

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Mangga (*Mangifera Indica*) merupakan salah satu tanaman buah tahunan yang tidak asing dan banyak di budidayakan oleh masyarakat Indonesia, meski sebenarnya tanaman ini berasal dari perbatasan India dengan Burma. Sebagai negara yang memiliki iklim tropis, Indonesia mampu menghasilkan hampir semua jenis buah tropika dan sub tropika termasuk mangga. Di Jawa Barat sendiri tanaman mangga dapat dengan mudah ditemukan di hampir setiap pekarangan rumah warga, terutama di daerah sentra produsen buah mangga seperti Indramayu, Cirebon, Majalengka, dan Sumedang Timur. Berbagai varietas mangga dikembangkan di Indonesia, dan mangga sudah menjadi komoditas ekspor seperti ke Jepang dan negara-negara di Timur Tengah. [22]

Namun seperti kebanyakan tanaman lainnya, tanaman mangga rentan akan serangan hama dan penyakit yang dapat menyebabkan kualitas buah dan pohon mangga menjadi rusak bahkan mati. Hama dan Penyakit tanaman tersebut biasa disebut sebagai organisme pengganggu tanaman (OPT). Hewan-hewan seperti ulat, kumbang, kelelawar, dan tikus merupakan contoh hewan yang bisa disebut hama, karena mereka mengganggu tumbuhan dengan cara memakannya.

Berbagai hama dan penyakit pada tanaman mangga yang menyerang dapat ditandai dari gejala-gejala serangan yang timbul. Tetapi, berdasarkan data hasil penelitian yang penulis dapatkan dari kuesioner, para pemilik pohon mangga ataupun masyarakat umum hanya mengetahui beberapa jenis hama atau penyakit

yang paling umum atau yang paling sering menyerang saja bahkan tidak mengetahui hama atau penyakit apa yang menyerang tanamannya walau terdapat gejala-gejala yang ada. Ketidaktahuan dan kurangnya informasi tentang hama dan penyakit yang menyerang tanaman mangga dapat menyebabkan pemilik pohon mangga mengalami kerugian karena tanamannya rusak atau gagal panen. [1] Selain adanya masalah hama dan penyakit, permasalahan lain nya yaitu adanya kesulitan dalam menentukan kualitas buah mangga terbaik misalnya untuk proses jual beli serta kurangnya informasi varietas buah mangga yang ada.

Untuk mengatasi permasalahan ini, perlu adanya suatu aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa hama dan penyakit tanaman mangga serta dapat melakukan penentuan kualitas buah mangga. Terdapat beberapa metode yang dapat digunakan untuk proses diagnosa/pembuktian, seperti metode *certainly factor* dan *dempster shafer*. Dalam penelitian ini penulis akan mencoba memakai metode *dempster shafer* karena metode ini dapat membedakan ketidakpastian dan ketidaktahuan sedangkan metode lain hanya dapat mengetahui kepastiannya saja. Sedangkan dalam proses penentuan kualitas buah mangga penulis akan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*), karena dengan metode ini waktu yang dibutuhkan dalam perhitungannya lebih singkat sehingga akan lebih efisien dibandingkan dengan metode lainnya yang sejenis.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini mengangkat sebuah judul yaitu **“Implementasi *Dempster-Shafer* dan SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk Mendiagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Mangga serta Penentu Kualitas Buah Mangga”**.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat diketahui rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana membuat sebuah aplikasi yang dapat membantu pengguna untuk mengetahui hama dan penyakit tanaman mangga beserta solusinya dan untuk mengetahui kualitas buah mangga terbaik?
- b. Bagaimana mendiagnosa hama dan penyakit tanaman mangga dengan menerapkan metode *Dempster Shafer* pada aplikasi?
- c. Bagaimana menentukan kualitas buah mangga terbaik dengan menerapkan metode SAW (*Simple additive Weighting*) pada aplikasi?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Untuk membuat sebuah aplikasi yang dapat membantu pengguna dalam mendiagnosa hama dan penyakit tanaman mangga serta dapat melakukan penentuan kualitas buah mangga terbaik.
- b. Untuk mengimplementasikan metode *Dempster-Shafer* dalam proses diagnosa hama dan penyakit tanaman mangga pada aplikasi.
- c. Untuk mengimplementasikan metode SAW (*Simple additive Weighting*) dalam proses penentuan kualitas buah mangga terbaik pada aplikasi.

