

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Indonesia merupakan Negara Agraris yang memiliki potensi yang baik dibidang pertanian. Wilayah Indonesia yang strategis yang dilalui garis khatulistiwa menjadi salah satu faktor yang menjadikan pertanian Indonesia dapat berhasil. Sebagian besar penduduk Indonesia bekerja sebagai petani. Komoditas pertanian utama yang dihasilkan petani Indonesia adalah padi. Padi merupakan bahan makanan yang menghasilkan beras. Bahan makanan ini merupakan makanan pokok bagi sebagian besar penduduk Indonesia. Meskipun padi dapat digantikan oleh makanan lainnya, namun padi memiliki nilai tersendiri bagi orang yang biasa makan nasi dan tidak dapat dengan mudah digantikan oleh bahan makanan yang lain. Padi adalah salah satu bahan makanan yang mengandung gizi dan penguat yang cukup bagi tubuh manusia, sebab didalamnya terkandung bahan yang mudah diubah menjadi energi. Oleh karena itu padi disebut juga makanan energi.

Dikarenakan tingginya tingkat kebutuhan penduduk Indonesia akan padi, maka petani perlu dukungan yang maksimal untuk dapat menghasilkan padi yang berkualitas baik dengan kuantitas panen yang maksimal pula. Salah satu masalah yang dihadapi petani secara umum yaitu masalah dalam mengatasi serangan hama dan penyakit terhadap tanaman padi mereka. Jika petani tidak peka, maka serangan awal dari hama ataupun penyakit padi bisa terabaikan dan dapat meluas sehingga menyebabkan

kegagalan panen. Penanganan secara dini terhadap munculnya gejala serangan hama dan penyakit menjadi salah satu hal yang penting untuk menentukan hasil panen yang akan didapat. Jika petani tersebut memiliki pengetahuan lebih terdapat serangan hama dan penyakit, maka serangan hama dan penyakit ini akan langsung dapat diatasi. Jika petani kurang memiliki pengetahuan terhadap serangan hama dan penyakit, maka petani tersebut membutuhkan bantuan orang yang lebih ahli untuk mengatasi masalah ini. Namun hambatan lain adalah ketika banyaknya petani Indonesia yang membutuhkan bantuan para ahli untuk mengatasi masalah pertanian mereka, tetapi terbatasnya jumlah ahli dan penyebarannya menyebabkan permasalahan ini kurang dapat diatasi dengan maksimal.

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti layaknya para pakar (*expert*). Dengan bantuan sistem pakar, diharapkan bahwa orang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan para ahli. Bagi para ahli, sistem pakar ini juga akan membantu aktifitasnya sebagai asisten yang sangat berpengalaman (Handayani 2008).

Dalam menyelesaikan suatu permasalahan terkadang ditemukan jawaban yang tidak memiliki kepastian (ya/tidak). Misalnya saja jawaban atas suatu pertanyaan dimana jawabannya bukan ya/tidak. Contohnya pada jawaban pasien yang tidak dapat merasakan suatu gejala dengan pasti, sehingga muncul banyak diagnosis. Metode

ketidakpastian yang telah ditemukan antara lain Teorema Bayes, Teori Dempster-Shaffer, *Certainty Factor* (CF/Faktor Kepastian), dan Logika Fuzzy. *Certainty Factor* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Kusumadewi, 2003). Tim pengembang MYCIN mencatat bahwa dokter sering kali menganalisa informasi dengan ungkapan mungkin, kemungkinan besar, dan hampir pasti. Untuk mengakomodasi hal ini, maka tim MYCIN menggunakan *Certainty Factor* guna menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap permasalahan yang sering dihadapi. *Certainty Factor* merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. *Certainty Factor* menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan. *Certainty Factor* membuat penggunaanya mendapat solusi dari permasalahannya dan dapat mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosa (Kusrini, 2008).

