

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada alat penghitung dan pemilah barang zaman dahulu tentunya sering kita temui di perusahaan-perusahaan atau industri yang ada di dunia. Awalnya alat penghitung dan pemisah barang ini sangat konvensional atau manual. Dimulai dari suatu alat pemisah saja, lalu berkembang menjadi alat pemisah berdasarkan warna, berdasarkan tinggi bahkan berdasarkan berat, dengan alat yang konvensional tentunya akan menyulitkan pekerja membedakan barang sesuai warna, tinggi, dan berat.

Perkembangan teknologi yang demikian pesatnya menyebabkan rangkaian-rangkaian aplikasi elektronika menggantikan peran manusia sebagai ketelitian dan keakuratan dalam suatu pekerjaan. Dengan perkembangan teknologi elektronika saat ini, telah banyak peralatan elektronika yang dirancang untuk membantu pekerjaan manusia. Pada bidang industri, peralatan-peralatan manual digantikan dengan peralatan elektronik yang dapat bekerja secara otomatis. Peralatan-peralatan ini diantaranya digunakan untuk mempermudah pekerjaan, meminimalisasi waktu, dan menghemat tenaga.

Pada sistem elektronika umumnya alat pemilah menggerakkan *Inputnya* bergerak memisahkan objek menuju tempat berdasarkan warna tersebut. Namun dengan elemen tersebut, dapat meningkatkan *trouble shooting* pada alat dan objek sehingga menyebabkan kurangnya efisiensi waktu kerja.

Berdasarkan hal ini, penulis ingin mengangkat salah satu topik peralatan elektronika yang dapat memisahkan benda berdasarkan warnanya dengan memanfaatkan motor stepper sebagai bagian dari penggerak kotak pemilah warna. Dengan terciptanya alat ini yang di yang memilah barang bukan lagi *input* melainkan *Outputnya*. Selain pemisah barang yang otomatis alat ini juga sebagai penghitung barang otomatis. Namun untuk menunjang proses otomatisasi agar faktor-faktor produksi dapat tercapai dibutuhkan sistem kontrol. Mikrokontroler dapat digunakan untuk mengendalikan peralatan dengan bantuan program yang kita rancang sesuai dengan yang kita inginkan. Berdasarkan dari pemikiran-

pemikiran tersebut, maka penulis mencoba merencanakan judul, “**MOTOR STEPPER SEBAGAI PENGGERAK KOTAK WARNA DALAM RANCANG BANGUN ALAT PENGHITUNG DAN PEMILAH BARANG BERDASARKAN WARNA BERBASIS MIKROKONTROLER**”

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

Adapun tujuan yang diharapkan, yaitu merancang bangun sistem penggerak kotak warna dengan menerapkan melalui aplikasi penghitung dan pemilah barang menggunakan motor stepper sebagai penggerak utama berbasis mikrokontroler.

### **1.2.2 Manfaat**

Manfaat dari pembuatan alat ini diharapkan:

- Dapat membantu percepatan pengepakan barang
- Meningkatkan efisiensi waktu kerja
- Dapat digunakan sebagai sarana pembelajaran di Laboratorium Elektronika Politeknik Negeri Sriwijaya

## **1.3 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penulisan laporan ini bagaimana merealisasikan motor *Stepper* sebagai penggerak utama dengan sensor warna TCS3200 sebagai elemen inputnya, mendeteksi warna menggunakan sensor warna TCS3200 dan mendorong barang menuju *belt conveyor* menggunakan motor *Servo*.

## **1.4 Batasan Masalah**

Rangkaian alat pemilah dan penghitung barang ini terdiri dari Rangkaian Photodiode sebagai pendeteksi warna, Rangkaian motor Stepper sebagai penggerak kotak dan pendorong kotak menuju belt conveyor menggunakan motor Servo. Berhubung luasnya permasalahan ini maka penulis membatasi pada :

- Sistem pengolah data dan kontrol dengan *Arduino Uno*.
- Penggerak kotak warna dengan Motor *Stepper*.

## **1.5 Metodologi Penulisan**

Untuk memperoleh hasil yang diinginkan pada pembuatan Laporan Akhir penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut :

### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode literatur adalah metode dengan cara mencari dan mengumpulkan data melalui sumber bacaan atau literatur yang berhubungan dengan Laporan Akhir yang dibuat.

### **1.5.2 Metode Wawancara**

Metode wawancara merupakan metode dimana penulis berkonsultasi kepada pembimbing.

### **1.5.3 Metode Observasi**

Metode observasi adalah metode yang dilakukan melalui pengujian peralatan, cara kerja, serta proses operasi yang dilakukan.