

# BAB I

## PENDAHULUAN

Bab ini mengkaji tentang latar belakang masalah yang mendasari pentingnya penelitian ini dilakukan, kemudian mengkaji permasalahan yang menjadi fokus penelitian serta alasan teoritis, praktis dan pragmatis sebagai gambaran tentang manfaat yang dapat diperoleh.

### 1.1 Latar Belakang

Kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi telah mendorong manusia untuk melakukan otomatisasi dan digitalisasi pada perangkat-perangkat manual. Seiring dengan perkembangan instansi, organisasi, perusahaan dan tempat-tempat lainnya yang menggunakan rancangan untuk menentukan warna secara manual, sehingga dengan adanya perkembangan teknologi maka penentuan warna yang manual ini bisa digantikan dengan sistem penentuan warna yang otomatis.

Banyaknya aplikasi yang menggunakan sensor warna seperti kamera digital, spektrokopi, atau penentuan kematangan buah. Kamera tersebut bisa menampilkan berbagai macam warna yang diserapnya/diterima dari sumber cahaya. Alat penentuan kematangan buah ini bisa menentukan buah yang masak dan tidak masak, dengan menggunakan sensor warna, di mana warna tersebut akan dibaca oleh sensor warna yang di gunakan untuk menentukan kematangan buah, dan buah yang di aplikasikan adalah buah nanas.

Untuk itu penulis mengusulkan suatu sistem deteksi kematangan buah dengan menggunakan sensor warna berbasis arduino. Sensor warna yang digunakan dibuat dengan ditentukan oleh filter RGB (*Red Green Blue*). Dengan sensor warna tersebut maka alat yang dikembangkan akan dapat mendeteksi kematangan buah nanas berdasarkan warna. Selain menggunakan sensor warna, penelitian ini juga menggunakan komponen elektronik mikrokontroler arduino, LCD 16\*2, dan buzzer. Dengan sistem ini diharapkan pengguna alat dapat mendeteksi kematangan buah nanas dengan indikasi warna buah sehingga tingkat resiko kerugian baik *financial* maupun *non financial* yang diakibatkan busuknya buah nanas dan panen yang terlalu dini dapat berkurang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Untuk perumusan masalah yang dibuat dalam penelitian ini akan merujuk pada beberapa aspek permasalahan yang terkait, yaitu :

1. Bagaimana merancang alat untuk mendeteksi kematangan buah nanas dengan sensor warna berbasis arduino uno R3?
2. Bagaimana merancang sistem deteksi kematangan buah nanas dengan indikator warna buah?

## 1.3 Batasan Masalah

Agar penyusunan tugas akhir ini lebih terarah, maka lingkup penelitian dibatasi sebagai berikut :

1. Sistem atau alat yang akan dikembangkan menggunakan mikrokontroler Arduino UNO R3.
2. Sistem atau alat yang digunakan memanfaatkan sensor warna, buzzer, LCD 16x2, dan potensiometer 10K yang dirakit dalam projectboard.
3. Software yang digunakan untuk pengembangan aplikasi menggunakan Arduino.IDE dengan bahasa pemrograman C.
4. Pengujian dilakukan pada di agen buah dengan beberapa *sample* buah nanas dengan berbagai ukuran dan warna.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini dalam membuat sistem deteksi ketinggian volume air berbasis arduino adalah :

1. Membangun sebuah sistem yang mampu mendeteksi kematangan buah nanas dengan menggunakan mikrokontroler arduino uno R3 dan memberikan peringatan berupa tulisan pada LCD dan bunyi beep, sehingga dapat membantu pengguna untuk meminimalisir adanya kerugian akibat busuknya buah nanas atau panen dini.
2. Membangun sebuah sistem dengan menggunakan komponen-komponen elektronik yang mudah didapatkan dan dikembangkan sehingga dapat bermanfaat untuk banyak orang termasuk pedagang atau agen buah dalam mendeteksi kematangan buah secara elektronik.

