

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jagung (*Zea mays L.*) merupakan salah satu tanaman pangan dunia yang terpenting, selain gandum dan padi. Sebagai sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternative sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung juga ditanam sebagai pakan ternak (hijauan maupun tongkolnya), diambil minyaknya (dari bulir), dibuat tepung (dari bulir, dikenal dengan istilah tepung jagung atau maizena), dan bahan baku industry (dari tepung bulir dan tepung tongkolnya). Tongkol jagung kaya akan pentosa, yang dipakai sebagai bahan baku pembuatan furfural.

Pada tahun 2009 Indonesia mampu memproduksi jagung sebesar 17.629.748. Pada tahun 2010 Indonesia mengalami peningkatan produksi menjadi sebesar 18.327.636. Tahun 2011 mengalami penurunan menjadi 17.643.250 hingga tahun 2012 mengalami peningkatan pula hingga mencapai 19.387.022. Namun untuk tahun 2013 Indonesia mengalami penurunan produksi lagi hingga mencapai angka 18.510.435. (Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Tanaman Pangan (Produksi jagung di Indonesia 2009-2013)).

Penurunan produktifitas sendiri juga dipengaruhi oleh berbagai faktor dan alasan. Salah satu penyebab terjadinya penurunan produksi yaitu adanya serangan dari hama dan penyakit pada jagung. Masalah gangguan hama atau penyakit yang kerap kali terjadi dan masih ditangani secara konvensional oleh para petani, seperti penggunaan pupuk anorganik dan penyemprotan insektisida. Penggunaan insektisida dan pupuk anorganik secara berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah seperti pencemaran lingkungan dan kerusakan ekosistem pertanian, serta menurunkan harga jual jagung. Untuk mengatasi permasalahan ini, salah satu solusinya adalah memberikan edukasi kepada petani jagung melalui pakar atau ahli tanaman jagung dari pusat penelitian, serta petugas penyuluh pertanian (PPL).

Namun keterbatasan jumlah pakar atau ahli tanaman jagung terkadang menjadi kendala bagi para petani untuk melakukan konsultasi secara langsung tentang hama dan penyakit pada jagung. Selain itu mahalnya biaya konsultasi disuatu daerah juga menjadi hambatan untuk para petani dalam mendapatkan solusi untuk masalah yang mereka hadapi. Hal ini bias berlanjut pada kesalahan solusi yang diambil. Jika hal ini sampai terjadi dapat mengakibatkan suatu kejadian yang fatal terhadap tanaman seperti penurunan kualitas jagung ataupun terjadi gagal panen. Maka dari itu sebagai alternatifnya penulis membangun sistem pakar diagnosa hama dan penyakit tanaman jagung menggunakan metode Bayes.

Teori Bayes merupakan sebuah teorima dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, teorima ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif

harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru. Dalam penafsiran frekuensi, fenomena ini menjelaskan representasi invers probabilitas dua kejadian.

Berdasarkan permasalahan yang muncul, dalam penelitian ini dibuat suatu sistem pakar dengan judul **"SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JAGUNG MENGGUNAKAN METODE BAYES"** yang dapat membantu petani dalam mendapatkan solusi untuk penanganan terhadap hama dan penyakit yang menyerang tanaman jagung mereka tanpa harus melakukan konsultasi langsung dengan pakar dan dapat membantu pakar dengan cara menggantikan peran pakar jika sedang tidak ada ditempat. Adapun *output* yang akan dihasilkan dari sistem ini adalah jenis penyakit dan hama yang menyerang tanaman jagung dan solusi penanggulangannya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan di atas maka permasalahan yang didapatkan yaitu "Bagaimana membangun sistem pakar yang dapat mendiagnosa hama dan penyakit tanaman jagung menggunakan metode bayes?".

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi pembahasan agar terfokus pada aspek yang diangkat sebagai bahasan utama dalam penelitian ini, maka dibuat batasan-batasan masalah, antara lain

:

1. Metode yang digunakan adalah Bayes dengan berdasarkan gejala-gejala pada Tanaman Jagung.

2. Jenis penyakit dan hama terbatas pada penyakit dan hama yang ada pada Tanaman Jagung.
3. Hasil akhir diagnosis menampilkan kemungkinan penyakit dan hama, dan saran penanggulangan.
4. Penyakit yang ditampilkan adalah penyakit yang biasa menyerang tanaman jagung dengan gejala yang dapat terlihat melalui fisik luar.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan dari penelitian ini dimaksudkan untuk menganalisa, mendesain, dan membuat website sistem pakar untuk tanaman jagung dengan kemampuan sistem yaitu:

1. Mendiagnosa hama dan penyakit, serta memberikan solusi berupa saran maupun tindakan pengobatan kepada masyarakat terutama para petani tanaman jagung.
2. Membangun aplikasi sistem pakar berbasis web sehingga pengguna terutama petani tanaman jagung dapat menggunakan sistem dengan mudah dan cepat selama adanya akses internet.

1.5 Metode Penelitian

Adapun metode yang dilakukan untuk perancangan aplikasi sistem pakar adalah sebagai berikut :

1.5.1 Metode Pengumpulan Data

- 1) Menurut *Riduwan (2004)*, metode observasi merupakan teknik pengumpulan data, dimana peneliti melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan. [1]
- 2) Menurut *Nazir (2003)*, studi kepustakaan adalah teknik pengumpulan data dengan mengadakan studi penelaahan terhadap buku-buku, literature-literatur, catatan-catatan, dan laporan-laporan yang ada hubungannya dengan masalah yang dipecahkan. [2]
- 3) Menurut *Amirudin dan Zaenal (2006)*, metode wawancara merupakan situasi peran antar pribadi bertatap-muka (*face to face*), ketika seseorang yaitu pewawancara mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dirancang untuk memperoleh jawaban-jawaban yang relevan dengan masalah penelitian kepada seseorang responden. [3]

1.5.2 Metode Analisis

Metode Analisis yang digunakan adalah metode Analisis SWOT, Analisis SWOT adalah identifikasi berbagai factor secara sistematis untuk merumuskan strategi. Analisis ini didasarkan pada logika yang dapat memaksimalkan kekuatan (*strength*) dan peluang (*opportinities*), namun secara bersamaan dapat meminimalkan kelemahan (*weakness*) dan ancaman (*threats*).

1.5.3 Metode perancangan

a. Analisis

Pada tahap analisis, dilakukan proses mengidentifikasi kebutuhan yang lebih diintensifkan ke dalam pembangunan aplikasi. Diantaranya analisis kelemahan sistem, analisis kebutuhan sistem, dan analisis kelayakan sistem.

b. Perancangan Sistem

Perancangan sistem bias diibaratkan sebagai pembuatan konsep seperti apa nantinya alur kerja, cara kerja, dan tampilan aplikasi yang akan dibuat. Perancangan program dibentuk dalam keseluruhan pengembangan aplikasi sistem pakar diagnose penyakit pada tanaman jagung. Seperti media apa saja yang dibutuhkan, tahap dan proses apa saja yang terjadi

c. Implementasi

Implementasi adalah tahap penerapan atau pengimplementasian rancangan aplikasi ke dalam bentuk aplikasi sesungguhnya berdasarkan analisis dan perancangan yang matang yang telah dilakukan sebelumnya.

d. Pengujian

Dalam tahap ini, untuk memperoleh data yang akurat dan tepat maka perlu dilakukan proses pengujian terhadap hasil implementasi.

1.5.4 Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode waterfall. Metode waterfall merupakan metode yang sering digunakan oleh penganalisa sistem pada umumnya, inti dari metode waterfall adalah pengerjaan dari suatu sistem dilakukan secara berurutan atau secara linear, dimulai dari analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, pembuatan sistem, pengujian sistem, dan pemeliharaan sistem.

1.5.5 Metode Testing

Metode testing dilakukan dengan *Black Box Testing* yang berfokus pada apakah unit program memenuhi kebutuhan yang disebutkan dalam spesifikasi. Pengujian *Black Box Testing* dilakukan dengan mengeksekusi unit atau modul, kemudian diamati apakah hasil dari unit sesuai dengan yang diinginkan.

1.5.6 Metode Implementasi

Implementasi dilakukan dengan tahap yang berurutan, yaitu pembuatan antarmuka pengguna menggunakan bootstrap, pembuatan struktur database menggunakan MySQL, dan pembuatan koneksi database menggunakan *framework* PHP codeigniter.

1.6 Sistematika penulisan

Untuk menyajikan pemaparan data dalam penelitian ini menjadi terstruktur dan mudah untuk dipahami, maka penyusunan penulisan dibagi menjadi beberapa pengelompokan, antara lain:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar pokok permasalahan dan gambaran penelitian secara keseluruhan, adapun hal-hal yang dibahas adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, metode penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat dasar-dasar teori yang digunakan. Hal-hal yang dibahas mengacu pada beberapa disiplin ilmu, antara lain kecerdasan buatan, teorima bayes, sistem basis data, dan sistem pakar

BAB III ANALISIS & PERANCANGAN

Bab ini membahas tentang semua analisis dan desain sistem yang digunakan, mulai dari analisis kebutuhan sistem yang akan dibangun, analisis kelayakan sistem, metode yang digunakan, perancangan basis data yang digunakan hingga design antar muka.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini membahas tentang hasil implementasi dari aplikasi yang dibuat secara keseluruhan. Serta melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat untuk mengetahui aplikasi tersebut telah dapat menyelesaikan permasalahan yang dihadapi sesuai dengan yang diharapkan

BAB V PENUTUP

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