



BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di era tahun 2000 adalah puncak kemajuan teknologi yang sangat pesat perkembangannya, teknologi informasi dan telekomunikasi menjadi tren kehidupan setiap individu, tiap saat, tiap waktu dan tiap detik manusia memanfaatkan teknologi ini. Kegiatan mulai dipermudah dengan berbagai kemudahan yang ditawarkan, mulai dari komunikasi, informasi, transaksi, edukasi, hiburan sampai pada kebutuhan paling pribadi sekalipun dapat terlayani dengan teknologi ini [1]. Kemajuan teknologi juga dapat diterapkan dalam bidang pertanian salah satunya yaitu sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem yang mengadopsi kecerdasan manusia yang diterapkan pada komputer agar memudahkan manusia dalam mengerjakan tugasnya. Salah satu manfaat sistem pakar yaitu dapat mendiagnosis penyakit yang terjadi pada tanaman.

Tanaman padi atau (*Oryza Sativa L.*) merupakan tanaman penghasil padi yang kemudian diolah sehingga menjadi beras. Beras merupakan makanan pokok bagi sebagian besar orang Indonesia [2]. Pada tahun 2022 Badan Pusat Statistik Indonesia mencatat jumlah luas panen sebesar 10.452.672,00 ha dengan produktivitas rata - rata 52,38 ku/ha, dan jumlah produksi sebesar 54.748.977,00 ton. Di wilayah Jawa Tengah jumlah luas panen sebesar 1.688.670,00 ha dengan produktivitas sebesar 55,41 ku/ha, dan jumlah produksi sebesar 9.356.445,00 ton. Sedangkan pada periode tahun 2016 – 2018 Badan Pusat Statistik Kabupaten Banyumas mencatat jumlah produksi padi sawah di Kecamatan Ajibarang pada tahun 2016 sebesar 21.685,20 ton, tahun 2017 sebesar 21.000,00 ton, sedangkan tahun 2018 sebesar 17.185,00 ton. Dari tahun ke tahun jumlah produksi tanaman padi di Kecamatan Ajibarang terus menurun.

Banyak hal yang menyebabkan penurunan jumlah produksi tanaman padi, diantaranya perubahan iklim, adanya penyakit dan hama yang menyerang tanaman padi dan kurangnya kompetensi petani dalam menangani penyakit dan hama tersebut. Petani khususnya di wilayah Ajibarang Banyumas dalam menanam padi masih memiliki banyak hambatan untuk mendapatkan hasil yang melimpah, bahkan tak jarang petani mengalami puso. Penyebab dari puso dapat ditimbulkan dari berbagai serangan pada tanaman padi seperti hama tikus, wereng, lembing, siput, walang sangit dan lain lain. Selain itu puso juga dapat disebabkan oleh penyakit yang menyerang tanaman padi. Walaupun

penyakit tanaman padi tidak selalu menyebabkan puso, akan tetapi penanganan yang kurang tepat akan menyebabkan tanaman padi yang terserang penyakit semakin parah.

Berdasarkan informasi yang diperoleh dari Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ajibarang, terdapat data mengenai penyakit dan gejala yang diperoleh dari seorang ahli atau petugas yang mengamati Organisme Pengganggu Tanaman (POPT). Selanjutnya, terdapat sejumlah desa diantaranya Darmakradenan, Tipar Kidul, Sawangan, Jingsang, Banjarsari, Kalibenda, Pancurendang, Pancasan, Karangbawang, Kracak, Ajibarang Kulon, Ajibarang Wetan, Lesmana, Pandansari, dan Ciberung, di mana setiap desa memiliki kelompok tani yang disebut gapoktan (gabungan kelompok tani). Sebagian besar petani pada wilayah tersebut masih mengalami kesulitan dalam mendiagnosis jenis penyakit yang menyerang tanaman padi dan penanganan yang dilakukan masih belum tepat dikarenakan kurangnya pemahaman yang dimiliki petani. Selain itu terbatasnya petugas Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ajibarang sehingga tidak memungkinkan petugas untuk langsung membantu mengatasi permasalahan yang dihadapi para petani.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka dibangunlah sistem untuk memudahkan mendiagnosis penyakit tanaman padi yaitu sistem pakar diagnosis penyakit tanaman padi berbasis *website*. Sistem ini menggunakan metode *certainty factor* dengan menghitung nilai perkalian antara nilai *CF user* dan nilai *CF pakar* dan menghasilkan nilai *CF kombinasi*. Metode *certainty factor* merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta pasti atau tidak pasti dan menggambarkan tingkat keyakinan pakar pada masalah yang dihadapi seorang pakar [3]. Kelebihan dari metode *CF* adalah dapat mengukur sesuatu yang pasti atau tidak pasti dalam pengambilan keputusan pada sistem pakar diagnosis penyakit. Sistem ini dibangun dengan tujuan memiliki *output* seperti diagnosis penyakit tanaman padi dan penanganan atau solusi dari penyakit yang terjadi pada tanaman padi.

