

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi yang demikian pesatnya menyebabkan rangkaian-rangkaian aplikasi elektronika menggantikan peran manusia sebagai ketelitian dan keakuratan dalam suatu pekerjaan. Teknologi yang semakin maju dapat mempermudah manusia dalam memenuhi kebutuhan hidupnya di zaman modern seperti sekarang ini, berbagai macam inovasi penemuan teknologi merambah dalam aspek kebutuhan manusia mulai dari transportasi, telekomunikasi, kedokteran, dan pertanian, sampai dunia industri yang semakin canggih dan berkembang. Teknologi yang canggih telah menggantikan peralatan-peralatan manual yang membutuhkan banyak tenaga manusia untuk dioperasikan, salah satunya yaitu penggunaan robot. Berdasarkan hasil pengamatan dibidang industri, tidak sedikit yang masih menggunakan jasa tangan manusia untuk menyortir suatu benda. Pengelompokan atau sortir dengan cara tersebut tentunya memiliki kekurangan dalam hal waktu dan tingkat produktivitas suatu kinerja.

Salah satunya saat ini yang sedang banyak dikembangkan yaitu alat sortirisasi otomatis menggunakan Sensor sebagai pemindai dan *Conveyor* sebagai alat perantara. *Conveyor* merupakan alat bantu yang dijumpai pada industri-industri pengolahan, alat ini digunakan untuk memindahkan satu benda ketempat lain secara berurutan. Selain itu penggunaan *Conveyor Belt* akan sangat memudahkan manusia untuk mengetahui jenis benda secara jelas apabila dimodifikasi dengan menambahkan Sensor. Dari penelitian ini memiliki gagasan untuk membuat sebuah *Conveyor* pintar yang mampu bekerja dengan sendirinya dan mampu memisahkan benda berdasarkan warna kedalam wadah yang telah disediakan dengan menggunakan Sensor infrared Serta Sensor Warna Tcs 3200.

Prinsip kerja sistem ini yaitu input yang berupa objek benda dan berwarna yang dapat ditangkap oleh citra RGB dan Sensor infrared yang sudah diletakan di atas *Conveyor belt*. Kemudian akan dilakukan proses pengenalan warna dari

objek tersebut menggunakan Sensor Warna TCS 3200 dimana di proses pada program arduino uno, kemudian data dikirim menggunakan komunikasi *Serial Number* ke *Mikrokontroller* dan di proses perintahnya. Lalu *Conveyor* akan bergerak menghantar benda tersebut melewati sensor untuk pemindaian benda. Saat benda berhasil terdeteksi oleh sensor warna dan lcd menampilkan jenis warna dari objek tersebut selanjutnya motor servo akan bekerja sesuai perintah yang diterima dari arduino yakni bergerak memisahkan objek. Di akhir penyortiran terdapat wadah sesuai dengan warna dan yang telah terdeteksi oleh sensor tadi, jika benda berwarna merah maka akan masuk ke dalam wadah yang bertanda khusus untuk benda berwarna merah, demikian juga berlaku untuk benda hijau dan untuk warna lain juga demikian.

Berdasarkan latar belakang yang ada diatas penulis tertarik untuk membuat Laporan Akhir untuk memenuhi persyaratan kelulusan di Politeknik Negeri Sriwijaya pada Jurusan Teknik Elektro Program Studi DIII Teknik Telekomunikasi yang berjudul, **”Rancang Bangun Prototipe Conveyor Pemilah Barang Berdasarkan Warna Berbasis Arduino”**.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, masalah yang dapat diambil pada Laporan Akhir ini yaitu bagaimana cara merancang prototipe *conveyor* pemilah barang berdasarkan warna berbasis arduino serta bagaimana kinerja dari prototipe yang dirancang tersebut dalam memilah barang ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup permasalahan yang akan dibahas maka dalam penulisan Laporan Akhir ini penulis lebih menekankan pada proses perancangan serta pengujian kinerja dari prototipe *conveyor* pemilah barang dalam memisahkan objek benda berdasarkan 5 jenis warna (red, green, blue, white, yellow) . Objek yang digunakan berupa dadu berukuran 5 cm.

## **1.4 Tujuan**

Adapun tujuan dalam pembuatan Laporan Akhir ini adalah:

1. Mengetahui cara merancang prototipe *conveyor* pemilah barang berdasarkan warna berbasis arduino.
2. Mengukur kinerja dari prototipe *conveyor* pemilah barang berdasarkan warna berbasis arduino.

### 1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari pembuatan Laporan Akhir ini antara lain :

1. Diharapkan dapat memberikan dedikasi untuk ikut serta berperan aktif dalam pengembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) .
2. Mempermudah jalannya proses produksi setelah menggunakan *conveyor* pemilah barang berdasarkan warna berbasis arduino dan diharapkan dapat mengurangi jumlah pekerja yang berada pada bagian sortir sehingga para pekerja bisa difokuskan pada bagian lain.

### 1.6 Metode Penulisan

Metode yang digunakan oleh penulis untuk memperoleh data dalam penulisan Laporan Akhir ini, yaitu:

- a. Pengamatan (Observasi)  
Metode ini dilaksanakan melalui pengujian sistem kerja dari prototipe *conveyor* pemilah barang berdasarkan warna berbasis arduino.
- b. Wawancara  
Metode ini dilakukan dengan melakukan diskusi atau konsultasi alat dengan pembimbing Laporan Akhir.
- c. Studi Pustaka  
Metode ini dilakukan dengan mengumpulkan data dan mempelajari buku dan artikel-artikel yang relevan dengan alat yang akan dibuat.
- d. Eksperimen  
Metode tahap perancangan alat yang akan dibuat terdiri dari

perancangan rangkaian, membuat *layout* dan merealisasikannya.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penulisan, maka laporan ini dibagi dalam beberapa bab dengan urutan sebagai berikut :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang gambaran secara jelas mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, manfaat, perumusan masalah, batasan masalah, metodologi penulisan, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang menunjang pembahasan masalah serta teori pendukung lain yang berkaitan dengan judul laporan akhir ini.

### **BAB III RANCANG BANGUN ALAT**

Pada bab ini berisi tentang perancangan alat yang dimulai dari diagram blok, rangkaian lengkap, komponen atau bahan yang diperlukan dalam pembuatan alat, dan prinsip kerja rangkaian.

### **BAB IV PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang cara kerja pembuatan alat, pengujian, dan analisa dari pengujian tersebut.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil pembahasan topik perancangan yang telah dilakukan pada proses pengujian serta saran kepada pembaca mengenai alat yang.