

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Bidang otomasi memiliki suatu ciri khas dalam berbagai industri. Otomasi mempunyai peran penting dalam ekonomi dunia. Di masa lalu, manusia adalah metode utama untuk mengendalikan suatu sistem. Sehingga banyak kesalahan ataupun pekerjaan yang tertunda seperti aktivitas alam, manusia dan lain-lain. Otomasi pengisian adalah tugas yang dilakukan oleh sebuah mesin yang mengemas produk cair seperti minuman, oli, ataupun air. Sehingga operasi pengisian yang dilakukan secara manual memiliki banyak kekurangan seperti menumpahkan cairan saat pengisian, jumlah cairan yang tidak sama.

Dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat saat ini, untuk mempermudah pekerjaan manusia. Maka dirancang suatu sistem penentuan posisi lubang secara otomatis sehingga dapat membantu manusia untuk masalah yang dihadapi dalam sistem pengisian. Sistem ini terdiri dari *Conveyor*, *Servo*, dan *Camera*. Dengan bantuan *Image Processing* diharapkan dapat mendeteksi bagian tepi objek yang diteliti sehingga dapat dideteksi oleh *Camera*.

Cara kerja dari sistem ini objek dijalankan oleh *Conveyor* untuk menuju tempat pengisian. Kemudian objek yang akan di proses berada ditempat pengisian maka *Camera* bekerja dengan bantuan *Image Processing*. Setelah itu dibantu oleh *Servo* maka

selang dapat diturunkan sehingga terjadi proses pengisian sesuai yang dirancang.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang sistem pendeteksi lubang pengisian pada kaleng berbasis *image Processing*?
2. Bagaimana merancang mekanik yang sesuai pada lubang pengisian kaleng secara otomatis?
3. Bagaimana mengimplementasikan *image Processing* yang sesuai pada sistem penentuan posisi lubang pada kaleng?

## **1.3 Tujuan**

Tujuan yang diharapkan dengan dilaksanakannya tugas akhir adalah sebagai berikut:

1. Mampu merancang dan membangun alat pendeteksi lubang pengisian otomatis dengan *Image Processing*
2. Dapat mengetahui cara membuat mekanik yang sesuai dengan bantuan kamera webcam menggunakan *Image Processing*.
3. Dapat mengetahui cara mengintegrasikan kamera webcam menggunakan *Image Processing*.

## **1.4 Manfaat**

Manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan proyek tugas akhir ini adalah:

1. Tersedianya sebuah alat yang mampu mendeteksi lubang kaleng sehingga terjadi proses secara otomatis.

2. Dapat membantu manusia dalam sistem pengisian karena alat ini dapat mendeteksi lubang pengisian secara otomatis.
3. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

### **1.5 Batasan Masalah**

Hal-hal yang menjadi batasan dan pendekatan yang diambil dalam penulisan dan penyusunan proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam proposal tugas akhir ini batasan masalah yaitu menggunakan camera logitect type C270 dan Arduino UNO.
2. Kaleng yang digunakan berdiameter 8 cm dengan lubang berdiameter 3,5 cm dan tinggi 12cm.
3. Jarak antara kaleng  $\pm 35$  cm
4. Pergerakan servo putar  $\pm 180^\circ$

### **1.6 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir**

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan prototipe, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

Metodologi pengerjaan tugas akhir yang akan dikerjakan memiliki 5 tahap utama. Kelima tahap tersebut antara lain: tahap persiapan, tahap perencanaan, tahap pengumpulan data, tahap perancangan dan pembuatan alat, tahap analisa dan pengolahan data, dan tahap pemecahan masalah.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap awal ini disusun hal-hal penting yang harus segera dilakukan dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu dan pekerjaan. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut: menentukan judul tugas akhir, pembuatan proposal penyusunan tugas akhir, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan desain persiapan diatas harus dilakukan secara cermat untuk menghindari pekerjaan yang berulang, sehingga tahap pengumpulan data menjadi lebih optimal.

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini memberikan gambaran mengenai langkah awal sampai dengan akhir penyusunan laporan Tugas Akhir. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk diagram alir yang tersusun secara berurutan sesuai dengan proses kerjanya.

c. Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang dilakukan yaitu sebagai berikut: Metode Literatur, yaitu mengumpulkan, mengidentifikasi dan mengolah data tertulis serta metode kerja yang digunakan, Metode Observasi yang dilakukan dengan tujuan untuk dapat mengetahui kondisi riil di lapangan sehingga dapat diperoleh gambaran-gambaran sebagai pertimbangan dalam perencanaan desain struktur.

d. Analisa dan Pengolahan Data

Analisa dan pengolahan data dilakukan berdasarkan data-data yang dibutuhkan, selanjutnya dikelompokkan sesuai identifikasi tujuan permasalahan, sehingga diperoleh analisa pemecahan yang efektif dan terarah.

e. Pemecahan Masalah

Apabila hasil-hasil dari analisa dan pengolahan data sudah didapat, maka tahap pemecahan masalah bisa dilaksanakan, dengan tujuan mengetahui sejauh mana konstruksi yang sebenarnya di lapangan dan diproyeksikan terhadap kondisi riil berdasarkan peraturan-peraturan yang telah ditetapkan sebelumnya.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **Bab I : Pendahuluan.**

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian serta sistematika penulisan.

### **Bab II : Teori Penunjang.**

Bab ini menguraikan bahan-bahan kajian, konsep dasar, dan teori dari para ahli yang berkaitan dengan penelitian. Meninjau permasalahan dan hal-hal yang berguna dari penelitian-penelitian yang pernah dikerjakan sebelumnya dan digunakan sebagai bahan acuan pemecahan masalah pada penelitian ini.

### **Bab III : Perancangan Sistem**

Bab ini berisi perancangan dari objek penelitian untuk mengetahui hal-hal atau masalah yang timbul dan mencoba memecahkan masalah tersebut dengan mengaplikasikan perangkat-perangkat yang digunakan.

### **Bab IV : Implementasi dan Uji Coba Sistem**

Bab ini berisi tentang implementasi dari masalah-masalah yang telah dianalisis dan dirancang serta pengujiannya. Pada bagian ini juga akan ditentukan bagaimana sistem dirancang, dibangun dan diuji, dan disesuaikan dengan hasil penelitian.

### **Bab V : Penutup.**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian beserta saran untuk pengembangan selanjutnya.