

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **1.1. Latar Belakang**

Buah mangga (*Mangifera indica L.*) merupakan buah tropis yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Buah mangga mempunyai banyak jenis diantaranya adalah mangga arummanis, mangga indramayu, mangga gedong gincu, mangga madu dan mangga golek[1]. Selain itu, buah mangga memiliki kandungan air, karbohidrat dan nilai gizi yang cukup tinggi[2].

Berdasarkan data yang diambil dari Dataset Opendata Jawa Barat tahun 2016 sampai 2018, bahwa produksi mangga di Indramayu merupakan salah satu penghasil mangga terbesar di Jawa Barat[3]. Maka dari itu perlu adanya pengendalian atau penanganan pada saat pasca panen yang dapat menjaga fungsi dan kualitas mangga.

Dalam proses pasca panen, buah mangga yang sudah siap dipetik memiliki tingkatan kematangan berdasarkan karakteristik fisik yaitu dari bentuk, ukuran, warna kulit, keharuman buah dan keras atau lembut pada daging buah[4]. Selanjutnya, masuk ke proses pemilahan buah mangga, yaitu memisahkan produk berdasarkan kriteria, misalnya berat, ukuran, dan warna.[5]. Dalam kasus ini petani memiliki permasalahan dalam penyortiran buah mangga yaitu masih menggunakan cara manual, hal ini membuat lamanya proses pemilahan buah mangga. Untuk pemilihannya sendiri hanya menggunakan penilaian secara subjektif atau perasaan pribadi dalam memilih buah mangga, contohnya seperti dilihat buahnya mulus atau tidak, sedangkan bisa saja buah mengalami benturan ketika proses pemetikan dimana kondisi mangga mengalami perubahan bentuk seperti retak atau terbukanya area buah, buah yang mengalami benturan ataupun berbintik hitam akan lebih cepat membusuk dan jika buah yang sudah membusuk tidak segera dipisahkan maka dapat menularkan pembusukan pada buah mangga lainnya. Hal ini mengakibatkan menurunnya nilai jual buah mangga gedong gincu dan tidak dapat dijual belikan.

Dari hasil penelusuran studi literatur yang telah dibaca oleh penulis, yaitu dari sebuah jurnal yang berjudul PROTOTIPE PENYORTIRAN BUAH TOMAT BERDASARKAN WARNA BERBASIS ARDUINO MEGA, membahas tentang bagaimana merancang sebuah sistem prototipe penyortiran buah tomat berdasarkan

Internet of Things (IoT). Dengan cara menghubungkan antara aplikasi pemilih buah tomat dan alat penyortiran buah tomat menggunakan platform antares. Protokol jaringan yang digunakan adalah protokol HTTP. Penyortiran buah tomat itu sendiri terdiri dari sensor warna TCS34725 dan juga sensor ultrasonik HC SR-04. Kemudian alat dari penyortiran buah tomat ini akan mentransfer data melalui mikrokontroler Arduino Mega 2560 ke platform Antares, nantinya aplikasi pemilah tomat akan mengambil data di platform Antares dan datanya akan ditampilkan pada aplikasi pemilah tomat.[5]

Dari hasil penelusuran studi literatur yang telah dibaca oleh penulis, yaitu dari sebuah jurnal yang berjudul ARCHITECTURE TOOLS SORT FRUIT STRAWBERRY BASED INTERNET OF THINGS (IOT), membahas tentang bagaimana merancang dan membangun alat Sortir buah strawberry berdasarkan ukuran untuk memilih/mengklasifikasikan buah *strawberry* 3 ukuran (grade) berbasis *internet of things* dengan menggunakan unit *mini-conveyor* serta mikrokontroler arduino, *raspberry pi* sebagai *mini pc* dan sensor *load cell* sebagai pengukur berat buah *strawberry* dan motor servo sebagai pembagi.[11].

Berdasarkan permasalahan yang terjadi, maka dibutuhkan teknologi yang mampu mengidentifikasi dan mengklasifikasikan buah mangga gedong gicu berdasarkan 3 grade yaitu grade A(matang), grade B(belum matang) dan grade C(rusak atau busuk) dilihat dari gambar bentuk, ukuran dan warna berbasis IoT. Sehingga memudahkan dalam membedakan buah mangga gedong gincu antara yang sudah rusak ataupun tidak, dapat terintegrasi langsung pada *smartphone*. Dengan menggunakan perangkat penyortiran mangga otomatis ini, dapat menghindari penilaian mangga berdasarkan perasaan pribadi(bersifat subjektif) sehingga tidak merugikan konsumen serta mampu mempercepat proses pemilahan buah mangga.

## 1.2. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, permasalahannya yang terdapat sebagai berikut :

1. Pemilihan buah mangga secara manual dan subjektif berdasarkan diri sendiri.
2. Petani membutuhkan waktu lama dalam memilah mangga gedong gincu.

## 1.3. Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem prototipe kualitas pada buah mangga gedong gincu berbasis *internet of thing*. Sedangkan tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Membantu petani dalam penilaian akurasi buah mangga gedong gincu menjadi objektif.
2. Membantu meminimalisir waktu dalam memilah buah mangga gedong gincu.