1.2. Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membangun sistem pakar diagnosis penyakit pada tanaman padi berbasis *website* dengan menggunakan metode *certainty factor*. Berdasarkan latar belakang diatas, manfaat yang dapat diambil antara lain:

- a. Membantu petugas Badan Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ajibarang dalam memberikan pemahaman kepada petani tentang jenis penyakit, gejala, dan solusi penanganan pada tanaman padi.
- b. Membantu petani dalam mendiagnosis penyakit tanaman padi berdasarkan gejala yang terjadi pada tanaman padi.
- c. Menjadi referensi dalam pembuatan sistem pakar bagi mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap yang akan mengambil tema tugas akhir tentang sistem pakar.

1.3. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah untuk mengetahui “Bagaimana membangun sebuah sistem pakar berbasis *website* menggunakan metode *certainty factor* untuk mendiagnosis penyakit tanaman padi?”

1.4. Batasan Masalah

Beberapa ruang lingkup masalah untuk memfokuskan penelitian ini, antara lain:

- a. Sistem ini hanya untuk mendiagnosis penyakit tanaman padi berdasarkan gejala yang terjadi.
- b. Jenis penyakit yang sering menyerang tanaman padi di wilayah Kecamatan Ajibarang seperti blas, hawar daun bakteri (kressek), hawar pelepah, dan bercak daun cokelat.
- c. Sistem ini hanya mengenai penyakit tanaman padi dan tidak mengatasi masalah lain yang menyerang tanaman padi.
- d. Sistem ini memberikan solusi dalam mengatasi gejala yang terjadi.
- e. Sistem ini hanya digunakan pada wilayah Ajibarang Banyumas, namun tidak menutup kemungkinan sistem ini dapat digunakan pada wilayah lain.

1.5. Metodologi

Metode pengumpulan data untuk melengkapi data penelitian yang dilakukan menggunakan :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data merupakan bagian yang sangat penting dalam melakukan penelitian, karena data yang diperoleh dapat digunakan sebagai pedoman atau dasar dari suatu perencanaan. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah:

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mencari data atau informasi pendukung yang dijadikan referensi dalam merancang dan membangun sistem. Studi literatur ini bersumber dari buku, jurnal, situs, dan artikel baik nasional maupun internasional terkait topik penelitian.

2. Studi Lapangan

Studi Lapangan merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara mendatangi langsung tempat yang dijadikan untuk tempat penelitian. Adapun metode pengumpulan studi lapangan yang digunakan untuk merancang dan membangun sistem ini sebagai berikut :

a. Observasi

Metode pengumpulan data dengan cara pengamatan langsung ke Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ajibarang. Adapun data yang diperoleh dari Balai Penyuluhan Kecamatan Ajibarang yaitu :

