

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Salah satu tahap dalam proses pengolahan hasil perkebunan adalah pemilahan produk berdasar kualitasnya (misalnya tingkat kesegaran buah). Proses pemilahan buah tersebut masih menggunakan cara manual, sedangkan cara tersebut seringkali tidak akurat dan berbeda-beda. Perbedaan tersebut diakibatkan karena berbedanya persepsi tiap orang. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi, menjadikan kebutuhan untuk mendapatkan informasi menjadi lebih *instant*, Banyaknya aplikasi yang menggunakan sensor warna seperti kamera digital, spektrokopi, atau penentuan kesegaran buah. Kamera tersebut bisa menampilkan berbagai macam warna yang diserapnya/diterima dari sumber cahaya. Alat pendeteksi kesegaran buah ini bisa menentukan buah yang masih segar dan tidak, dengan menggunakan sensor warna, dimana sensor warna yang di gunakan untuk menentukan kesegaran buah, dan buah yang di aplikasikan adalah buah klimakterik dan buah nonklimakterik.

Sensor warna dapat dibuat berdasarkan metode kolori metri dimana suatu cahaya yang warna tertentu mengenai sensor akan ditentukan oleh filter/tapis. Dengan warna yang sama, kemungkinan filter dengan warna yang lain akan menyerap cahaya tersebut. Cahaya yang ditentukan tersebut akan ditangkap oleh sensor intensi cahaya, dalam penelitian menggunakan sensor warna TSC3200. Komponen elektronika yang digunakan selain sensor warna TSC3200 adalah,

Arduino, sensor kelembaban DHT11, dan LCD. *Arduino* tersebut berfungsi pengolah data masukan sensor, sensor kelembaban DHT11 digunakan sebagai masukan sensor kelembaban udara, sedangkan LCD digunakan sebagai penampil hasil.

Berdasarkan uraian permasalahan diatas, maka penulis memutuskan untuk mengambil judul “**Perancangan Dan Implementasi Alat Pendeteksi Kesegaran Buah Berbasis *Arduino***” dalam penulisan skripsi ini. Manfaat dari penelitian ini adalah agar pemilik buah dapat lebih mudah untuk memilih buah yang masih bagus.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Belum teridentifikasi tingkat kesegaran buah pada buah *klimakterik* dan buah nonklimakterik yang akan di deteksi
2. Kebutuhan akan alat pendeteksi kesegaran buah – buahan.

I.2.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya maka dapat dirumuskan beberapa masalah antara lain :

1. Bagaimana sensor warna dapat mengidentifikasi tingkat kesegaran buah.
2. Bagaimana proses pengolahan data berupa nilai dari sensor warna agar tingkat kesegaran buah dapat diketahui secara akurat.

3. Bagaimana mengimplementasikan metode dan pemrograman untuk identifikasi tingkat kesegaran buah.

I.2.3. Batasan Masalah

Batasan masalah pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter yang akan digunakan untuk menentukan tingkat kesegaran buah adalah sensor warna yang dihasilkan buah serta karakteristik dari perubahan warna buah.
2. Variabel – variabel yang digunakan dijelaskan pada tahap analisa dan pembahasan.
3. Buah yang diuji merupakan Jeruk, Belimbing, Apel, Pear, Pisang.

I.3. Tujuan dan Manfaat

1.3.1. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah:

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem kendali / kontrol menggunakan arduino dalam bentuk alat pendeteksi kesegaran buah.
2. Pembuatan sensor warna serta penampil untuk mengetahui warna suatu buah berdasarkan pantulan yang diterima oleh sensor.
3. Mengaplikasikan dan mengolah data sensor – sensor yang digunakan pada alat pendeteksi kesegaran buah serta menganalisa faktor apa saja yang mempengaruhi data sensor.