## 1.4. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam Rancang Bangun Prototipe Sistem Penyortiran Pada Buah Mangga Gedong Gincu Berbasis Internet Of Thing adalah sebagai berikut:

1. Teknologi yang digunakan adalah teknologi *Internet Of Things*(IoT).
2. Penelitian bertempat di wilayah Desa Anjatan, Indramayu.
3. Sistem ini hanya menyortir pada buah mangga gedong gincu.
4. Sistem ini dapat menilai secara objektif pada buah manga gedong gincu.
5. Jarak mangga dengan kamera 10-12 cm.
6. Sistem ini terdiri dari *Hardware* dan *Mobile Apps*.
7. Tools dan board menggunakan *Raspberry PI 3 Model B+*.
8. Sistem ini digunakan 1 user yaitu dari sisi petani.
9. Database yang digunakan adalah *firebase realtime*.
10. Untuk pengiriman data dari hardware menggunakan *Firestore*.

## 1.5. Metodologi Penelitian

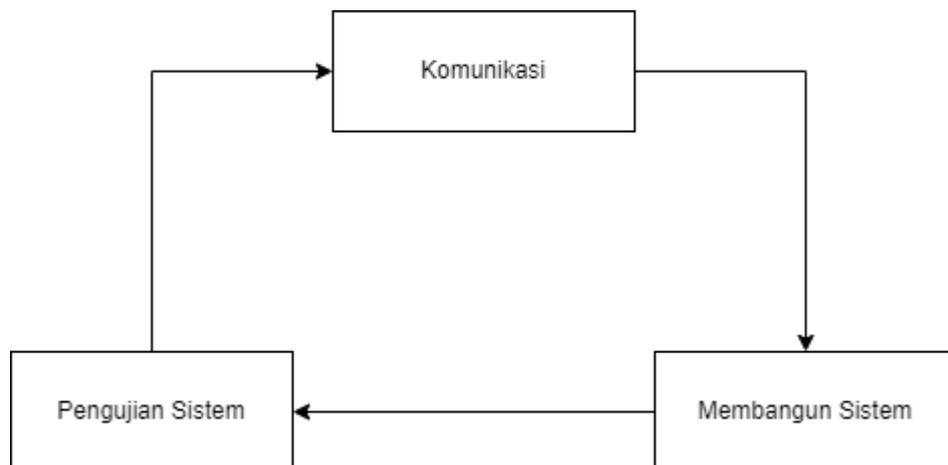
Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini memiliki dua tahap, yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pembangunan prototype perangkat lunak serta perangkat keras.

### 1.5.1. Metode Pengumpulan Data

Tahapan pertama adalah mengumpulkan semua data, melakukan penelitian langsung ke lapangan untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan dalam penelitian. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data-data yang ada mengenai topik permasalahan yang diangkat penulis dengan cara membaca berbagai buku referensi seperti buku dan jurnal yang terkait mengenai masalah yang diteliti yaitu mengenai buah mangga gedong gincu, *Raspberry Pi* dan IoT, serta menggunakan media situs web pada pengambilan data produksi mangga di Open Dataset Jabar. Peneliti juga melakukan observasi ini dilakukan untuk mendapatkan sumber data yang dibutuhkan.

### 1.5.2. Metode Pembangunan Prototype Perangkat Lunak

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa desain prototype sistem yang melibatkan aspek perangkat keras dan perangkat lunak. Hasil penelitian ini berupa sebuah sistem elektronik yang dapat mensortasi atau memilah buah mangga dengan baik. Tahapan yang dilakukan dalam metode prototype :



Gambar 1.1 Metode Prototype

Berikut penjelasan proses metode prototipe yang ada didalam sistem :

a. Komunikasi

Pada tahapan ini peneliti melakukan pengumpulan data dan analisis kebutuhan dalam aplikasi yang akan dibuat dengan cara wawancara terhadap pengguna secara langsung.

b. Membangun Sistem

Setelah melakukan pengumpulan data, analisis masalah dan analisis kebutuhan, selanjutnya ke tahapan pemodelan perancangan untuk membangun sistem prototipe dari hasil wawancara. Pada perancangan sistem melalui *Use Case* diagram, Skenario *use case*, *Activity* diagram, *Class* diagram, *Sequence* diagram dan Perancangan sistem.

c. Pengujian Sistem

Pada tahapan ini berisi hasil prototipe kemudian di serahkan kepada pengguna, kemudian dilakukan evaluasi oleh pengguna dengan cara menguji sistem apakah sesuai yang diharapkan atau tidak, umpan balik di lakukan untuk menyaring suatu kebutuhan software.

Perulangan terjadi agar prototipe diperbaiki untuk dapat memenuhi kebutuhan dari pengguna sistem sampai kebutuhannya terpenuhi.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Untuk mempermudah dalam penyusunan laporan kerja praktek ini maka peneliti menggunakan sistematika penulisan secara sederhana yang terdiri dari:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini membahas tentang Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Maksud dan Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam topik penelitian dan hal-hal yang digunakan dalam proses menganalisis permasalahan dan pembuatan alat prototype.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini memiliki dua bagian yaitu analisis dan perancangan sistem. Bagian analisis berisi tentang analisis masalah, deskripsi masalah sistem, analisis kebutuhan, Bagian perancangan sistem yang terdiri dari perancangan komponen, perancangan terstruktur dan perancangan antarmuka untuk aplikasi yang akan dibangun dari hasil analisis yang didapat.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini menjelaskan hasil perancangan dan analisis yang sudah dibuat ke dalam sebuah aplikasi pemrograman dan prototype, kemudian dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibuat untuk membuktikan bahwa aplikasi tersebut dapat berfungsi sesuai yang diharapkan.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini penulis memberikan beberapa kesimpulan dari hasil penelitian dan saran sebagai akhir penulisan.