

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Potensi dan peluang pasar industri buah-buahan terus meningkat. Peningkatan ini dapat dilihat dari pusat data dan sistem informasi pertanian Kementerian Pertanian bahwa ekspor buah Indonesia meningkat 24 persen dibandingkan pada periode yang sama tahun 2017 [1]. Komoditas buah-buahan yang sedang meningkat salah satunya yaitu buah strawberry, dilihat dari harganya strawberry terkenal dengan buah yang mahal harga untuk 1 Kg buah strawberry dengan kualitas grade C sekitar Rp.18000/Kg. Buah ini juga mempunyai banyak peminat karena rasanya yang khas dan memiliki bentuk yang menarik. Ini terlihat dari banyaknya permintaan akan buah strawberry di supermarket, hotel, restoran, pabrik, dan rumah tangga. Sehingga membuktikan bahwa produk pertanian ini sudah menjadi produk kebutuhan global.

Untuk menghasilkan strawberry yang memiliki daya jual tinggi maka perlu adanya peningkatan dalam penanganan pascapanen buah strawberry sebelum dilakukan pengiriman ke pasar, salah satunya sortasi (pemilihan) buah strawberry. Sebagai salah satu komoditas yang disukai banyak orang, buah strawberry memerlukan proses sortasi (pemilihan), karena pasar menuntut syarat-syarat tertentu yang harus dipenuhi dengan parameter kualitatif ataupun kuantitatif.

Sortasi dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang memisahkan produk berdasarkan tingkat keutuhan produk, baik karena cacat, mekanis ataupun cacat karena bekas serangan hama atau penyakit. Kegiatan sortasi bila dikaitkan dengan produk pertanian seperti sayur, buah, umbi adalah proses penggolongan dan pemisahan produk yang sudah bersih menjadi bermacam-macam mutu atas dasar sifat-sifat fisik. Sortasi (pemilihan) biasanya dilakukan dengan prinsip-prinsip pemisahan seperti: Beda berat, beda bentuk, beda sifat permukaan, beda bobot jenis, tekstur warna dan beda kematangan [2]. Menurut penelitian sebelumnya, telah dirancang suatu alat pemisahan buah apel berdasarkan ukuran dengan pengendali

mikrokontroler atamega 8353. Pada penelitian tersebut prinsip kerja dari pemisah buah apel ini adalah apel diletakan pada konveyor kemudian konveyor membawa apel untuk dideteksi oleh sensor laser dan photoida untuk mendeteksi apel apakah besar atau kecil, jika apel melewati batas yang telah ditentukan atau mengenai cahaya laser maka apel dikatakan besar dan hasil bacaannya akan ditampilkan di LCD kemudian motor servo akan aktif dan bergerak ke kanan, kemudian apel akan berguling ke tempat penampungan apel besar dan motor servo akan kembali ke posisi awal, jika apel terdeteksi kecil maka motor servo tidak aktif [3].

Berdasarkan hasil wawancara dengan Bapak Lili selaku pengelola La Fresa Strawberry, Sering tercampurnya antara strawberry *grade A*, *grade B* dan *grade C* ke dalam satu wadah penyortiran dikarenakan karena proses penyortiran buah strawberry di La fresa masih menggunakan perkiraan berdasarkan besar ukuran buahnya dengan asumsi bahwa ukuran buah starwberry menentukan kematangan buah strawberry yaitu banyaknya air yang terkandung didalam strawberry. Hal ini dapat menyebabkan penurunanya rasa percaya konsumen terhadap La Fresa Strawberry karena konsumen membeli dengan harga sesuai grade yang diinginkan namun seringkali mendapatkan kualitas strawberry yang tercampur dengan beberapa *grade*. Ketidak seragamnya hasil seleksi buah strawberry karena pekerjaan berulang-ulang yang dapat menyebabkan kejenuhan terhadap pekerjaan sortir strawberry. Hal ini dapat mempengaruhi terhadap kualitas strawberry yang menyebabkan tidak terpenuhinya syarat bobot buah strawberry yang merujuk dari Badan Standar Nasional Indonesia.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka penulis bermaksud merancang dan membangun sebuah alat Sortir buah strawberry berdasarkan ukuran yang dapat memilih/mengklasifikasikan buah strawberry menjadi 3 ukuran(*grade*). Hasil penelitian diharapkan dapat mempermudah dalam proses penanganan pascapanen buah starawberry, khususnya pada tahapan mensortir buah strawberry dan mendapatkan hasil seleksi buah strawberry yang seragam

