

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian adalah kegiatan manusia dalam pemanfaatan sumber daya hayati untuk menghasilkan bahan pangan, bahan baku industri, atau sumber energi, serta untuk mengelola lingkungan hidupnya. Dan Pengertian Pertanian dalam arti luas adalah semua yang mencakup kegiatan pertanian (tanaman pangan dan hortikultura), perkebunan, kehutanan, dan peternakan, perikanan. Pertanian Pertanian dalam arti sempit adalah suatu budidaya tanaman kedalam suatu lahan bertujuan untuk mencukupi kebutuhan manusia.[1]

Dewasa ini, peran seta sektor pertanian nampak menonjol. Hal ini membuktikan bahwa tekonogi modern sangan di perlukan dalam pembangunan pertanian kita, guna menunjang usaha mencukupi kebutuhan penduduk di negara ini. Demi meningkatkan produktifitas diperlukan adanya usaha, terutama dilakukan peningkatan pertanian dan dalam hal tersebut tidak luput dari masalah hama dan penyakit yang menjadi masalah penting.

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian terus mengalami penurunan dari 39,22 juta pada 2013 menjadi 38,97 juta pada 2014, jumlah tersebut turun kembali menjadi 37,75 juta pada 2015. [1] Meurut Tim MIT G-Lab (global entrepreneurship program) menyimpulkan lima faktoryang menyebabkan sulitnya mengangkat produktifitas pertanianuntuk bersaing di pasar domestik, yaitu masih rendahnya pendidikan para petani dalm mengatasi hama, sulitnya

akses ke pembiayaan untuk wilayah pedesaan, minimnya keterampilan, minimnya akses informasi dan kurangnya penerapan teknologi pertanian. [2]

Adapun faktor yang mempengaruhi penghasilan dari petani tersebut tidak lain adalah hama dan Penyakit. Hama adalah sekelompok organisme pengganggu tanaman yang dapat merusak tanaman budidaya baik fisik maupun fisiologis. Kurangnya informasi dapat menimbulkan masalah bagi petani, dengan informasi alternative seperti sistem yang dapat mengidentifikasi hama dan penyakit mungkin para petani bisa lebih jalan keluar dan tindakan yang lebih cepat untuk mengatasi hama dan penyakit tersebut. Masuknya teknologi kepada dunia pertanian diharapkan bisa menjadi alternative bagi para petani sehingga para petani bisa punya banyak informasi akan dunia pertanian yang sudah menjadi kehidupannya sehari-hari.

Salah satu pemodelan yang bisa digunakan untuk menentukan identifikasi hama dan penyakit yaitu dengan Penambangan Data. Menurut witten *Data Mining* atau penambangan data bisa diartikan serangkaian proses mendapatkan pengetahuan atau pola dari kumpulan data. [3] Perkembangan penambangan data tidak terlepas dari kemajuan teknologi informasi yang memungkinkan data dalam jumlah yang besar terakumulasi. Seiring dengan semakin dibutuhkannya penambangan data muncul beberapa algoritma klasifikasi untuk memproses data dalam jumlah besar.

Klasifikasi adalah proses pembelajaran secara terbimbing (*supervised learning*). Klasifikasi didefinisikan sebagai bentuk analisis data untuk mengekstrak model yang akan digunakan untuk memprediksi label kelas [4].

Dalam penelitian ini akan membandingkan antara algoritma SVM dan C4.5 dalam identifikasi hama pada tanaman cabai. Algoritma SVM adalah teknik untuk memprediksi, baik dalam kasus prediksi maupun regenerasi atau juga metode learning machine yang bekerja atas prinsip Structural Risk Minimization (SRM) dengan tujuan menemukan hyperplane terbaik yang memisahkan dua buah class pada input space 4]. Sedangkan, algoritma C4.5 merupakan algoritma yang membentuk pohon keputusan sedang pohon keputusan apat diartikan suatu cara untuk memprediksi atau mengklasifikasi yang sangat kuat[5].