Berdasarkan penjabaran latar belakang di atas, maka penulis akan membangun suatu sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit pada tanaman padi dengan menggunakan Metode *Certainty Factor*. Sistem pakar ini akan dibangun dengan bahasa pemrograman C# dengan *tools* pengembang adalah Visual Studio 2005 dan menggunakan *Sql server* sebagai *database*. Penulis ingin sistem pakar yang dibangun dapat digunakan oleh siapapun dan dimanapun tanpa terbatas waktu dan tempat. Dengan dukungan perkembangan teknologi dan jaringan internet yang makin meluas membuat penulis membangun sistem pakar ini dengan basis *website*. Dan dengan dibangunnya sistem ini, maka diharapkan dapat membantu siapapun

penggunanya, orang yang ahli atau orang awam sekalipun dalam mengatasi masalah tentang pendiagnosian hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah yang diangkat yaitu bagaimana membangun sistem pakar yang dapat digunakan untuk mengetahui hama dan penyakit pada tanaman padi berdasarkan gejala yang diberikan dan yang dapat memberikan solusi penanganan terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi ?

1.3 Batasan Masalah

Hal-hal yang menjadi batasan dalam pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi adalah sebagai berikut :

- 1) Sistem pakar yang dibangun hanya dapat mendiagnosa hama dan penyakit yang sering menyerang tanaman padi secara umum.
- 2) Sistem pakar dibangun menggunakan metode ketidakpastian yaitu *Certainty Factor*.
- 3) Penggunaan yang harus terhubung dengan internet agar dapat mengakses SIPADI.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi ini adalah mempermudah pengguna (masyarakat luas) untuk mengetahui dan menangani hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi mereka.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan Pengembangan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi adalah membangun sistem pakar yang dapat memberikan informasi tentang penyakit yang menyerang tanaman padi berdasarkan gejala yang diberikan dan dapat memberikan solusi pengobatan terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman padi.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilaksanakan dengan cara mencari referensi seperti buku, jurnal, skripsi, atau sumber-sumber lain yang ada di internet guna mengambil dukungan dari teori-teori yang lebih luas sehingga dapat mempertegas teori penelitian yang diajukan.

2. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan pengkomunikasian secara langsung bersama dengan narasumber untuk memperoleh penjelasan yang berkaitan dengan data-data pendukung penelitian, maupun dengan dosen pembimbing untuk berkonsultasi mengenai sistem yang akan dibangun untuk penelitian.

3. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara pengamatan dan pencatatan segala hal yang berkaitan dengan proses pembangunan sistem.

4. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

a. Analisis

Tahap analisis digunakan untuk menentukan spesifikasi dari sistem yang dibangun dan didokumentasikan menjadi Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

b. Perancangan

Tahap perancangan digunakan untuk mendapatkan deskripsi arsitektural perangkat lunak, deskripsi data dan deskripsi procedural yang kemudian didokumentasikan dalam Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

c. Pengkodean/Implementasi

Tahap pengkodean/implementasi digunakan untuk implementasi hasil rancangan ke dalam program. Hasil tahap ini adalah kode sumber yang siap dieksekusi.

d. Pengujian

Tahap pengujian digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat pada metode pengkodean. Pengujian dilakukan untuk menguji fungsional perangkat lunak apakah sudah sesuai dengan yang dibutuhkan dalam dokumen.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam Tugas Akhir ini dipergunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab Pendahuluan ini berisi latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah,

tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai pembahasan yang mendukung permasalahan yang diungkapkan. Tinjauan pustaka digunakan sebagai acuan yang berfungsi untuk mengarah dan mendukung pengembangan sistem ini.

BAB III : DASAR TEORI

Bab ini berisi penjelasan dan uraian singkat mengenai dasar teori yang mendukung dan digunakan dalam pengembangan sistem ini.

BAB IV : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Bab ini berisi analisis dan desain sistem yang akan dibuat.

BAB V : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Bab ini berisi penerapan dan pembahasan hasil pengujian sistem yang telah dibuat.

BAB VI : KESIMPULAN dan SARAN

Bab ini berisi kesimpulan yang dapat diambil dari hasil implementasi sistem dan saran-saran yang dapat membantu pengembangan program di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini berisi mengenai daftar pustaka yang dipergunakan dalam penulisan tugas akhir.