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari uraian latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka didapatkan masalah pada tugas akhir ini, bagaimana mengatasi tidak seragam *grade* dalam hasil sortasi buah strawberry dengan sistem dan alat yang dapat meyeragamkan *grade* buah strawberry untuk mendapatkan hasil sortasi yang maksimal dan memenuhi standar.

## 1.3 Maksud dan Tujuan

### 1.3.1 Maksud

Berdasarkan pemaparan masalah di atas, maksud dari pembuatan tugas akhir ini, untuk membangun *Alat sortir buah strawberry berdasarkan ukuran Berbasis Internet of Things*.

### 1.3.2 Tujuan

Dari Rumusan masalah yang ada, maka tujuan dari perancangan alat ini adalah untuk menyeleksi buah strawberry berdasarkan *grade* A, *grade* B dan *grade* C dengan menggunakan konveyor dan sensor loadcell dengan mengukur berat strawberry yang kemudian akan di pisahkan dengan servo. Dengan adanya alat ini diharapkan seleksi buah strawberry bisa seragam

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penulisan ini adalah sebagai berikut:

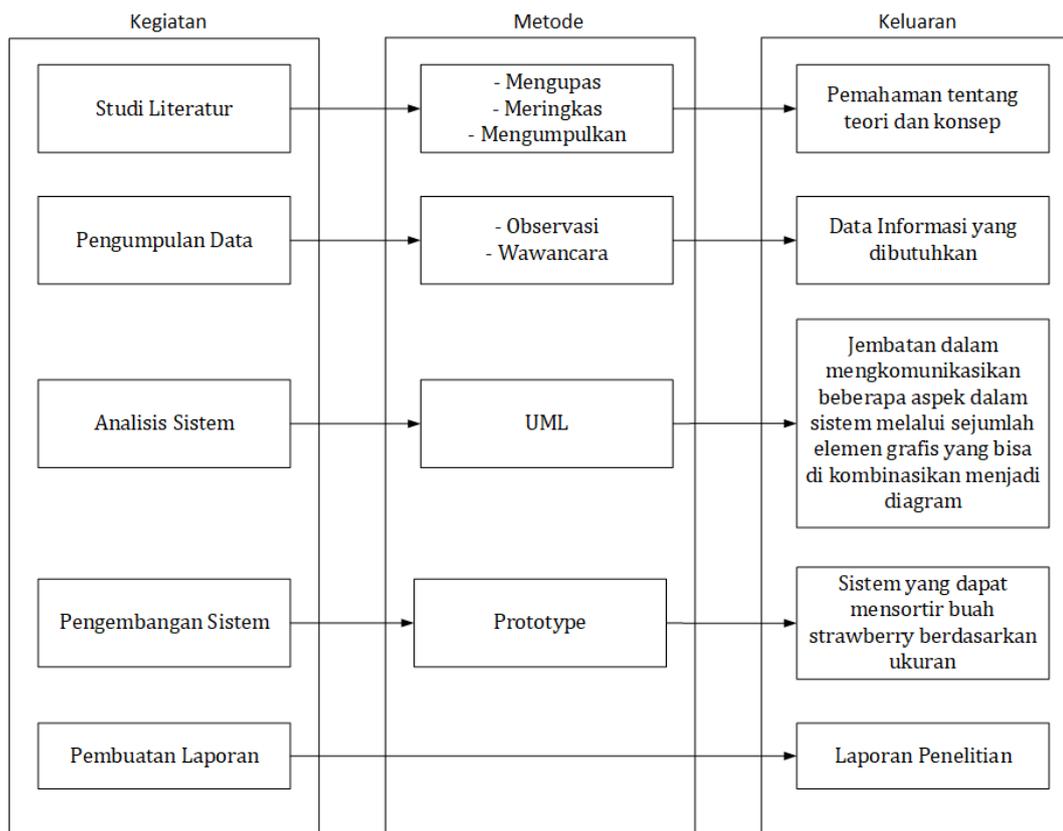
1. Data yang akan ditampilkan adalah data sortasi strawberry.
2. Menggunakan menggunakan *microcontroller Arduino* dan *Raspberry Pi 3*.
3. Menggunakan konveyor untuk memindahkan strawberry.
4. Pengklasifikasian berdasarkan ukuran bobot berdasarkan Badan Standar Nasional Indonesia.
5. Menggunakan Sensor load cell untuk pengklasifikasian ukuran.
6. Servo di gunakan ketika proses pemisahaan.
7. Menggunakan motor DC sebagai motor penggerak *conveyor*.
8. Menggunakan driver motor L298N untuk mengatur kecepatan *conveyor*.
9. Menggunakan aplikasi website.