Algoritma *SVM* dan *C4.5* masing – masing memiliki kelebihan dan kekurangan. Oleh karena itu, pada penelitian ini akan melakukan perbandingan antara kedua algoritma tersebut untuk memperoleh algoritma yang paling maksimal dalam klasifikasi menentukan Hama dan penyakit pada tanaman cabai, Adapun parameter pembanding kedua algoritma adalah tingkat akurasi sistem, dan waktu proses kedua algoritma.[5]

Oleh karena itu diangkat sebuah penelitian dengan judul “**Perbandingan Algoritma *Support Vector Machine* dan *C4.5* Untuk Identifikasi Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai. (Studi Kasus Perkebunan Desa Cintarasa).**

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dibuat agar penelitian menjadi lebih terarah. Berdasarkan uraian latar belakang , peneliti merumuskan rumusan masalah ”Bagaimana perbedaan tingkat akurasi dan kecepatan waktu proses algoritma *Support Vector Machine* dan *C4.5* dalam Identifikasi hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan hasil perbandingan dari kedua algoritma berupa tingkat akurasi, dan waktu proses, serta menentukan algoritma mana yang lebih baik untuk Identifikasi Hama dan Penyakit pada Tanaman Cabai.

1.4 Batasan Masalah

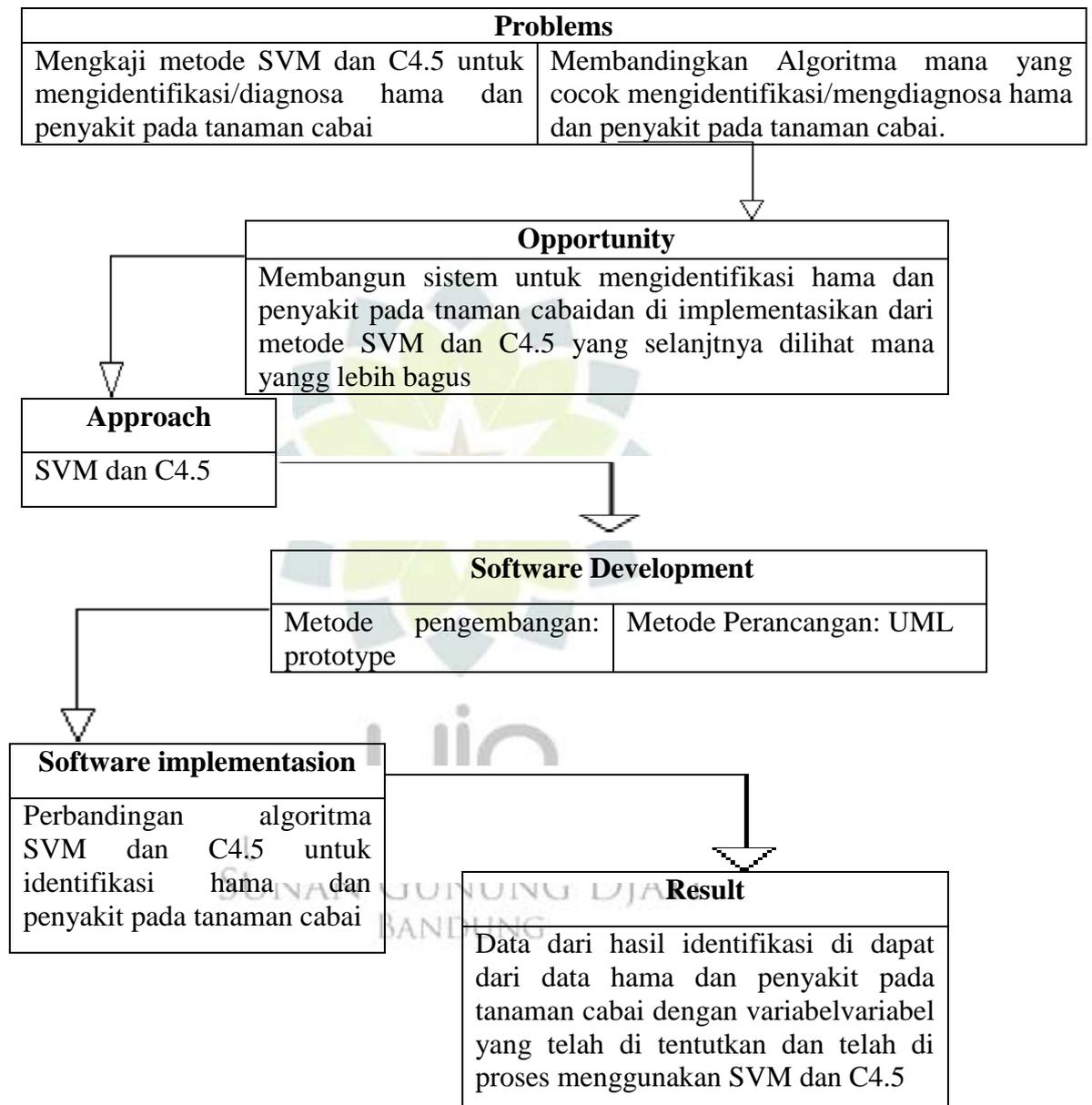
- a. Menggunakan kedua algoritma yaitu, SVM dan C4.5 dengan melihat akurasinya.
- b. Kriteria yang diambil yaitu Ciri-ciri hama dan ciri-ciri penyakit yang dapat dilihat oleh kasat mata.



