

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Padi sebagai tanaman penghasil beras yang merupakan bahan makanan pokok di Indonesia. Hasil produksi dan kualitas beras di Indonesia bisa dikatakan masih rendah bila dibandingkan dengan negara tetangga seperti Jepang atau China. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan pengetahuan dari para petani dalam pemeliharaan tanaman dari serangan hama dan penyakit. Sedangkan deteksi dini pada tanaman dapat meminimalisir resiko gagal panen yang diakibatkan oleh penyakit pada tanaman. Proses diagnosa penyakit pada tanaman selama ini kebanyakan masih manual sehingga masih sangat bergantung pada PHPT (Pengamat Hama Penyakit Tanaman) yang jumlah tenaganya masih terbatas. Sementara itu jumlah hama penyakit pada padi semakin banyak dan membuat PHPT kesulitan untuk mendiagnosa penyakit yang menyerang tanaman. Terlebih jika area sawah padi terletak jauh dari kota besar dan terkendala akses jalan maka akan butuh waktu sehari-hari untuk menanggulangi hama penyakit tersebut.

Kesalahan pada penentuan hama atau penyakit yang menyerang tanaman padi berakibat pada kesalahan pada pengendalian hama atau penyakit, sehingga menyebabkan hasil panen berkurang dan bahkan mengakibatkan gagal panen. Untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang tanaman padi, diperlukan seorang pakar ahli pertanian sedangkan jumlah pakar pertanian terbatas untuk menangani masalah petani secara bersamaan. Untuk membantu petani dalam mendeteksi hama padi diperlukan sebuah sistem yang memiliki fungsi seperti seorang pakar, dimana didalam sistem berisi pengetahuan dan dapat mendeteksi jenis hama dan penyakit padi yang dimasukkan oleh petani.

Sementara itu, beberapa tahun terakhir ini perangkat telepon pintar semakin canggih dan banyak beredar di pasaran dengan harga yang makin terjangkau dan spesifikasi yang beraneka macamnya. Kemudahan dalam menggunakan, harga yang relatif murah, dan tersedianya berbagai jenis aplikasi pendukung membuat

perangkat ini makin diminati. Oleh karena itu, perkembangan dan kemajuan di bidang teknologi harus dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin.

Melihat hal tersebut, sistem pakar yang sebelumnya hanya tersedia untuk sistem operasi *desktop* (seperti Windows, MacOS, atau distribusi Linux) dan aplikasi sistem pakar berbasis *web* yang memerlukan koneksi internet sebagai syarat mutlak, maka dengan aplikasi berbasis Android ini diharapkan dapat diakses oleh pengguna dari mana saja tanpa harus membawa perangkat komputer ke tengah sawah. Cukup dengan menggunakan *smartphone* yang dapat dibawa kemanapun dengan mudah dan tidak bergantung dengan adanya koneksi internet karena aplikasi ini memanfaatkan SQLite sebagai *local database*.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan tersebut, maka rumusan masalah yang dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memanfaatkan metode *Dempster-Shafer* dalam mengidentifikasi hama dan penyakit pada tanaman padi ?
2. Bagaimana hasil akurasi identifikasi hama dan penyakit tanaman padi dengan memanfaatkan metode *Dempster-Shafer* ?

1.3. Batasan Masalah

Penyusunan penelitian ini perlu adanya batasan masalah agar tidak menyimpang dari tujuan semula dan untuk menghindari kerancuan dan pelebaran masalah maka pokok batasan masalah adalah:

1. Sistem hanya menentukan penyakit dari tanaman padi yang umum ada di Indonesia.
2. Metode yang digunakan adalah metode *Dempster-Shafer*.
3. Aplikasi digunakan secara *offline* (tidak bergantung koneksi internet).
4. Bahasa pemrograman menggunakan Java™, basis data menggunakan SQLite dan implementasi aplikasi berbasis Android.
5. Data gejala, hama dan penyakit diambil dari penelitian terkait sebelumnya.

1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Pada penelitian berjudul “Implementasi Metode *Dempster-Shafer* Untuk Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Padi Dalam Sistem Pakar Berbasis Android” ini memiliki tujuan dan manfaat yang masing-masing adalah:

a. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dengan dijalankannya penelitian ini adalah:

1. Mengetahui apakah metode *Dempster-Shafer* dapat digunakan dalam mengidentifikasi dan deteksi penyakit pada tanaman padi.
2. Mengukur akurasi identifikasi hama dan penyakit tanaman padi dengan menggunakan metode *Dempster-Shafer*.

b. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan para petani dalam mendeteksi hama dan penyakit pada tanaman padi secara mandiri tanpa bergantung pada ketersediaan koneksi internet. Selain itu juga diharapkan bermanfaat sebagai tambahan referensi untuk penelitian sejenis lainnya.

