

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi pada zaman modern ini telah mengalami peningkatan yang amat pesat. Keadaan seperti ini menimbulkan imbas yang besar pada semua bidang kehidupan manusia terutama pada bidang industri. Berbagai macam industri telah berkembang pesat seiring dengan tuntutan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang sedemikian pesatnya baik itu industri berat ataupun industri ringan.

Di dalam dunia industri, khususnya dalam proses produksi, proses penghitungan jumlah produksi dan pemisahan barang yang cacat produksi masih dilakukan secara manual, sehingga membutuhkan waktu yang lama dan kurang akurat dalam pemilihan barang tersebut. Sebenarnya jika proses produksi tersebut dilakukan secara otomatis akan menguntungkan bagi perusahaan yang bersangkutan maupun bagi pekerja itu sendiri. Ini dikarenakan bahwa dengan otomatisasi dalam proses produksi akan menimbulkan proses yang membutuhkan waktu yang lebih singkat, lebih akurat, serta keuntungan yang diperoleh perusahaan akan lebih tinggi. Dalam penghitungan jumlah produksi dan pemisahan barang cacat yang digunakan secara otomatis pada sebuah *belt conveyor* dapat menggunakan *Programmable Logic Controller (PLC)*. *Programmable Logic Controller (PLC)* adalah sebuah *combines microprocessor* yang dapat diprogram untuk melakukan berbagai macam eksekusi berdasarkan keinginan dari pemrogram. Untuk memprogram PLC diperlukan suatu *software* khusus. Program

dapat ditulis dalam bahasa *ladder diagram*. Dalam proses ini digunakan PLC dari SIEMENS dengan seri S7-200 dan menggunakan *software* Step 7 MicroWIN sedangkan bahasa pemrogramannya menggunakan bahasa *ladder diagram*.

Dalam proses ini program dari PLC adalah menganalisa sinyal input, mengatur keadaan output sesuai dengan keinginan pemakai. Keadaan input PLC digunakan dan disimpan di dalam memori, kemudian PLC melakukan instruksi sesuai dengan perintah pada program dan input yang digunakan. Input di sini berupa tombol dan sensor sedangkan output berupa driver motor untuk menggerakkan pemisah barang cacat, menggerakkan konveyor, *counter* dan *relay* untuk menampilkan jumlah barang.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang dan merealisasikan sebuah alat yang dapat meringankan proses produksi yaitu untuk menghitung jumlah barang dan memisahkan barang berdasarkan ukuran secara otomatis menggunakan sensor

## **1.3. Ruang Lingkup**

Pembuatan tugas akhir ini menitikberatkan pada implementasi masing-masing komponen yang terdiri atas :

1. Penggunaan *Programmable Logic Controller* (PLC) sebagai pengontrol pada pendeteksi jumlah barang dan sistem sorting barang hasil produksi.
2. Penggunaan *photosensor* yang berfungsi sebagai sensor.

3. Penggunaan motor searah (DC) sebagai penggerak konveyor dan dalampenyortingan barang produksi.

#### **1.4. Manfaat**

Manfaat dari perancangan alat ini adalah agar dapat digunakan dalam industri khususnya dalam berhubung dengan pengontrolan produksi barang.

#### **1.5. Sistematika Laporan**

Sistematika penulisan laporan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

##### Bab I Pendahuluan

Berisi latar belakang, tujuan penelitian, ruang lingkup, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan laporan.

##### Bab II Dasar Teori

Berisi tentang dasar teori yang relevan dengan *sensorphotosensor*, *relay*, *Programmable Logic Controller (PLC)*, motor searah (DC).

##### Bab III Rancangan dan Realisasi Alat

Berisi tentang rancangan dan realisasi yang meliputi diagram blok perancangan, rangkaian sensor, rangkaian *Programmable Logic Controller (PLC)*, rangkaian *relay*, motor dc.

##### Bab IV Pengujian

Berisi tentang beberapa pengujian sistem diantaranya pengujian sensor, pengujian rangkaian *relay*, pengujian motor dc, dan pengujian keseluruhan sistem.

##### Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan yang telah didapat setelah dilakukan penelitian dan saran sebagai wacana untuk pengembangan ke depan sistem yang telah dibuat.