1.5 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran dari aplikasi ini di gambarkan pada

Table 1.2



1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam pengumpulan data sebagai berikut :

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan tugas akhir ini.

1.6.2 Metode Pengembangan

Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan untuk penelitian ini, diantaranya adalah *model prototype*. *Prototype* merupakan suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pengguna.

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat yaitu menggunakan metodologi *Prototype* yang dapat dilihat pada

Metode *prototype* dimulai dari tahap komunikasi. Tim pengembang perangkat lunak melakukan pertemuan dengan para *stakeholder* untuk menentukan kebutuhan perangkat lunak untuk menggambarkan area-area dimana definisi lebih jauh untuk literasi selanjutnya. Perencanaan iterasi pembuatan prototipe dilakukan secara cepat. Setelah itu dilakukan pemodelan dalam bentuk “rancangan cepat”. Pembuatan rancangan cepat berdasarkan pada representasi aspek-aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para *end user* (misalnya rancangan antarmuka pengguna atau format tampilan).

Prototype kemudian diserahkan kepada para *stakeholder* untuk selanjutnya mengevaluasi *prototype* yang telah dibuat sebelumnya dan memberikan umpan balik yang akan digunakan untuk memperluas spesifikasi kebutuhan. Iterasi akan terjadi pada saat *prototype* diperbaiki untuk memenuhi kebutuhan dari para *stakeholder*[5].

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran dan sistematika yang jelas, peneliti akan menyusun penelitian ini menjadi 5 (lima) bab dengan urutan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, kerangka pemikiran, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini akan diuraikan secara singkat mengenai teori, *state of the art*, landasan, paradigma, dan cara pandang serta metode-metode yang telah ada atau akan digunakan dalam penyelesaian laporan pembuatan sistem aplikasi, perangkat keras, dan perangkat lunak yang dibangun.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab ini mengungkapkan permasalahan lebih khusus guna mencari alternatif pemecahan masalah serta rancangan suatu pemecahan masalah yang mungkin dilakukan.

BAB IV : IMPLEMENTASIDAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini memuat implementasi dari perancangan yang telah dibuat dan pembahasannya. Bab ini juga mencakup gambar tampilan dari program serta modul program yang mendukung.

BAB V : PENUTUP

Dalambab ini berisi kesimpulan yang merupakan rangkuman keseluruhan isi yang sudah dibahas serta saran seputar perluasan, pengembangan, pendalaman, dan pengkajian ulang.