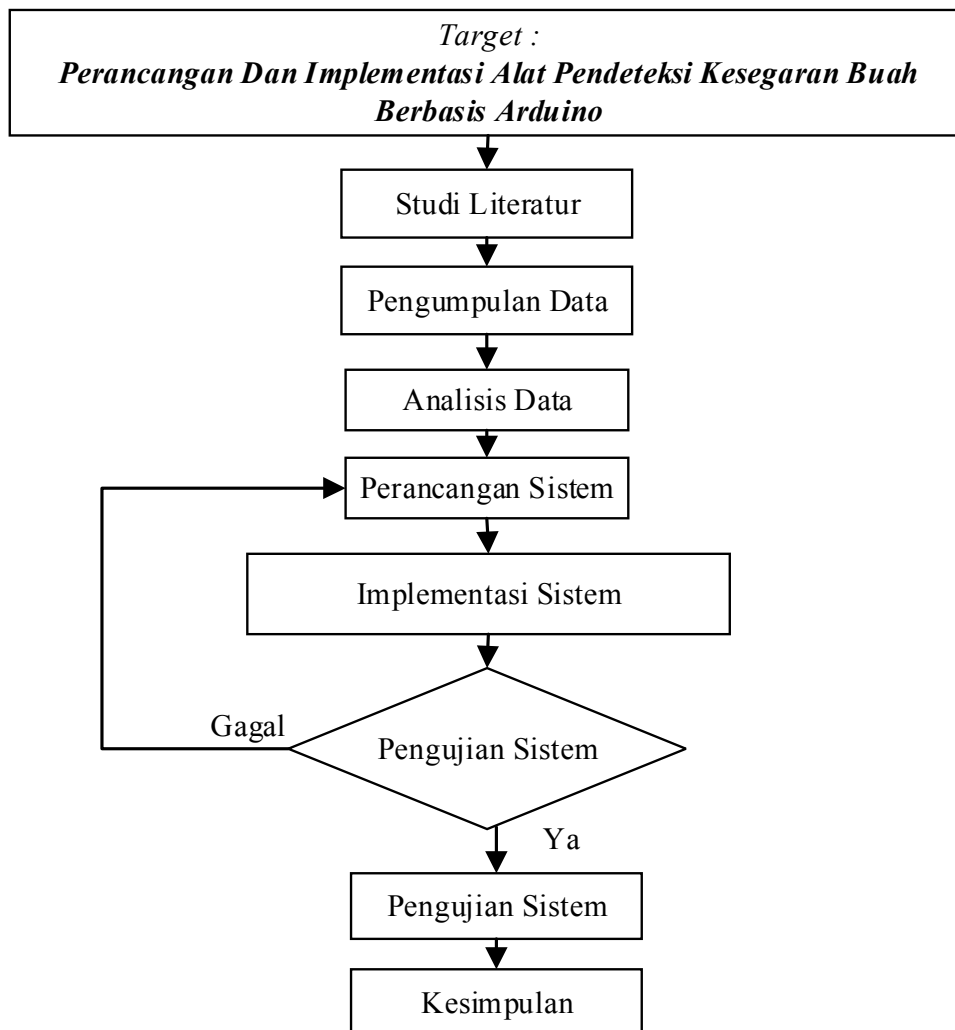
I.3.2. Manfaat

Alat ini dirancang sebagai bentuk penggunaan kemajuan teknologi untuk hal yang positif seperti :

1. Dengan adanya alat pendeteksi kesegaran buah lebih memudahkan para konsumen untuk memilih buah yang segar.
2. Dengan adanya alat ini menambah wawasan dan imajinasi penulis dalam merancang alat pendeteksi kesegaran buah untuk keperluan masyarakat.
3. Dengan dibuatnya alat pendeteksi kesegaran buah ini memberikan suatu informasi kepada pembeli dalam bentuk digital.

I.4. Metodologi Penelitian

Metode merupakan suatu cara atau teknik yang sistematis untuk mengerjakan suatu kasus dalam proses penelitian selama penulisan penelitian. Penelitian ini menerapkan beberapa prosedur. Langkah-langkah ini yang diperlukan untuk mencapai tujuan perancangan yaitu :



Gambar I.1. Prosedur Perancangan

1. Metode Pengumpulan Data

Sistem yang dirancang tentunya memerlukan pengumpulan data, dalam proses pengumpulan data terdapat beberapa cara, berikut diantaranya :

- a. Studi *Literatur*, dengan cara mempelajari buku-buku acuan dan literatur yang berhubungan dengan masalah yang dihadapi dalam pembuatan alat baik karakteristik komponen, teknik penggunaannya,

teknik merangkai komponen serta teknik-teknik dasar yang digunakan dengan maksud untuk memperoleh data yang tepat.

