

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang semakin pesat di era moderen ini seiring dengan pertumbuhan ekonomi banyak memunculkan berbagai macam teknologi baru yang canggih maupun teknologi lama yang harus diperbarui. Terutama pada bidang sistem kontrol di dunia industri mempunyai manfaat yang sangat baik, misalnya dalam produktivitas (mutu produk), kelancaran dalam sistem operasional, keamanan operasional, serta ekonomi (biaya produksi). Dalam menghadapi perdagangan bebas dan persaingan ekonomi setiap perusahaan industri dituntut untuk menghasilkan produk yang memiliki kualitas yang baik.

Saat ini banyak industri yang menggunakan sistem kontrol dengan sistem pemrograman yang dapat di perbarui yaitu PLC (*Program Logic Controller*). Karena dengan mengacu pada faktor yang sering mempengaruhi efisiensi dan produktivitas industri, kemudahan transisi dari sistem kontrol sebelumnya, serta kemudahan *truble-shooting* dalam konfigurasi sistem ini, sistem pneumatik juga banyak digunakan di sebuah industri, mulai dari penyusunan, pencengkraman, pencetakan, pengaturan arah benda kerja, pemindahan (transfer), penyortiran sampai pengepakan.

Penelitian kali ini adalah untuk Tugas Akhir yang digunakan sebagai protipe alat – alat di industri berfungsi sebagai menyortir sebuah objek terbuat dari logam dan non – logam. Alat ini menggunakan *conveyor belt* untuk mendistribusikan objek dan memerlukan sebuah sensor mendeteksi jenis objek tersebut sehingga kontroler dapat mengambil keputusan dan menyortir objek tersebut berdasarkan jenis bahan. Sensor yang digunakan yaitu *sensor proximity capacitive* dan *sensor proximity inductive*. *Sensor proximity capacitive* digunakan untuk mendeteksi ada atau tidak adanya objek yang di bawa oleh *conveyor*, lalu *sensor proximity inductive* digunakan untuk mendeteksi jenis objek tersebut apakah objek tersebut terbuat dari

logam tau bukan. Kontroler yang digunakan pada alat ini berupa PLC (*Program Logic Controller*) dan jenis PLC yang digunakan yaitu PLC GLOFA GM4-PA2A. Penggunaan sensor proximity inductive ini sangat berguna ketika ingin mendeteksi suatu benda yang terbuat dari logam setiap logam mempunyai parameter yang berbeda – beda ketika dideteksi oleh *sensor proximity inductive* parameter yang diukur disini salah satunya adalah jarak yang sama dan mempunyai batas yang bisa dideteksi yang sangat kecil. Karena itulah, kita memerlukan pengukuran dan pengujian karakteristik *sensor proximity inductive* sebelum mengimplementasikan ke dalam sebuah alat. Sehingga ketika kita akan mengimplementasikan ke sebuah alat kita yang telah mengetahui berapa jarak yang dapat di deteksi untuk objek yang kita berikan dalam melakukan pemasangan sensor yang sesuai dengan batas jarak deteksi tersebut.

Maka dari itu penulis membuat Tugas Akhir ini untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya dengan membahas sistem kerja dari PLC GLOFA yang berjudul **“PENERAPAN PLC GLOFA GM4-PA2A SEBAGAI PENYORTIR BARANG DENGAN MENGGUNAKAN *INDUCTIVE SENSOR*”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan di bahas pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara kerja *inductive sensor* pada PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang.
2. Merancang pemrograman PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan yang dibahas tidak perlu meluas maka perlu adanya pembahasan masalah dalam penulisan Tugas Akhir ini. Dalam Tugas Akhir ini di buat batasan masalah pada:

1. Bagaimana cara kerja dari *inductive sensor* pada PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang.
2. Bagaimana cara merancang pemrograman PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang pada alat tersebut.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dalam pembuatan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menganalisis sistem kerja dari *inductive sensor* pada PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang.
2. Mengerjakan cara pemrograman PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang pada alat tersebut.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dalam pembuatan Tugas Akhir ini diantaranya sebagai berikut:

1. Dapat memahami sistem kerja dari *inductive sensor* PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang.
2. Dapat mengetahui cara pemrograman PLC GLOFA GM4-PA2A sebagai penyortir barang pada alat tersebut.

1.6 Metodologi Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini penulis menggunakan beberapa metodologi penulisan sebagai berikut:

1.6.1 Metode Literatur

Metode ini merupakan metode pengumpulan teori dasar dan teori pendukung dari berbagai referensi antara lain dari buku – buku atau jurnal referensi, situs internet dan dari sumber ilmu yang mendukung pelaksanaan pengambilan data untuk pembuatan Tugas Akhir ini.

1.6.2 Metode Wawancara

Metode ini merupakan metode yang dilakukan dengan tukar pikiran bersama dosen pembimbing I maupun dosen pembimbing II dan teman – teman di

jurusan Teknik Elektro Program Studi Sarjana Terapan Teknik Elektro Politeknik Negeri Sriwijaya.

1.6.3 Metode Observasi

Metode ini merupakan metode pengujian terhadap objek yang dibuat dengan melakukan percobaan baik secara langsung maupun tidak langsung.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah penyusunan Tugas Akhir yang lebih jelas dan sistematis maka Tugas Akhir ini disusun dalam lima bab yang masing – masing membahas tentang pokok dalam Tugas Akhir ini. Bab – bab yang terkandung dalam Tugas Akhir ini terdiri dari sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini penulis mengutarakan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penulisan dan sistematika penulisan

BAB II TINJAUAN PUSTAK

Pada bab ini penulis mengurai tentang landasan teori yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul PLC GLOFA GM4-PA2A.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan atau membahas tentang landasan teori yang menunjang pada pokok pembahasan masalah serta teori pendukung yang berkaitan dengan judul PLC GLOFA GM4-PA2A.

BAB IV PEMBAHASAN

Dalam bab ini berisi tentang hasil yang telah terkumpul dari pengujian dan pembahasan yang sudah dilakukan atau sebuah inti dari sebuah Tugas Akhir.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan rangkuman hasil penelitian yang ditarik dari analisa dan pembahasan. Saran berisi tentang perbaikan – perbaikan atau masukan – masukan dari penelitian untuk perbaikan yang berkaitan dengan penelitian.