

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang pengerjaan Tugas Akhir, deskripsi masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir, tujuan dari topik yang diangkat, perumusan masalah dalam Tugas Akhir, memberikan batasan masalah yang akan diteliti, juga spesifikasi alat yang digunakan dalam Tugas Akhir, dan menguraikan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

1.1 Latar Belakang

Perindustrian merupakan salah satu sektor yang cukup berpengaruh dalam perkembangan di banyak bidang yang lain dalam suatu negara, karena itu perlu untuk mengembangkan sistem – sistem yang membangun keseluruhan proses produksi dalam industri – industri. Tentu saja, proses pembelajaran serta uji coba merupakan hal yang diperlukan untuk dapat mengembangkan sistem – sistem tersebut. Sayangnya, kegagalan atau *error* yang terjadi adalah hal yang sulit dihindari dalam proses tersebut. Sedangkan dalam proses produksi di industri, tentunya tidak diinginkan terjadi banyak kegagalan atau *error* yang dapat merugikan perusahaan. Maka dari itu diperlukan suatu model yang dapat merepresentasikan suatu sistem yang sebenarnya, supaya dapat dipakai untuk proses pembelajaran serta uji coba yang tidak boleh dilakukan pada sistem sebenarnya dalam industri. Adapun salah satu dari banyak sistem di industri yang dapat dibuat modelnya yaitu sistem sortir barang berdasarkan warna dan bentuknya.

1.2 Deskripsi Masalah

Diperlukan sebuah model sistem otomasi untuk menyortir barang berdasarkan warna dan bentuknya melalui program *Flowstone*, dengan menerima citra dari *Web-Cam* dan kemudian secara otomatis menyortir barang menggunakan motor servo (*uncontinuous*) sesuai dengan yang diinginkan.

1.3 Perumusan Masalah

Bagaimana komputer dapat mengidentifikasi warna dan bentuk barang dari citra yang tertangkap oleh *Web-Cam*, kemudian mengendalikan motor servo untuk membelokkan barang sesuai dengan yang diinginkan?

1.4 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah merancang serta merealisasikan suatu model otomasi sistem sortir barang berdasarkan warna dan bentuknya, sehingga dapat berguna untuk proses pembelajaran serta uji coba.

1.5 Pembatasan Masalah

Dalam Tugas Akhir ini, sistem yang akan dibuat dibatasi pada hal-hal sebagai berikut :

- a. Warna barang-barang yang disortir yaitu:
 - Merah: $330 < Hue < 360$; $45 < Saturation < 255$; $150 < Value < 255$
 - Hijau: $83 < Hue < 157$; $113 < Saturation < 255$; $100 < Value < 255$
 - Biru: $203 < Hue < 277$; $130 < Saturation < 255$; $120 < Value < 255$
- b. Bentuk barang-barang yang disortir yaitu:
 - Persegi panjang: 8 cm x 4 cm
 - Lingkaran: berdiameter 3,2 cm
- c. Ketinggian *Web-Cam* dari permukaan penampang konveyor konstan sebesar 12,5 cm, dan tinggi semua barang yang disortir sebesar 1 cm, sehingga jarak permukaan identifikasi barang dari kamera sebesar 11,5 cm.
- d. Percobaan dilakukan dalam ruangan dengan intensitas cahaya antara 95 sampai 180 Lux.
- e. Jarak antara tiap barang yang dilewatkan pada konveyor minimal 26,5 cm dan kecepatan konveyor konstan (3,3 cm/s).

1.6 Sistematika Penulisan

Penyusunan laporan tugas akhir ini terdiri dari lima bab utama sebagai berikut:

- **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang penulisan laporan Tugas Akhir, deskripsi masalah yang akan diselesaikan dalam Tugas Akhir, perumusan masalah dalam Tugas Akhir, tujuan dari topik yang diangkat, pembatasan masalah dalam Tugas Akhir, dan menguraikan sistematika penulisan laporan Tugas Akhir.

- **BAB II LANDASAN TEORI**

Pada bab ini akan dibahas teori-teori penunjang yang diperlukan dalam perancangan Model Otomasi Sistem Sortir Barang berdasarkan Warna dan Bentuknya meliputi Mikrokontroler AVR, *Web-Cam*, Fotodioda, Motor Servo, program Flowstone serta pengantar *image processing*.

- **BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI**

Pada bab ini dijelaskan mengenai perancangan dan realisasi *hardware* dan *software*, seperti perancangan dan realisasi konveyor, *Web-Cam* serta rangkaian fotodioda, aktuator motor servo dan mikrokontroler ATmega16, selanjutnya algoritma program pendukung pada mikrokontroler ATmega16 dan program utama pada FlowStone.

- **BAB IV DATA PENGAMATAN DAN ANALISA**

Pada bab ini berisi tentang hasil pengamatan dan analisa yang telah dilakukan terhadap pengujian pengenalan warna dan bentuk barang hingga performa proses penyortiran barang berdasarkan warna dan bentuknya.

- **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan dari Tugas Akhir dan saran yang dapat dipertimbangkan untuk perbaikan di masa mendatang.