

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan sebuah negara yang masyarakatnya memiliki makanan pokok berupa nasi yang berasal dari tanaman padi. Pada kenyataannya tanaman padi sendiri mudah sekali diserang berbagai penyakit dan juga hama, sehingga dapat membuat petani merugi karena hasil panen tidak sesuai yang diharapkan. Mengingat perubahan iklim yang sekarang ini tidak menentu di Indonesia, dimana musim hujan dan musim panas tidak menentu kapan waktunya. Sehingga memungkinkan bahwa kita akan dapat menemukan jenis hama baru pada perubahan iklim ini.

Hama dan penyakit padi merupakan salah satu cengkaman biotik yang menyebabkan senjang hasil antara potensi hasil dan hasil aktual, dan juga menyebabkan produksi menjadi tidak stabil. Senjang hasil tersebut disebabkan oleh penyakit sebesar 12,6% dan hama 15,2%(Oerke et al., 1994). Kemunculan hama dan penyakit pada tanaman padi tersebut disebabkan oleh berbagai faktor. Oleh sebab itu,antisipasi para petani untuk dapat mengendalikan hama dan menangani penyakit tersebut harus dipersiapkan sejak dini.

Pendapat para ahli dalam bidang pertanian sangat diperlukan dalam menyelesaikan masalah ini. Akan tetapi, jumlah ahli pertanian di Indonesia sendiri masih terbilang cukup sedikit untuk menangani negara yang seluas kurang lebih 1.950 juta km² (Google), yang mana hampir mayoritas penduduknya memakan makanan pokok

berupa nasi. Sehingga untuk menangani kasus ini diperlukan pakar-pakar tambahan yang dapat membantu menginstruksi para petani, agar para petani sendiri dapat menangani masalahnya sendiri jika tanaman padinya terkena hama atau penyakit.

Salah satu dari perkembangan teknologi saat ini yang dapat kita manfaatkan untuk mendiagnosa secara cepat dan tepat dengan mengetahui gejala-gejala pada padi yang terserang hama adalah dengan memanfaatkan konsep dari kecerdasan buatan (*Artificial Intelligence*) yang di implementasikan ke dalam sistem pakar. Dengan menggunakan sistem pakar diagnosa hama pada tanaman padi, para petani dapat mengenali gejala-gejala dari 3 jenis hama dengan cepat, mudah dan dapat diakses kapan pun dan dimana pun dikarenakan sistem pakar ini dibuat dengan berbasis web.

Berdasarkan uraian di atas, penulis termotivasi untuk membuat penelitian dengan judul "Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Hama pada Tanaman Padi Menggunakan Algoritma Bayes". Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat dan seluruh petani di Indonesia untuk dapat mengetahui gejala-gejala 3 jenis hama pada penyakit padi secara dini dan cara pencegahannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut dapat dirumuskan suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana cara membuat sistem pakar yang dapat mendiagnosa hama pada tanaman padi menggunakan algoritma bayes?
2. Bagaimana implementasi algoritma bayes dalam mendiagnosa hama pada tanaman padi?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada serta untuk menghindari perluasan pembahasan, maka penulis membatasi permasalahan sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP serta database MySQL.
2. Metode yang digunakan adalah Bayes dengan berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh pengguna sistem pakar.
3. Jenis hama terbatas pada hama tanaman padi wereng coklat, wereng hijau dan pengerek batang.
4. Hasil dari diagnosis menampilkan kemungkinan terserang hama dan saran pencegahan.
5. Hasil diagnosis bersifat deteksi awal dan masih membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut seperti konsultasi dengan pakar tanaman padi untuk memastikan hama secara tepat.
6. Pakar yang bekerjasama dalam penelitian ini adalah Dr. Arlyna Budi Pustika, SP., MP
7. Pengguna sistem pakar ini adalah para petani yang terserang hama wereng coklat, wereng hijau dan pengerek batang.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan pembuatan sistem pakar pada penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bagaimana cara membuat sistem pakar diagnosa hama pada tanaman padi menggunakan algoritma bayes.
2. Untuk membantu para petani dalam menangani wabah hama pada tanaman padi.
3. Untuk membandingkan tingkat akurasi pada metode algoritma bayes.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah dapat membantu menggantikan kekurangan pakar dalam bidang pertanian dan membantu para petani dalam menyelesaikan masalah hama dan penyakit pada tanaman padi sebelum terlambat.