10. Pemodelan sistem untuk aplikasi sistem sortir strawberry menggunakan pemrograman berorientasi objek dengan UML (Unified Modeling Language).

### 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian merupakan tahapan-tahapan yang dilalui oleh peneliti mulai dari perumusan masalah sampai kesimpulan, yang membentuk sebuah sistematis. Metodologi penelitian ini digunakan sebagai pedoman peneliti dalam pelaksanaan penelitian ini agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya.

Adapun tahapan penelitian yang dilakukan bisa dilihat pada Gambar 1.1



**Gambar 1.1 Alur Penelitian**

### 1.5.1 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan satu proses penelitian yang paling penting karena dalam identifikasi masalah menentukan suatu masalah yang didapatkan dari penelitian

### 1.5.2 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dapat diperoleh secara langsung dari objek penelitian. Cara-cara yang mendukung untuk mendapatkan data primer yaitu sebagai berikut:

#### a. Studi Literatur

Metode pengumpulan data dengan cara membaca dan meneliti literatur, jurnal, dokumen-dokumen, buku-buku, dan berbagai referensi yang berkaitan judul penelitian dan pembangunan system, seperti buku 'Metode Penelitian Kombinasi' penulis Prof. Dr. Sugiyono.

#### b. Studi Lapangan

Studi lapangan adalah metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengunjungi tempat yang akan diletiti dan pengumpulan data dilakukan secara langsung. Studi lapangan ini meliputi:

##### 1. Wawancara (*Interview*)

Wawancara dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan secara langsung kepada bapak Lili sebagai pihak pengelola La Fresa Strawberry.

##### 2. Pengamatan (*Observasi*)

Pengamatan adalah pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mengamati secara langsung kegiatan proses sortasi buah strawberry yang dilakukan di La Fresa strawberry.

### 1.5.3 Analisis

Analisis adalah suatu kegiatan atau usaha yang dilakukan untuk mengamati suatu objek atau masalah yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman tentang suatu masalah yang dikaji. Dan perancangan merupakan suatu usaha untuk merancang ataupun membangun sesuatu untuk menghasilkan suatu tujuan tertentu.

#### 1.5.4 Perancangan

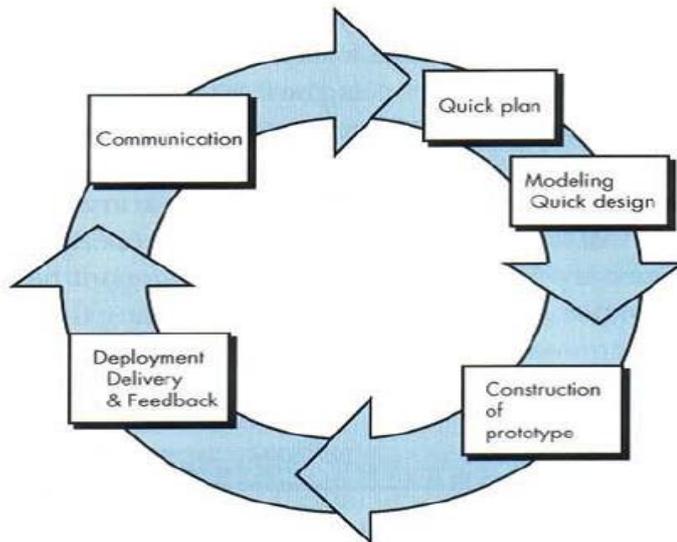
a. Pembangunan Perangkat Keras

Dalam pembangunan perangkat keras merupakan proses untuk merancang dan membuat alat pendukung untuk mengimplementasikan sistem yang akan dibuat

