logam dan Bukan Logam Otomatis Dengan Sensor Proximity Berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*).

BAB V PENGUKURAN DAN PENGUJIAN RANGKAIAN

Bab ini menerangkan tentang penjelasan dan pembahasan tentang mekanisme pengukuran, data hasil pengukuran dan analisis terhadap data hasil pengujian simulator.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapatkan dari pengukuran dan pengujian keseluruhan sistem dan saran yang menyempurnakan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN