

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di era sekarang, membudidayakan tanaman cabai sangat berpotensi dalam segi ekonomi karena tanaman cabai sangat dibutuhkan oleh semua kalangan masyarakat. Menurut Kementerian Pertanian Indonesia, pada awal tahun 2018 petani Indonesia telah menghasilkan 77.847 ton cabai untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan cabai [1]. Pada penanganan pasca panen, cabai mengalami proses pemilahan, yang di mana para petani masih menggunakan sistem manual yaitu memilah menggunakan tangan, sehingga membutuhkan waktu yang lama.

Proses pemilahan cabai tergolong proses penting karena hasil pemilahan tersebut akan dikumpulkan kepada pengepul atau pihak lainnya. Salah satu indikator untuk pemilahan cabai yaitu warna, karena warna merupakan salah satu indikator kematangan cabai tersebut. Untuk mendukung proses pemilahan cabai, terdapat salah satu teknologi yang dapat bekerja secara otomatis yaitu sensor warna TCS3200. Sensor warna TCS3200 digunakan untuk berbagai kebutuhan, salah satunya untuk menganalisis beberapa objek warna yang didekatkan pada sensor untuk membedakan beberapa jenis objek warna pilihan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dibutuhkan alat yang dapat membantu proses pemilahan sesuai dengan warna cabai. Di dalam alat yang dibuat terdapat sensor warna TCS3200 yang berfungsi untuk mendapatkan nilai warna dari cabai yang akan di pilah. Setelah sensor warna sudah mendeteksi warna cabai, maka cabai akan dipindahkan ke dalam wadah yang sesuai dengan warna cabai menggunakan motor servo. Lalu pada wadah hasil pilah terdapat deteksi penuh atau tidaknya isi dalam wadah tersebut menggunakan sensor PING. Proyek Akhir ini merupakan pengembangan dari Proyek Akhir yang berjudul Pembangunan Alat *Sorting* Menggunakan Sensor Warna Berbasis Arduino oleh Bagus Isnu Wardhana.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut.

1. Bagaimana sistem dan mekanisme dapat memilah cabai berdasarkan warna?
2. Bagaimana implementasi sensor warna TCS3200 untuk pemilahan cabai?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut.

1. Membangun sistem dan mekanisme yang mampu pemilahan cabai berdasarkan warna secara otomatis.
2. Mengimplementasikan sensor warna TCS3200 untuk pemilahan empat warna cabai yaitu warna merah, jingga, hijau tua dan hijau muda.

1.4 Batasan Masalah

Dari beberapa rumusan masalah yang terjadi, maka terdapat batasan-batasan masalah dalam pembuatan Proyek Akhir ini sebagai berikut.

1. Alat pemilah cabai berupa prototipe.
2. Jenis cabai yang digunakan yaitu cabai rawit.
3. Sensor ini hanya mendeteksi cabai warna merah, jingga, hijau muda dan hijau tua.
4. Cabai warna merah mempunyai kisaran nilai RGB (189,0,0), cabai warna jingga mempunyai kisaran nilai RGB (255, 151, 46), cabai warna hijau muda mempunyai kisaran nilai RGB (236, 255, 115), cabai warna hijau tua mempunyai kisaran nilai RGB (16, 97, 27).
5. Cabai yang dideteksi hanya cabai yang memiliki satu warna.
6. Wadah penampung tidak bisa berubah urutan.

1.5 Definisi Operasional

Sistem ini merupakan sebuah sistem pemilah cabai otomatis menggunakan Sensor Warna TCS3200 yang dirancang untuk membantu para petani dalam proses pemilahan cabai berdasarkan warna. Masukkan yang berupa cabai akan diproses dengan Sensor Warna TCS3200 agar dapat ditentukan tergolong warna apa, lalu

Motor Servo akan menggerakkan cabai yang sudah dipilah ke dalam wadah hasil pilah sesuai dengan warna cabai. Sensor PING yang berfungsi mengambil data jarak ketinggian wadah hasil pilah, ketika wadah hasil pilah sudah dalam kondisi penuh, maka buzzer dan LED akan menyala.

1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengerjaan yang digunakan pada Proyek Akhir menggunakan lima tahap yaitu.

1. Studi Literatur

Tahap ini merupakan tahapan pengumpulan data-data yang dibutuhkan dalam Proyek Akhir ini dengan mencari referensi dari sumber-sumber yang terkait.

2. Analisis dan Perancangan

Tahap ini merupakan tahapan analisis yang dimulai dari perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan dalam pembangunan sistem tersebut, serta merancang gambaran umum dari sistem tersebut.

3. Pembangunan Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pembangunan sistem yang mengacu pada perancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.

4. Pengujian Sistem

Tahap ini merupakan tahapan pengujian terhadap rancangan sistem yang telah dibuat dengan tujuan mengetahui berhasil atau tidaknya sistem tersebut.

5. Penyusunan dan Pembuatan Laporan

Tahap ini merupakan tahapan dalam melakukan penyusunan Proyek Akhir dan pengumpulan lampiran-lampiran yang dibutuhkan pada Proyek Akhir dengan menggunakan kaidah penulisan sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Telkom.

1.7 Jadwal Pengerjaan

Berikut merupakan jadwal pengerjaan dari Proyek Akhir ini.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

No	Kegiatan	Tahun 2019																							
		Januari				Februari				Maret				April				Mei				Juni			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Studi Literatur	■	■	■	■																				
2	Analisis dan Perancangan					■	■	■	■	■	■	■	■												
3	Pembangunan Sistem									■	■	■	■	■	■	■	■								
4	Pengujian Sistem													■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
5	Penyusunan dan Pembuatan Laporan					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■