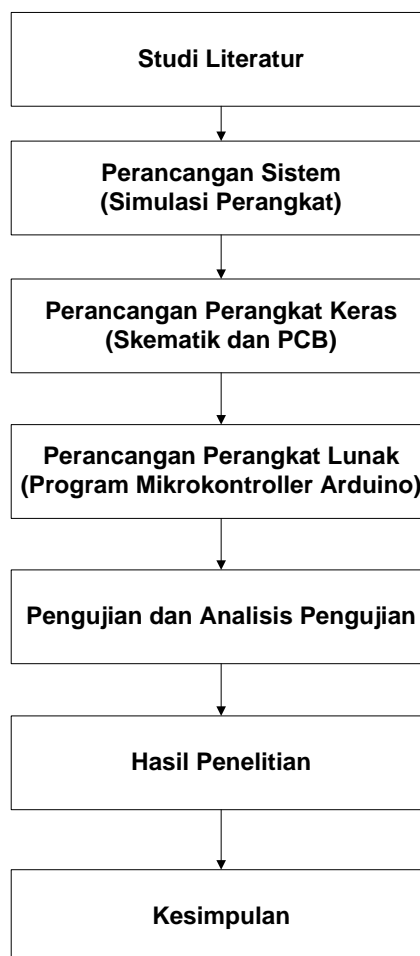
## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat penelitian dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mempermudah pengguna sistem dalam mengurangi resiko busuknya buah nanas karena kurangnya pengetahuan mengenai buah nanas jika ditinjau dari warna buah.
2. Mempermudah pengguna sistem deteksi kematangan buah nanas khususnya agen buah atau pedagang buah.

## 1.6 Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan studi sistematis mengenai prosedur dan teknik meneliti yang dikaitkan dengan objek yang diteliti. Metode penelitian yang diusulkan oleh penulis berupa rancangan diagram alir berikut.



**Gambar 1.1** Diagram Alir Metode Penelitian

Dari gambar 1.1 diagram alir metode penelitian dapat dijelaskan bahwa peneliti melakukan studi literatur dari berbagai sumber sehingga dapat dijadikan sebagai dasar dalam penelitian. Kemudian melakukan perancangan sistem yang diusulkan baik perangkat lunak maupun perangkat keras. Setiap melakukan perancangan baik perangkat lunak maupun perangkat keras peneliti melakukan uji parsial dengan tujuan untuk memastikan setiap komponen dapat berjalan dengan baik. Setelah dilakukan perancangan langkah selanjutnya pengujian seluruh komponen sistem dengan harapan agar memperoleh hasil yang akurat dan tepat, sehingga sistem yang dikembangkan dapat bermanfaat. Setiap hasil pengujian dicatat dalam sebuah kertas sehingga peneliti dapat menyimpulkan hasil terbaik untuk penggunaan alat yang dikembangkan.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

Dalam penulisan tugas akhir ada beberapa hal yang perlu diperhatikan terutama bagian inti dari sistematika penulisan tugas akhir. Bagian inti merupakan bagian yang memuat bab-bab yang terdapat dalam tugas akhir, bab tersebut dimulai dari pendahuluan hingga kesimpulan. Penjelasan masing-masing bab di bagian inti dalam penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini mengkaji tentang latar belakang masalah yang mendasari pentingnya penelitian ini dilakukan, kemudian mengkaji permasalahan yang menjadi fokus penelitian serta alasan teoritis, praktis dan pragmatis sebagai gambaran tentang manfaat yang dapat diperoleh.

### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Bab ini memuat dua hal yaitu kajian pustaka dari beberapa buku tentang masalah yang diteliti beserta dimensi-dimensinya. Serta hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya tentang masalah yang sama. Selain itu bab ini juga berisi landasan teori mengenai komponen-komponen yang diperlukan sebagai dasar dalam penelitian yang dilakukan.

### **BAB III : PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini menjelaskan mengenai analisa kebutuhan dan kelayakan dari sistem deteksi kematangan buah nanas dengan sensor warna berbasis arduino. Serta penjelasan dari perancangan pembuatan sistem meliputi alur proses sistem dalam bentuk diagram dan skema rangkaian.

### **BAB IV : IMPLEMENTASI DAN HASIL PENHUJIAN**

Bab ini memuat implementasi dari sistem deteksi kematangan buah nanas dengan sensor warna berbasis arduino. Implementasi tersebut merupakan pengujian dari sistem deteksi kematangan buah nanas dengan sensor warna berbasis arduino yang meliputi respon dari sensor warna terhadap hasil pendeteksian warna buah nanas, serta tampilan LCD dan bunyui buzzer dalam memberikan peringatan.

### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diringkas dan disusun secara sistematis. Simpulan tersebut dijadikan sebagai bahan rekonstruksi saran-saran penting baik yang bersifat teoritis maupun praktis sebagai implikasi hasil penelitian. Saran tersebut berguna untuk kemajuan dalam penelitian selanjutnya yang serupa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi sumber-sumber sebagai bahan rujukan dalam penulisan yang diambil dari buku, artikel jurnal, majalah atau surat kabar, wawancara, dan sebagainya.

### **LAMPIRAN**

Lampiran berisi keterangan yang dipandang penting untuk tugas akhir, misalnya berita acara bimbingan skripsi, foto kegiatan penelitian, source code program, dan lampiran-lampiran lain yang dibutuhkan.