- 1) Jumlah desa yang di Kecamatan Ajibarang yang menjadi target dalam sosialisasi badan penyuluhan pertanian
- 2) Daftar nama desa dan daftar nama kelompok tani yang ada di wilayah Kecamatan Ajibarang
- 3) Data gejala penyakit yang menyerang tanaman padi
- 4) Nilai MB (*measure of belief*) yang diperoleh dari petugas pengamat pengamat organisme pengganggu tanaman (POPT) di Kecamatan Ajibarang
- 5) Jumlah petugas badan penyuluh

b. Wawancara

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara penulis datang ke Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Ajibarang dan menemui petugas pengamat organisme pengganggu tanaman kemudian melakukan tanya jawab untuk memperoleh data dan informasi yang diperlukan.

c. Dokumentasi

Metode pengumpulan data dilakukan dengan cara mengumpulkan data dan dokumen yang diperlukan dalam penelitian. Seperti data penilaian MB (*measure of belief*) dan data desa yang di tangani oleh balai penyuluhan kecamatan Ajibarang.

1.5.2 Metode Pengembangan Sistem

Model *waterfall* adalah model pengembangan perangkat lunak yang paling sering digunakan. Model pengembangan ini bersifat linear dari tahap awal pengembangan system yaitu tahap perencanaan sampai tahap akhir pengembangan system yaitu tahap pemeliharaan. Tahapan berikutnya tidak akan dilaksanakan sebelum tahapan sebelumnya selesai dilaksanakan dan tidak bisa kembali atau mengulang ke tahap sebelumnya [4]. Metode ini menggambarkan pendekatan yang cukup sistematis juga berurutan pada pengembangan *software*, mulai dari :

1. Analisis Kebutuhan dan Perangkat Lunak
2. Desain Sistem
3. Penulisan Kode Program
4. Pengujian Program

1.5.3 Metode Pengujian Sistem

Tujuan dari pengujian sistem adalah untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan tujuan awal pembuatan dan dapat digunakan. Pengujian dengan metode *Blackbox* dilakukan untuk mengetahui dan memastikan fungsionalitas dari sistem yang telah dibangun tanpa harus menguji desain dan kode program [5]. *Blackbox testing* hanya mengevaluasi *interface* dan fungsionalitas dari sistem yang sudah dibangun. Sehingga penguji yang tidak memiliki kemampuan dalam membaca *sintaks* koding dapat menguji sistem tanpa mengetahui proses detail dari *input* maupun *output* sistem.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan Tugas Akhir ini, disusun berdasarkan bab-bab yang terdiri dari lima bab dan akan diperjelas pada sub bab. Secara keseluruhan, laporan ini disusun dalam sistematika sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Sub-bagian ini berisi tentang latar belakang masalah, tujuan dan manfaat penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penelitian laporan Tugas Akhir.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

Bab ini berisi tentang tinjauan pustaka yang diperoleh dari referensi yang dipublikasi secara resmi baik berupa buku, makalah, jurnal atau tugas akhir yang sebelumnya telah dilakukan oleh orang lain. Serta

teori yang dijadikan dasar pada penelitian terkait dengan sistem, informasi, sistem informasi pembayaran, uang sekolah, dan yang lainnya.

3. BAB III METODOLOGI PERANCANGAN SISTEM

Sub-bagian ini menjelaskan tentang proses perancangan secara detail. Subbagian Sistem Pakar Diagnosis Tanaman Padi yang akan dibuat dimulai dari proses desain, simulasi sampai dengan implementasi, lengkap dengan penjelasannya, blok diagram / flowchart style, UML (*Unified Modeling Language*), ERD (*Entity Relation Diagram*), antarmuka sistem, sampai dengan skenario pengujian sistem.

4. BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Keluaran menyatakan output yang didapat, misalnya grafik dari hasil simulasi, spesifikasi alat yang dibuat, nilai parameter yang sudah diukur atau disimulasikan, dan lain sebagainya. Hasil keluaran tersebut dianalisa dan diinterpretasikan, sehingga pembaca dapat memahami arti kuantitatif dan kualitatif dari hasil keluaran yang didapat.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Sub-bagian kesimpulan berisi hal-hal yang dapat disimpulkan dari analisa yang telah dilakukan. Subbagian saran berisi hal-hal yang dianggap penting untuk diketahui oleh pembaca dalam rangka pengembangan penelitian.