

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu aspek yang tidak akan pernah terpisahkan dalam kehidupan saat ini adalah zaman modern. Dimana dalam perkembangan arti modern itu sendiri sangat banyak sekali bentuk dan jenisnya, mulai dari segi ekonomi hingga segi teknologi. Jika pada zaman dahulu, untuk menyortir atau mengangkat sebuah barang dari tempat satu ke tempat yang lain dibutuhkan tenaga manusia yang cukup banyak, maka untuk sekarang ini hal tersebut sepertinya dirasa kurang efisien. Hal ini dilatar belakangi oleh tingkat kualitas produksi, serta efisiensi waktu. Untuk itulah sejalan dengan perkembangan teknologi otomatis yang begitu pesat khususnya dalam dunia industri dan teknologi, maka diciptakan robot-robot otomatis yang di kendalikan oleh teknologi Ardiuno Mega 2560 dan di kendalikan oleh Matlab.

Robot ini dapat membantu menyelesaikan pekerjaan manusia dalam banyak hal, khususnya pada pekerjaan dengan tingkat ketelitian yang tinggi serta beresiko yang tinggi menyebabkan terjadinya kecelakaan pada tubuh manusia. Salah satu fenomena yang ditemui dalam industri barang kemasan yang rusak atau didalamnya pecah, bahkan terjadinya cedera pada tubuh manusia yang di akibatkan terlalu sering mengangkat beban yang berat, dan proses dimana di dalam memilih dan menyortir barang masih menggunakan tenaga manusia yang memerlukan waktu yang lama dan kurang efisien. Penelitian ini mencoba memberikan sebuah solusi dengan merancang robot penyortir barang berdasarkan warna dengan berbasis Ardiuno Mega 2560 dan dikendalikan lewat Software Matlab. Dengan mengaplikasikan sistem berbasis robotika, maka dapat mempermudah pekerjaan serta menghemat waktu dan tenaga serta mempercepat suatu proses kegiatan terutama dalam bidang industri. Mekanisme kerja robot yaitu setelah membuka Software Matlab, lalu nyala kan program Arduino Mega 2560 untuk mengirimkan perintah, kemudian robot akan mulai bergerak sesuai perintah yang sudah terprogram seperti yang sudah ditentukan dengan menggunakan sensor TCS230. Tentu dengan menggunakan rangkaian Ardiuno Mega 2560.

Maka robot akan mendeteksi barang sesuai warna barang melalui sensor warna yang sudah terprogram pada robot, robot akan memilih jenis barang yang kemudian memindahkan ke tempat berbeda berdasarkan jenis warna barang yang telah ditentukan. Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini yaitu membuat robot yang mampu membedakan warna serta dapat memindahkan barang menggunakan Software Matlab berbasis Arduino Mega 2560 sesuai dengan instruksi yang terprogram. Batasan masalah yang diangkat dibatasi pada pembuatan rangkaian sensor TCS230, lampu LED dan Laptop yang digunakan sebagai pengirim perintah, sedangkan warna menggunakan rangkaian LED sebagai pendeteksi warna pada barang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penulisan proyek tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara merancang sistem kerja robot penyortir barang berdasarkan detektor warna berbasis arduino mega 2560 menggunakan Matlab?
2. Bagaimana prinsip kerja perancangan dan sistem kerja robot penyortir barang berdasarkan detektor warna berbasis arduino mega 2560 menggunakan Matlab?
3. Bagaimana cara menganalisis hasil dari pengerjaan perancangan robot penyortir barang dari satu tempat ke tempat lain berdasarkan sensor warna berbasis arduino mega 2560 menggunakan Matlab?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan Penelitian dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem kerja perancangan robot penyortir barang berdasarkan detektor warna berbasis arduino mega 2560, memindahkan barang berdasarkan warna dari satu objek ke objek yang lain menggunakan Matlab untuk menjalankan.
2. Mempelajari sistematika kerja motor servo pada perancangan robot penyortir barang berdasarkan warna dari satu tempat ke tempat yang lain berdasarkan warna barang yang sudah terprogram.
3. Meningkatkan kinerja kerja dan mengefisiensi waktu yang digunakan untuk menyortir barang.

#### 1.4 Batasan Masalah

Rumusan lingkup permasalahan dalam laporan tugas akhir ini hanya terbatas pada masalah-masalah yang berhubungan dengan :

1. Rancangan robot penyortir barang dari satu tempat ke tempat lain berdasarkan warna barang, yang sudah terprogram melalui sensor yang sudah di pasang pada bagian robot guna untuk mendeteksi jenis barang tersebut dan Matlab untuk mengirim perintah kepada robot untuk menyortir suatu barang yang sudah di tentukan dari satu tempat ke tempat lain yang sudah di tentukan.
2. Cara kerja alat ini hanya berdasarkan perintah anduino mega 2560 yang gerakan melalui software Matlab yang di terima oleh robot dan sensor warna yang selanjutnya setiap data yang di baca oleh Arduino mega 2560 sehingga akan menghasilkan gerakan turun kebawah, naik keatas, belok kekiri, belok kekana,buka dan menjepit.
3. Alat ini hanya dapat memindahkan barang yang berada di depan nya, berdasarkan warna yang sudah terprogram pada software Matlab.
4. Uji coba robot penyortir barang berdasarkan detektor warna ini di lakukan dengan cara menganalisa perintah dari arduino mega 2560 pada saat robot sedang aktif.

#### 1.5 Metodologi Penelitian

Dalam melakukan metode penelitian pada pembuatan proyek akhir ini, penulisan menggunakan beberapa metode sebagai berikut :

1. Studi Literatur  
Pada tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan alat, dibutuhkan informasi tersebut diperoleh dengan cara membaca literatur, situs internet ataupun buku-buku yang mendukung dalam penulisan proyek akhir.
2. Perencanaan dan Implementasi  
Pada tahap ini merupakan tahap proses perancangan terhadap alat berdasarkan pada hasil studi literatur dan mengimplementasikan hasil rancangan tersebut ke dalam pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah di tentukan.
3. Uji coba alat dan cara kerja  
Pada tahap ini merupakan tahap dimana akan dilakukan uji coba alat dan cara kerja terhadap perancangan alat.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I            PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang penulisan proyek akhir, maksud dan tujuan penulisan proyek akhir, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika yang digunakan dalam penulisan proyek akhir.

### **BAB II            LANDASAN TEORI**

Pada bab ini berisi tentang dasar dari masing-masing komponen penunjang beserta fungsinya yang digunakan dalam perancangan sistem kerja perancangan robot penyotir barang berdasarkan detektor warna berbasis arduino 2560.

### **BAB III           PERANCANGAN**

Pada bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan sistem kerja robot penyotir barang berdasarkan detektor berbasis arduino 2560.

### **BAB IV           HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisikan tentang pengujian alat dan Analisa sistem kerja perancangan robot penyotir barang berdasarkan detektor warna berbasis arduino 2560, memindahkan barang berdasarkan warna dari satu tempat ketempat yang lain.

### **BAB V            PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari seluruh pembahasan dan penulisan proyek akhir ini beserta saran untuk kesempurnaan alat ini secara keseluruhan.