

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Secara umum, sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli (Kusumadewi; 2003; 109). Sistem pakar mulai dikembangkan pada pertengahan tahun 1960-an oleh *Artificial Intelligence Corporation*. Selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar. Sistem pakar dibuat pada wilayah pengetahuan tertentu untuk suatu kepakaran tertentu yang mendekati kemampuan manusia di salah satu bidang. Sistem pakar mencoba mencari solusi yang memuaskan sebagaimana yang dilakukan oleh seorang pakar, seperti memberikan penjelasan terhadap langkah yang diambil dan memberikan alasan atas saran atau kesimpulan yang ditemukannya.

Pengambilan keputusan pada sistem pakar dapat menggunakan metode *decision tree*. Pada metode *decision tree* pelacakan dimulai dari penelusuran semua data dan aturan untuk mencapai tujuan. Metode *decision tree* cocok untuk diagnosa awal pada penyakit dengan pelacakan dari gejala-gejala yang diderita. Dari penjelasan ini maka sistem pakar ini dapat diterapkan untuk membantu petani menyelesaikan permasalahan yang dihadapi akibat dari penyakit yang menjakit tanaman padinya. Karena dengan sistem pakar dapat

mengidentifikasi penyakit tanaman padi dari gejala-gejala yang ada serta memberikan solusi berdasarkan jenis penyakit layaknya seorang pakar.

Penyakit pada tanaman padi ini mengakibatkan produksi komoditi mengalami penurunan setiap tahunnya. Berdasarkan data katalog Badan Pusat Statistik (BPS) untuk produksi komoditi padi mengalami penurunan pada bulan Juli tahun 2012 Gabah Kering Giling (GKG) hanya mencapai 65,76 juta ton dan lebih rendah 1,07 persen dibandingkan tahun 2010. Salah satu penyebab menurunnya hasil produksi pertanian adalah serangan penyakit.

Petani rata-rata menghabiskan seperlima tenaganya untuk memberantas penyakit pada tanaman padinya. Petani harus bekerja keras karena dampak dari serangan penyakit tersebut dapat melenyapkan lebih dari 10% potensi produksi. Penyakit adalah salah satu kendala program peningkatan produksi padi. Kendala peningkatan produksi akan semakin kompleks akibat perubahan iklim global yang menyebabkan produksi tidak stabil. Di Asia Tenggara hasil padi rata-rata 3,3 t/ha, padahal hasil yang bisa dicapai 5,6 t/ha. Senjang hasil tersebut disebabkan oleh penyakit sebesar 12,6% dan hama 15,2% (Oerke *et al.* 1994). Di Indonesia, potensi hasil varietas padi yang dilepas berkisar antara 5-9 t/ha (Suprihanto *et al.* 2006), sementara hasil nasional baru mencapai rata-rata 4,32 t/ha (BPS ; 2001).

Permasalahan yang dihadapi petani akibat dari penyakit ini, maka dibutuhkan suatu layanan yang bisa membantu para petani untuk mendiagnosis awal penyakit pada tanaman padinya yaitu berupa suatu sistem pakar (*expert system*). Sistem pakar dengan metode *decision tree* ini

diterapkan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan *Database Management System (DBMS)* menggunakan MySQL.

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas, dapat disusun rumusan masalah yaitu: bagaimana merancang dan membuat sistem pakar tanaman padi menggunakan metode *decision tree* untuk mengetahui jenis penyakit serta cara penanganannya berdasarkan input gejala-gejala yang diberikan *user*.

C. Batasan Masalah

Dalam penulisan tugas akhir ini diperlukan adanya pembatasan dari permasalahan yang timbul dari pembahasan yang akan dilakukan:

1. Jenis penyakit yang digunakan sebagai studi kasus adalah penyakit tanaman padi yang ada di Indonesia, yaitu Hawar Daun Bakteri (*Bacterial Leaf Blight/BLB*), Bakteri Daun Bergaris (*Bacterial Leaf Streak*), Blas (*Blast*), Hawar Pelelah (*Sheath Blight*), Busuk Batang (*Stem Rot*), Busuk Pelelah (*Sheath Rot*), Bercak Daun Coklat (*Brown Leaf Spot*), Bercak Cercospora (*Cercospora Leaf Spot*), Hawar Daun Jingga (*Red Stripe*), Tungro, Kerdil Rumput (*Grassy Stunt*), Kerdil Hampa (*Ragged Stunt*).
2. Solusi hanya terbatas pada penanganan awal berupa pencegahan dan pemberian obat *fungisida*.

D. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang dan membuat sistem pakar tanaman padi menggunakan metode *decision tree* untuk mengetahui jenis penyakit serta cara penanganannya berdasarkan input gejala-gejala yang diberikan *user*.

E. Manfaat Penelitian

Kegunaan yang dapat dihasilkan dari hasil penelitian dalam tugas akhir ini adalah :

1. Memahami penerapan metode *decision tree* dalam sistem pakar.
2. Mempermudah para penyuluhan pertanian dan petani dalam mengetahui jenis penyakit tanaman padi dan solusinya.
3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan pijakan bagi para peneliti berikutnya yang akan membahas mengenai sistem pakar dengan metode *decision tree*.

F. Metode Penelitian

Pembuatan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa tahap penggerjaan yang tertera sebagai berikut :

1. Pengumpulan data-data yang diperlukan.

Beberapa metode yang akan dipakai dalam pengumpulan data:

- a. Studi literatur.

Pada metode ini penulis akan melakukan pencarian, pembelajaran dari berbagai macam literatur dan dokumen yang menunjang penggerjaan

tugas akhir ini khususnya yang berkaitan dengan sistem pakar penyakit tanaman padi.

b. Observasi.

Melakukan pengamatan terhadap data yang diteliti, melakukan *interview* dengan pihak-pihak yang berkaitan dengan pembuatan program untuk penyakit tanaman padi yaitu pakar pertanian, penyuluhan.

c. *Browsing*.

Melakukan pengamatan keberbagai macam website di internet yang menyediakan informasi yang relevan dengan permasalahan dalam pembuatan sistem ini.

2. Analisa data yang telah dikumpulkan.

Membuat analisa terhadap data yang sudah diperoleh dari hasil observasi yaitu menggabungkan dengan laporan *survey*.

3. Perancangan dan desain sistem.

Memahami rancangan sistem pakar sesuai data yang ada dan mengimplementasikan model yang diinginkan oleh pengguna. Pemodelan sistem ini berupa, basis pengetahuan, *Data Flow Diagram (DFD)*, dan *Flowchart* serta perancangan *Database* dengan didukung pembuatan, *Entity Relationship Diagram (ERD)* guna mempermudah dalam proses-proses selanjutnya.

4. Pembuatan aplikasi.

Tahap ini merupakan tahap pembuatan dan pengembangan aplikasi sesuai dengan desain sistem yang ditetapkan pada tahap sebelumnya yaitu Sistem Pakar Penyakit Tanaman Padi dengan MySQL dan Visual Basic 6.0.

5. Uji coba dan evaluasi.

Menguji coba seluruh spesifikasi terstruktur dan sistem secara keseluruhan. Pada tahap ini, dilakukan uji coba sistem yang telah selesai disusun. Proses uji coba ini diperlukan untuk memastikan bahwa sistem yang telah dibuat sudah benar, sesuai dengan karakteristik yang ditetapkan dan tidak ada kesalahan-kesalahan yang terkandung di dalamnya.

6. Penyusunan buku tugas akhir.

Tahap terakhir ini merupakan dokumentasi pelaksanaan tugas akhir. Diharapkan, buku tugas akhir ini bermanfaat bagi pembaca yang ingin mengembangkan sistem ini lebih lanjut maupun pada lain kasus.

G. Sistematika Penulisan Skripsi

Adapun sistematika pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori yang terkait dengan permasalahan yang diambil.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN

Bab ini menjelaskan tentang analisa yang dilakukan dalam merancang dan membuat sistem pakar yang meliputi Basis Pengetahuan, *Data Flow Diagram (DFD)*, *Flowchart*, dan *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

BAB IV ANALISA DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang diharapkan dapat bermanfaat untuk pengembangan pembuatan program aplikasi selanjutnya.