

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada saat sekarang ini perkembangan ilmu pengetahuan terkhususnya di bidang teknologi semakin meningkat. Tuntutan manusia akan produk-produk yang bermutu dan memiliki kualitas bagus juga ikut meningkat. Hal ini menjadikan proses di industri beralih dari sistem manual ke sistem otomatis yang dapat mempermudah pekerjaan manusia. Salah satu proses yang menyita banyak waktu dan tenaga kerja adalah proses penataan produk. Proses penataan produk membutuhkan banyak tenaga kerja, namun dengan proses produksi yang sangat banyak menuntut kecepatan proses, penataan lebih cepat dan efisien. Salah satu topik yang dikembangkan saat ini adalah penyortiran objek berdasarkan warna untuk memudahkan penempatan objek [1].

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan untuk penyortiran barang, diantaranya Rancang Bangun Alat Kendali Sortir Barang Berdasarkan Empat Kode Warna. Dengan menggunakan TCS3200 sebagai pembacaan empat jenis warna yaitu merah, hijau biru dan kuning. [1]

Sistem Pensortiran Barang Berdasarkan Warna Menggunakan Antarmuka Visual Studio. Dengan menggunakan TCS3200 untuk menyortir warna Merah, Hijau, dan biru serta antarmuka visual basic menampilkan jumlah yang masuk secara *real-time* [2].

Berdasarkan latar belakang masalah serta beberapa hasil penelitian di atas. Maka penulis merancang sebuah alat kendali sortir barang berdasarkan warna yang telah didaftarkan pada database Pixy2 dan menampilkan animasi proses penyortiran serta jumlah barang yang tersortir dengan judul “Prototipe Conveyor belt penyortir objek berdasarkan warna menggunakan kamera Pixy2 dan Arduino ATmega328 dengan aplikasi Visual Basic”.

. Dengan memanfaatkan sensor kamera *pixy2* yang berfungsi sebagai pendeteksi warna objek yang berjalan di konveyor serta motor servo yang berfungsi sebagai penggerak objek, dan sensor infrared sebagai penghitung jumlah barang yang disortir. Pembacaan sensor Pixy2 serta jumlah barang yang dihitung dihitung

melalui tampilan Visual Basic. Tujuan utama penulis dalam membuat alat kendali sortir barang berdasarkan warna ini untuk membantu dan mempermudah manusia dalam menyortir warna secara otomatis dan menghitung jumlah barang yang telah tersortir, serta memonitoring proses penyortiran barang secara *real-time*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat alat penyortir objek berdasarkan warna menggunakan kamera Pixy2 dan Arduino?
2. Bagaimana cara monitoring penyortir objek secara *real-time*?

## 1.3 Tujuan Tugas Akhir

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Membuat sistem alat penyortir objek yang didaftarkan pada *database* kamera Pixy2 menggunakan Arduino.
2. Mengimplementasikan sistem deteksi objek berbasis kamera Pixy2 dengan protokol komunikasi *Serial Peripheral Interface* (SPI) dan monitoring alat penyortir objek secara *Real-Time*.

## 1.4 Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan permasalahan agar tidak melebar maka diperlukan batasan-batasan yang meliputi hal-hal berikut, yaitu:

1. Sensor yang digunakan adalah sensor kamera Pixy2 untuk mendeteksi warna yang akan dideteksi.
2. Motor Servo MG996R sebagai penggerak objek.
3. Berat produk maksimal yang digunakan adalah 1 kg.
4. Metode pengembangan sistem menggunakan *Konveyor Belt*, dibuat hanya sebagai komponen pendukung.
5. Monitoring penyortiran menggunakan interface Visual Basic dengan komunikasi serial.

### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Agar lebih mengerti tentang alat penyortir warna menggunakan metode *image processing* dan cara kerjanya.
2. Menerapkan efisiensi kinerja dan waktu yang dibutuhkan untuk pengelompokan warna.
3. Dapat menjadi referensi bacaan, informasi dan rujukan khususnya bagi para mahasiswa Teknologi Rekayasa Otomasi yang sedang atau ingin menyusun tugas akhir.

### **1.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Demi terwujudnya suatu penulisan yang baik, maka diperlukan adanya sistematika penulisan. Sistematika dari tugas akhir ini sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan latar belakang penelitian selama tugas akhir berlangsung, tujuan dan manfaat dari tugas akhir, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan laporan.

#### **BAB II DASAR TEORI**

Berisikan deskripsi tentang teori-teori yang mendukung terealisasinya sistem penyortiran barcode menggunakan metode *image processing*.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Berisi tentang penjelasan dari metode penelitian yang digunakan.

#### **BAB IV HASIL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Berisi tentang hasil analisis yang didapat setelah pengujian.

#### **BAB V PENUTUP**

Berisi kesimpulan yang diambil berkaitan dengan sistem yang dibuat dan saran untuk pengembangan sistem lebih lanjut.