## 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan sistem ini yaitu sebagai berikut :

- a. *Input* berupa data gejala-gejala yang terjadi pada tanaman mangga dalam proses diagnosa dan informasi keadaan buah mangga berdasarkan kriteria yang ada dalam penentuan kualitas buah mangga terbaik.
- b. Jenis hama dan penyakit, gejala dan tata cara pengendaliannya disesuaikan dengan keterangan pakar, buku tentang hama dan penyakit tanaman, terutama mengenai hama dan penyakit pada tanaman mangga dan artikel pertanian di internet.
- c. *Output* yang dihasilkan berupa data hasil diagnosa dengan nilai kepercayaan dan solusi penanganannya, dan hasil penentuan kualitas mutu buah mangga terbaik.
- d. Bahasa pemrograman yang akan digunakan yaitu Java dan PHP.
- e. Aplikasi dapat berjalan pada Sistem Operasi Android.
- f. *Database* yang akan digunakan yaitu *MySQL*.
- g. Aplikasi ini bersifat *client server*.

## 1.5 Metodologi Penelitian

### 1.5.1 Tahap Pengumpulan Data

Metode penelitian ini terdiri dari dua tahap yaitu tahap pengumpulan data dan tahap pengembangan sistem. Dalam pengumpulan data dan informasi dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Observasi

Teknik ini dilakukan dengan cara mengamati aplikasi dan algoritma yang telah dibuat dan diteliti sebelumnya oleh *developer* lain, guna menyempurnakan hal-hal yang perlu ditingkatkan dalam berbagai aspek, baik itu dari sisi desain, kemudahan, maupun keamanannya.

### 2. Studi Kepustakaan

Teknik Studi Kepustakaan adalah proses memperoleh keterangan untuk tujuan penelitian dengan cara mencari data dalam buku-buku maupun jurnal-jurnal yang berhubungan dengan penelitian ini. Selain itu, studi kepustakaan juga dilakukan pada buku-buku yang akan menjadi sumber materi yang akan diterapkan dalam aplikasi ini.

### 3. Konsultasi

Konsultasi dilakukan dengan cara melakukan tukar pendapat baik dengan pakar tanaman, dosen pembimbing, komunitas, *developer*, maupun dengan teman guna mendapatkan informasi yang berkaitan dengan pokok bahasan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

#### **1.5.2 Tahap Pengembangan Perangkat Lunak**

Proses pembuatan perangkat lunak ini dikembangkan dengan metode Rational Unified Process (RUP) merupakan suatu metode rekayasa perangkat lunak yang dikembangkan dengan mengumpulkan berbagai best practises yang terdapat dalam industri pengembangan perangkat lunak. Ciri utama metode ini adalah menggunakan use-case driven dan pendekatan iteratif untuk siklus pengembangan perangkat lunak. RUP menggunakan konsep

object oriented, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model dengan menggunakan *Unified Model Language (UML)*. Metode dari *RUP* ada empat *phase* sebagai berikut :

1. *Inception* (Permulaan)

Pada tahapan ini penulis melakukan pemodelan proses bisnis yang dibutuhkan (*business modeling*) dan mendefinisikan kebutuhan akan sistem yang akan dibuat (*requirements*).

2. *Elaboration* (Perluasan/Perencanaan)

Pada tahap ini penulis berfokus pada perencanaan arsitektur sistem, melakukan analisis dan desain sistem serta implementasi sistem yang fokus pada *prototype*.

3. *Construction* (Konstruksi)

Pada tahap ini penulis berfokus pada pengembangan komponen dan fitur-fitur sistem, melakukan implementasi dan pengujian sistem yang berfokus pada implementasi perangkat lunak pada kode program.

4. *Transition* (Transisi)

Pada tahap ini penulis melakukan *deployment* atau instalasi sistem agar dapat dimengerti oleh user.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika pembuatan perangkat lunak ini dibagi menjadi 5 (lima) bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu tujuan tertentu. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Bab I berisi tentang Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Metodologi Penelitian, dan Sistematika Penulisan yang digunakan dalam penelitian ini.

**BAB II : LANDASAN TEORI**

Bab II berisi teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada dan juga teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi.

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Bab III berisi tentang analisis dan perancangan aplikasi yang dibuat yaitu berisi tentang cara kerja aplikasi, identifikasi masalah dan evaluasi aplikasi serta perancangan pembangunan aplikasi yaitu *design* sistem, *design* basis data, dan *design* antar muka (*user interface*).

**BAB IV : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab IV berisi tentang penjelasan spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi dan pengujian yang dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun.

**BAB V : PENUTUP**

Bab V berisi kesimpulan dan saran untuk pengembangan aplikasi lebih lanjut dalam upaya memperbaiki kelemahan pada aplikasi guna untuk mendapatkan hasil kinerja aplikasi yang lebih baik.