b. Pembangunan Perangkat Lunak

Pembangunan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi ini dengan menggunakan Model *Prototyping*. *Prototyping* adalah salah satu teknik analisa data dalam pembuatan perangkat lunak dan model sederhana *software* yang memberikan gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal.

*Prototyping* memfasilitasi pengembang dan pemakai untuk saling berinteraksi selama proses pembuatan yang mempermudah pengembang untuk memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat [4].



**Gambar 1.2 Model Prototype [4].**

Tahapan dari model *Prototyping* adalah:

1. *Communication*

Pada tahapan ini melakukan proses komunikasi antara pengembang dengan *customer* (pengeolola lafresa Strawberry) agar bisa menerapkan keinginan *customer* dalam membuat alat sortasi buah strawberry sesuai dengan kebutuhan yang di inginkan.

2. *Quick Plan*

Dalam tahapan ini merencanakan dengan menganalisis kebutuhan yang dibutuhkan untuk membuat sebuah purwarupa alat sortasi buah strawberry.

3. *Modeling, Quick Design*

Sejara membuat model dan *quick design* fokus pada gambar dari segi *software* apakah *visible* menurut *customer*.

4. *Construction of Prototype*

Pada tahapan ini dilakukan pembangunan sistem berdasarkan hasil analisis, baik itu berupa perangkat lunak maupun perangkat keras.

5. *Deployment, Delivery&Feedback*

*Prototype* bertindak sebagai mekanisme untuk mengidentifikasi spesifikasi-spesifikasi kebutuhan perangkat lunak. Jika *prototype* bisa digunakan maka bisa dikembangkan dengan menggunakan program yang sudah ada. Bapak lili sebagai pengelola la fresa strawberryakan melakukan evaluasi- evaluasi tertentu terhadap *prototype* yang telah dibuat sebelumnya yang kemudian akan memberikan umpan balik yang digunakan untuk memperhalus spesifikasi kebutuhan [4].

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan akhir penelitian ini disusun untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian yang dijalankan. Sistematika penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini akan membahas tentang latar belakang permasalahan yang terjadi di la fresa strawberry, merumuskan inti permasalahan yang dihadapi, menentukan maksud dan tujuan yang kemudian diikuti batasan masalah, metodologi penelitian yang digunakan serta sistematika penulisan.

## **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini akan membahas berbagai konsep dasar dan teori-teori yang berkaitan dengan topik pembangunan aplikasi *Internet of Things* yang dilakukan dan hal-hal yang berguna dalam proses analisis Rancang Bangun Alat Sortir Buah Strawberry Berdasarkan Ukuran Berbasis *Internet of Things*.

## **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab ini akan membahas tentang analisis sistem yaitu analisis masalah yang menjelaskan masalah-masalah yang terdapat pada sistem, analisis sistem yang sedang berjalan, pemecahan masalah, analisis kebutuhan fungsional dan memberikan informasi spesifikasi kebutuhan non fungsional yang mencakup pengguna sebagai target yang akan menggunakan aplikasi nantinya, software sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi, dan hardware sebagai perangkat yang mendukung penggunaan aplikasi secara fisik serta perancangan dalam bentuk diagram-diagram maupun antar muka sistem.

## **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi dari tahapan analisis dan perancangan sistem. Tahapan implementasi merupakan tahapan pembangunan sistem yang kemudian akan dilakukan pengujian sistem.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran untuk pembangunan system selanjutnya dimana nantinya ada sebuah kesimpulan setelah dilakukan pengujian terhadap alat ini dan dalam kesimpulan tersebut akan menghasilkan sebuah saran untuk pengembangan alat ini agar bisa dikembangkan dengan tepat dan lebih baik.