1.5. Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini adalah metode studi pustaka dan studi sejenis. Studi pustaka dilakukan dengan cara membaca dan mencari data-data referensi yang bersumber baik dari buku, artikel dan jurnal yang didapat dari media cetak maupun media internet untuk mendukung topik yang dibahas dalam penyusunan skripsi. Data-data tersebut berkaitan dengan materi tentang sistem pakar, pemrograman Android dan juga informasi mengenai penyakit pada tanaman padi.

Penelitian ini menggunakan metode *Dempster-Shafer* yang mendukung proses pengambilan keputusan. *Dempster-Shafer* sendiri merupakan teori matematika untuk pembuktian berdasarkan fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk menghasilkan kalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa.

Sedangkan dalam pengembangan sistem digunakan metode *Rapid Application Development* (RAD) yang memiliki rentang waktu lebih singkat dan memiliki tahapan sebagai berikut (Kenneth E. Kendall & Julie E. Kendall, 2010):

1. *Analysis and Quick Design* (Analisa dan desain singkat)

Dalam fase ini, pengguna dan penganalisis bertemu untuk mengidentifikasi tujuan-tujuan aplikasi atau sistem serta untuk mengidentifikasi syarat-syarat informasi yang ditimbulkan dari tujuan-tujuan tersebut. Orientasi dalam fase ini adalah menyelesaikan masalah-masalah perusahaan. Meskipun teknologi informasi dan sistem bisa mengarahkan sebagian dari sistem yang diajukan, fokusnya akan selalu tetap pada upaya pencapaian tujuan-tujuan perusahaan.

2. *Design Workshop* (*Workshop* Desain)

Fase ini adalah fase untuk merancang dan memperbaiki yang bisa digambarkan sebagai *workshop*. Penganalisis dan pemrogram dapat bekerja membangun dan menunjukkan representasi visual desain dan pola kerja kepada pengguna. *Workshop* desain ini dapat dilakukan selama beberapa hari tergantung dari ukuran aplikasi yang akan dikembangkan. Selama *workshop* desain RAD, pengguna merespon prototipe yang ada dan penganalisis memperbaiki modul-modul yang dirancang berdasarkan respon pengguna. Apabila seorang pengembangnya merupakan pengembang atau pengguna yang berpengalaman, Kendall menilai bahwa usaha kreatif ini dapat mendorong pengembangan sampai pada tingkat terakselerasi.

Dalam fase ini terdiri dari 3 sub fase yang memiliki keterkaitan proses yaitu:

- a. *Build*, merupakan fase penulisan program dengan bahasa pemrograman.
- b. *Demonstrate*, fase ini mendemonstrasikan sistem yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan kebutuhan.
- c. *Refine*, dalam fase ini dilakukan perbaikan terhadap sistem dari *bug* atau terhadap beberapa penyesuaian.

3. *Testing* (Pengujian)

Pengujian mencakup beragam aspek yang dapat berupa pengujian *database*, pengujian validitas data, pengujian *logic* aplikasi, dan pengujian antar muka

aplikasi. Hasil pengujian ini merupakan umpan balik untuk perbaikan sistem hingga mencapai hasil yang diharapkan dan telah ditentukan sebelumnya.

4. *Implementation* (Implementasi)

Pada fase implementasi ini, penganalisis bekerja dengan para pengguna secara intens selama *workshop* dan merancang aspek-aspek bisnis dan nonteknis perusahaan. Setelah aspek-aspek ini disetujui dan sistem-sistem dibangun dan disaring, sistem-sistem baru atau bagian dari sistem diujicoba dan kemudian diperkenalkan kepada organisasi.



Gambar 1.1. *Rapid Application Development*

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan laporan penelitian disusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada Bab I berisi mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan hasil.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada Bab II berisi kajian pustaka, kerangka pemikiran, dan landasan teori mengenai implementasi, sistem pakar, Android, Java, SQLite dan perancangan sistem sebagai pedoman dalam pembuatan sistem.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Pada Bab III menjelaskan mengenai masalah yang ada, desain solusi sistem serta perancangan sistem.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

Pada Bab IV menjelaskan tentang implementasi dan pengujian aplikasi sistem pakar berbasis Android yang sudah dibuat dengan menggunakan pengujian *blackbox*.

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN

Pada Bab V adalah bagian yang memuat kesimpulan dan saran.

