

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tomat merupakan salah satu komoditas andalan dipertanian Indonesia saat ini, tomat sudah menjadi kebutuhan pokok penunjang pangan di Indonesia, akan tetapi cara mengidentifikasi dan mendeteksi kematangan buah tomat, ukuran dan berat yang dilakukan di suatu industri masih banyak menggunakan cara manual. Cara manual dilakukan berdasarkan pengamatan visual secara langsung pada buah yang akan diklasifikasi. Kelemahan pengklasifikasian manual sangat dipengaruhi subjektif operator sortir sehingga pada kondisi tertentu tidak konsisten, maka yang terjadi proses distribusi tomat ke berbagai pasar masih teramat rancu.

Perkembangan teknologi informasi memungkinkan identifikasi buah tomat berdasarkan ciri warna dengan bantuan komputer. Cara komputasi ini dilakukan dengan pengamatan visual tidak langsung, dengan menggunakan kamera sebagai pengolahan citra dari gambar dan sensor berat untuk pengukuran berat yang diolah dengan menggunakan Mikrokomputer. Pada proyek akhir ini dilakukan perancangan alat untuk menyortir buah tomat berdasarkan warna, berat, dan ukuran yang diproses menggunakan sensor berat serta kamera untuk pengambilan warna dan ukuran yang diidentifikasi menggunakan metode *Image Processing*.

Oleh karena itu perancangan alat penyortir buah tomat ini diharapkan dapat mengatasi masalah tersebut. Berdasarkan latar belakang tersebut, pemberian judul pada proyek akhir ini adalah **“IMPLEMENTASI ALAT PENYORTIR BUAH TOMAT BERDASARKAN WARNA,BERAT DAN UKURAN DENGAN *IMAGE PROCESSING* DAN MIKROKONTROLLER”**

1.2 Rumusan Masalah

Berikut ini adalah masalah yang dirumuskan ke dalam bentuk pertanyaan berdasarkan latar belakang masalah.

1. Bagaimana merancang alat penyortir buah tomat ?
2. Bagaimana sistem kerja alat untuk mengidentifikasi warna, berat, dan ukuran pada buah tomat ?
3. Bagaimana tingkat keakuratan alat yang dibuat untuk penyortiran buah tomat ?

1.3 Tujuan

Maksud dari perancangan ini adalah membangun sistem yang dapat membantu dalam penyortiran buah tomat. Adapun tujuan dari penelitian ini hendak dicapai berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan.

1. Pembuatan desain dan pengembangan alat untuk dapat membantu para petani buah tomat dalam pendistribusian buah tomat yang akan dijual.
2. Pengimplementasian metode *Image Processing* terhadap alat yang digunakan pada penyortiran buah tomat.
3. Menjelaskan cara kerja penyortiran yang diambil berdasarkan warna, ukuran, dan berat.

1.4 Batasan Masalah

Berikut ini adalah batasan masalah dalam membuat alat penyortiran buah tomat.

1. Menggunakan 1 kamera.

2. Proses Image Processing secara *realtime*.
3. Masih menggunakan campur tangan manusia.
4. Hanya menampung 1 buah tomat pada masing-masing kelas.
5. Pencahayaan memakai cahaya lampu ruangan
6. Resolusi kamera yang digunakan adalah 720p

1.5 Definisi Operasional

Definisi sistem ini umumnya berfungsi untuk membantu petani tomat. Dimana komputer akan terhubung dengan kamera dan mikrokontroler pada waktu bersamaan. Mikrokontroler yang dipakai adalah Arduino Uno yang nantinya mengirim hasil data menggunakan *Serial Communication* ke komputer, sedangkan kamera melakukan *Image Processing* dengan bantuan aplikasi OpenCV untuk pengambilan warna dan ukuran secara *real time*, setelah data tomat didapat maka Motor Servo yang bertugas untuk mendorong tomat bergerak dan tomat jatuh ke Conveyor. Conveyor membawa tomat menuju Motor Servo kedua yang bertugas untuk memilah tomat dan menjatuhkannya ke kelas yang tepat.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada proyek akhir ini terdiri dari.

1. Analisi Kebutuhan

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data tentang perangkat apa saja yang dibutuhkan

2. Perancangan Alat

Tahap ini melakukan perancangan alat sesederhana mungkin

3. Implementasi

Tahap ini melakukan implementasi perangkat

4. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian alat penyortir buah tomat

5. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan sebagai dokumentasi dari tahap-tahap yang dikerjakan pada proyek akhir

1.7 Jadwal Pengerjaan

Jadwal pengerjaan dari Proyek akhir pembuatan prototype pemilah buah tomat dijelaskan secara singkat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1.1 Pengerjaan PA 2020

No	Metode pengerjaan	April				Mei				Juni				Juli				Agustus			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Analisis Kebutuhan	■																			
2	Perancangan Alat		■	■	■	■															
3	Implementasi						■	■	■	■	■	■	■								
4	Pengujian													■	■	■	■	■	■	■	■
5	Penyusunan Laporan													■	■	■	■	■	■	■	■