1.6 Metode Penelitian

Menurut Maddison, R.N Metodologi merupakan suatu formula dalam penerapan penelitian yang terdapat langkah-langkah dan juga hasil penelitian di dalamnya. Metodologi penelitian dalam ilmu komputer merupakan langkah-langkah atau tahapantahapan perencanaan dengan bantuan metode, teknik, tools dan dokumentasi untuk meminimalkan resiko kegagalan dan menekankan pada proses penelitian di bidang Ilmu Komputer. (Dalam buku Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Hasibuan, 2007:14).

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, data-data yang digunakan didapat dari beberapa metode antara lain:

1. Metode Observasi

Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi kepada beberapa petani tanaman padi yang terkena hama.

2. Metode Wawancara

Data-data yang dikumpulkan dengan cara mewawancarai petani dan Dr. Arina sebagai pakar tanaman padi.

3. Metode Studi Pustaka

Data-data dikumpulkan dengan cara mempelajari dan meneliti dokumen dan literatur dalam bentuk buku, jurnal ilmiah, situs-situs di internet dan berbagai bacaan yang berkaitan dengan hama tanaman padi sehingga dapat dijadikan referensi.

1.6.2 Metode Perancangan

Tahapan perancangan adalah tahapan dibuatnya spesifikasi proyek secara lengkap. Pada tahapan ini terdapat beberapa dokumen yang akan dibuat sebagai berikut:

1. Permodelan Proses

Permodelan proses adalah cara formal untuk menggambarkan aktifitas-aktifitas data dan bagaimana cara data berpindah-pindah diantara

aktifitas-aktifitas tersebut. Dalam proyek ini penulis menggunakan *Data Flow Diagram*.

2. Permodelan Data

Permodelan data adalah cara formal untuk menggambarkan, menentukan dan menganalisis data yang digunakan dalam suatu sistem bisnis. Model ini menunjukkan *stakeholder* dimana data yang berupa orang, tempat atau benda diambil dan hubungan antar data tersebut. Dalam penelitian ini permodelan data yang dilakukan penulis menggunakan ERD atau *Entity Relationship Diagram*.

3. Desain Antarmuka Pengguna

Desain Antarmuka adalah tampilan dari sebuah sistem dimana pengguna sistem akan berinteraksi dengan sistem. Karena terdapat berbagai tingkatan pengguna, untuk mendesain antarmuka dari sistem, maka di asumsikan pengguna yang menggunakannya adalah pengguna akhir.

1.6.3 Metode pengembangan

Metode pengembangan yang akan dilakukan untuk sistem yang dibuat adalah metode pengembangan SDLC atau *System Development Life Cycle*. Metode ini digunakan untuk merancang sistem berdasarkan perancangan (*planning*), analisis (*analysis*), dan desain (*design*).

1.6.4 Metode Pengujian

Metode pengujian yang akan dilakukan untuk sistem adalah metode whitebox, blackbox, dan alpha testing. Metode whitebox testing adalah cara pengujian yang dilakukan dengan mengecek dokumen atau modul dan melihat kode-kode program yang telah dibuat untuk mengetahui ada tidaknya kesalahan pada modul dan kode program. Metode blackbox testing adalah cara pengujian dengan cara memeriksa fungsional dan perangkat lunak dari sistem yang telah dibuat. Alpha testing adalah cara pengujian yang dilakukan dengan cara melakukan pengecekan hasil diagnosa secara offline dengan pengguna.

1.6.5 Metode Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap dimana sistem telah melewati beberapa tahap pengujian dan telah dinyatakan bekerja sesuai dengan fungsinya dan layak digunakan oleh pengguna. Dalam tahap implementasi ini akan dilakukan proses pemeliharaan (*maintenance*) secara berkala yang bertujuan untuk membuat kinerja sistem selalu dalam keadaan optimal.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan akan memberikan gambaran yang jelas serta akan menjadikan acuan dalam menuliskan penelitian secara urut. Sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan dibahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan dibahas tentang tinjauan pustaka yang dapat dijadikan referensi dan dasar teori yang berkaitan dengan topik penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini akan dibahas tentang analisis, perancangan dan pembuatan sistem pakar diagnosa hama pada penyakit padi menggunakan algoritma bayes. Pada bab ini bahasan yang dibahas meliputi analisis sistem, desain antarmuka sistem, desain basis data dan desain pemrograman.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas tentang kinerja dan implementasi dari sistem yang telah dibuat.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan dibahas kesimpulan yang diambil dari penelitian yang telah dilakukan serta kritik dan saran untuk perbaikan dan pengembangan sistem yang telah dibuat.