

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pertanian mempunyai arti yang penting bagi kehidupan manusia. Selama manusia hidup, selama itu juga pertanian tetap akan ada. Hal itu disebabkan karena makanan merupakan kebutuhan manusia paling pokok selain udara dan air yang mana setiap tahun kebutuhan akan makanan semakin meningkat seiring bertambahnya populasi manusia. Secara khusus beras yang merupakan hasil dari tanaman padi yang digunakan sebagai makanan pokok manusia. Namun beberapa hal yang sering terjadi, banyak kerugian yang diakibatkan karena adanya hama tanaman yang terlambat untuk didiagnosis yang menyebabkan terjadinya gagal panen. Setiap hama tanaman tersebut sebelum mencapai tahap yang lebih parah dan meluas umumnya menunjukkan gejala-gejala hama. Tetapi petani sering mengabaikan hal ini karena ketidaktahuannya dan menganggap gejala tersebut sudah biasa terjadi pada masa tanam, sampai suatu saat timbul gejala yang sangat parah dan meluas, sehingga sudah terlambat untuk dikendalikan.

Algoritma C4.5 merupakan metode berbasis pohon keputusan. Algoritma C4.5 sendiri menggunakan pendekatan induksi dimana dalam pendekatan ini algoritma C4.5 membagi data berdasarkan kriteria yang dipilih untuk membuat sebuah pohon keputusan yang menggunakan pendekatan secara *top-down* [1]. Selain itu, algoritma C4.5 dapat mengklasifikasikan data dengan metode pohon

keputusan (*decision tree*) yang memiliki kelebihan dapat mengolah data numerik (berkelanjutan) dan diskrit, dapat menangani nilai atribut yang hilang, menghasilkan aturan-aturan yang mudah diinterpretasikan. Pada penerapan beberapa kasus teknik klasifikasi, algoritma ini mampu menghasilkan akurasi dan performansi yang baik. [2].

Penerapan algoritma C4.5 dapat menjadi alternatif dalam mendiagnosis hama yang ada pada tanaman padi. Algoritma C4.5 diperlukan untuk menghasilkan aturan-aturan dalam bentuk pohon keputusan dengan mengolah atribut, nilai atribut, *entropy*, serta *gain*. Daftar aturan yang terbentuk dalam pohon keputusan digunakan untuk menemukan penyebab adanya hama pada tanaman padi. [3].

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pada latar belakang yang telah dibahas sebelumnya dapat diangkat rumusan masalah yaitu bagaimana kinerja Algoritma C4.5 untuk klasifikasi hama pada tanaman padi.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini bermaksud untuk menjelaskan batas dari penyelesaian masalah yang telah dicapai, sehingga batasan masalah dalam penelitian ini menjadi seperti berikut:

- a. Data yang digunakan adalah data gejala hama pada tanaman padi, data jenis hama tanaman padi yang bersumber dari Perpustakaan Grahatama Pustaka (Balai Layanan Perpustakaan DPAD DIY).

- b. Merancang proses identifikasi dengan menggunakan algoritma C4.5 dengan menggunakan metode Pohon Keputusan (*Decision Tree*).
- c. Penelitian yang dibuat hanya untuk mengetahui hama yang menyerang tanaman padi.
- d. Perancangan aplikasi ini menggunakan bahasa pemrograman Python versi 3.10.2 pada bagian *backend*, pada bagian *frontend* menggunakan HTML versi 5, CSS versi 3.
- e. Pembuatan aplikasi menggunakan *text editor* Visual Studio Code versi 1.66.0.
- f. Pengguna hanya dapat memilih 3 gejala hama untuk dapat mengidentifikasi hama tanaman padi.
- g. Penelitian yang dibuat tidak menggunakan basis data karena semua datanya diinput langsung ke dalam program.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah sebagai syarat kelulusan dan untuk menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama masa studi di Universitas AMIKOM Yogyakarta. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui kinerja Algoritma C4.5 untuk klasifikasi hama pada tanaman padi dengan menggunakan metode Pohon Keputusan (*Decision Tree*) berdasarkan pada gejala-gejala hama tanaman padi.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode penelitian ini berisi metode-metode yang digunakan dalam penelitian untuk memperoleh data yang akan digunakan dalam penelitian.

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam metode pengumpulan data ini digunakan untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan sebagai langkah awal memulai penelitian, yaitu:

a. Studi Dokumen

Melakukan berbagai macam pengumpulan bahan referensi, seperti jurnal penelitian, artikel, karya ilmiah, buku-buku teori dan sumber lain termasuk informasi yang diperoleh dari internet. Mempelajari literatur dan teori pendukung penelitian yang berhubungan dengan tanaman padi, hama tanaman padi, metode pohon keputusan (*Decision Tree*), algoritma C4.5 beserta cara kerjanya.

1.5.2 Tahapan Penelitian

a. Analisis

Pada tahap analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kebutuhan yang akan digunakan diantaranya analisis kebutuhan, dan analisis kinerja proses.

b. Perancangan

Pada tahap perancangan dilakukan dengan menggunakan *flowchart* proses kerja algoritma C4.5.

c. Implementasi

Pada tahap ini akan dilakukan pembuatan kode program dengan menggunakan Bahasa pemrograman python.

d. Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan perhitungan akurasi dari implementasi yang telah dilakukan dengan metode *confusion matrix*.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam melakukan penelitian ini penulis membuat gambaran secara garis besar apa yang ditulis dalam penelitian ini. Sistematika penulisan ini dibagi menjadi beberapa bagian bab dan sub pokok pembahasan diantaranya, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang dari permasalahan yang penulis ambil, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menguraikan landasan teori dan tinjauan pustaka yang digunakan dalam penyusunan Skripsi.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang analisis masalah, serta perancangan pemodelan alur proses kinerja algoritma C4.5 yang akan digunakan.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang implementasi dan pembahasan proses yang telah dicapai selama penelitian.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang dapat digunakan untuk pengembangan selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang sumber referensi yang digunakan penulis dalam melakukan penelitian.