- b. Pengamatan, yaitu pengumpulan data dan informasi yang dilakukandengan cara menganalisa alat sejenisnya yang sudah ada.
 - c. *Web Browsing*, yaitu penulisan mencari data-data yang mendukung penulisan skripsi melalui *internet*.
2. Analisa Masalah, untuk mengetahui dan menentukan batasan sistem sehingga dapat menentukan cara paling efektif penyelesaian permasalahan.
 3. Analisa kebutuhan, setelah melalui tahap prosedur perancangan, maka tahap selanjutnya adalah analisa kebutuhan yaitu hal-hal yang diperlukan untuk perancangan dan implementasi berupa perangkat lunak dan perangkat keras yang dibutuhkan untuk membangun sebuah alat.
 4. Perancangan alat setelah menganalisa permasalahan, selanjutnya dilakukan pengumpulan data dan perancangan alat dengan menggunakan perancangan alat yang telah ditetapkan.
 5. Uji coba alat, pada tahap ini akan dilakukan pengujian alat yang dibuat, apakah sudah sesuai dengan sistem yang diharapkan atau belum.
 6. Dokumentasi, melakukan pembuatan dokumentasi sistem mulai dari tahap awal hingga pengujian sistem, selanjutnya dibuat dalam bentuk laporan penelitian. Pengujian Sistem
 7. Kesimpulan, kesimpulan dapat diambil setelah dilakukan pengujian sistem secara keseluruhan. Kesimpulan dapat bersifat positif ataupun negatif.

I.5. Keaslian Penelitian

Sebagai bukti penelitian yang akan dibuat, maka penelitian akan dibandingkan terhadap penelitian sejenis yang pernah dilakukan. Penelitian pertama yang diangkat oleh Joshua Simamora, Pendidikan Teknik Elektro, TI, Institut Sepuluh November Surabaya dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kesegaran Daging Berdasarkan Sensor Bau dan Warna”** perbandingan dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel I.1. Keaslian Penelitian

No	Materi Perbandingan	Instrumen
1	Rancang Bangun Sistem Pendeteksi Kesegaran Daging Berdasarkan Sensor Bau dan Warna	Dalam penelitiannya menjelaskan bahwa sensor yang digunakan adalah 3 sensor. Yaitu sesor Bau, Gas, dan Warna, alat ini juga menggunakan alat Elektronik Nose.
2	Perancangan dan Implementasi Alat Pendeteksi Kesegaran Buah Berbasis <i>Arduino</i>	Menjelaskan bahwa alat ini menggunakan <i>arduino</i> dan sensor yang digunakan adalah sensor warna.

Pada tabel diatas adalah perbandingan antara alat yang sudah ada dan yang akan dibuat, pada tabel diatas menjelaskan bahwa sumber yang didapat menggunakan komponen yang berbeda dengan yang akan dibuat.

I.6. Kontribusi Penelitian

Adapun kontribusi yang bisa diberikan di dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai implementasi teknologi sistem kontrol yang merupakan bagian integral dari komputer dan teknologi (*computer technology*).
2. Memperluas wawasan tentang teknologi robotika dan pemrograman.

I.7. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, identifikasi masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi tentang pengertian arduino dan tujuan mempelajari *arduino* dan *script* yang digunakan dalam pembuatan perancangan dan implementasi alat pendeteksi kesegaran buah.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini berisi perancangan dan implementasi alat pendeteksi kesegaran buah berbasis *arduino*.

BAB IV : HASIL DAN UJI COBA

Bab ini menjelaskan tentang tampilan hasil implementasi sistem yang diusulkan, pembahasan hasil uji coba sistem, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini menjelaskan pendapat atau pemikiran penulis berupa kesimpulan dan saran dalam perancangan dan implementasi pendeteksi alat kesegaran buah berbasis *arduino*.