

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era globalisasi ini komputer merupakan salah satu bagian terpenting dalam kehidupan manusia, bahkan sudah menjadi suatu kebutuhan yang sulit ditinggalkan bagi masyarakat. Perkembangan teknologi yang semakin pesat membuat banyaknya teknologi yang dapat mengubah cara berfikir manusia terpaku dalam kecerdasan buatan. Kecerdasan buatan yang dimaksud bahasan ini adalah sistem pakar. Sistem pakar merupakan sistem komputer yang menyerupai pengetahuan atau pengalaman satu atau banyaknya pakar yang di transformasikan kedalam pengetahuan tertentu untuk membantu masyarakat dalam memecahkan suatu permasalahan secara spesifik dalam hal ini mengenai masalah penyakit yang terjadi pada tanaman cabai merah besar.

Cabai merah besar adalah tanaman yang mudah terkena serangan penyakit, dibandingkan dengan cabai keriting atau lainnya. cabai merah besar merupakan salah satu tanaman yang mempunyai banyak jenis penyakit dan mudah menular terhadap tanaman lain jika tidak diketahui gejala awalnya.

didaerah lampung dan jawabarat intensitas penyakit tanaman cabai merah sebesar 27%-30% [1]. Menurut badan pusat statisti lampung (2014) produksi cabai selama 2011-2013 cenderung menurun. Salah satu yang mengakibatkan produksi menurun merupakan penyakit tanaman cabai [2]. Menurut badan penelitian hortikultura Selain factor agronomis rendahnya produksi cabai juga disebabkan oleh adanya gangguan hama dan penyakit [3]. Beberapa jamur

penyebab penyakit pada tanaman cabai adalah *Gloesporium piperatum* dan *Colletotrichum capsici*



penyebab penyakit antraknosa atau busuk buah, *Cercospora capsici* penyebab bercak daun serta penyakit *Cucumber Mosaic Virus (CMV)* [4].

Tanaman dikatakan sakit apabila terjadi perubahan organ-organ tanaman yang menyebabkan terganggunya suatu kegiatan fisiologis sehari-hari. Sakit merupakan penyimpangan dari keadaan yang normal. Contohnya, kemarin dan hari-hari sebelumnya tanaman terlihat segar, tapi sekarang menjadi layu. Terkadang ada suatu penyimpangan yang awalnya dikira sakit, sebenarnya terserang hama. Kekeliruan untuk menentukan penyebab tanaman tersebut diserang, baik oleh hama ataupun penyakit akan mengakibatkan kekeliruan dalam pengobatannya sehingga tanaman tetap dalam keadaan tidak sehat dan akhirnya mati [5].

Petani atau masyarakat yang membudidayakan tanaman cabai merah besar sampai saat ini melakukan diagnosa penyakit masih menggunakan cara yang manual yaitu dengan mengamati langsung gejala-gejala yang dialami oleh tanaman cabai merah besar sehingga hal ini memakan waktu yang tidak sebentar karena jenis penyakit tanaman cabai besar sangat banyak. terbatasnya pengetahuan para petani atau masyarakat yang membudidayakan cabai merah besar serta kurangnya tenaga penyuluh membuat terlambatnya proses diagnosa dan dapat berakibat fatal seperti kematian, sehingga ini menjadi hal serius karena dapat menjadi kerugian tersendiri bagi para petani atau masyarakat yang membudidayakan tanaman cabai merah besar.

Untuk menyelesaikan permasalahan di atas peneliti akan melakukan penelitian berdasarkan masalah yang ada. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang sistem pakar diagnosa penyakit tanaman cabai merah besar dengan

menggunakan metode *Teorema Bayes*, dengan memperhatikan gejala yang dialami oleh tanaman cabai merah besar. Penyakit yang akan dibahas terdiri dari 10 jenis, yaitu: busuk daun (*phytophthora*), bercak daun (*Cercospora*), busuk buah antraknosa, embun tepung (*powdery mildew*), layu bakteri (*Pseudomonas*), rebah kecambah, Virus kompleks, virus kuning Gemini, Nematoda bengkok akar.

Teorema bayes merupakan salah satu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data ya dan tidak [6]. Dalam hal ini digunakan untuk menghitung nilai probabilitas hasil yang teridentifikasi penyakit tanaman cabai merah besar .

Berdasarkan pemaparan diatas, maka permasalahan yang diangkat sebagai tema tugas akhir dengan judul "*Penerapan Teorema Bayes Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Cabai Merah Besar*".

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang muncul pada penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit tanaman cabai merah besar?
2. Bagaimana cara kerja implementasi metode teorema bayes pada sistem pakar diagnose penyakit tanaman cabai merah besar?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada maka penelitian ini harus dibatasi.

Berikut merupakan batasan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Konsep metode *Teorema Bayes* dalam menyimpulkan penyakit berdasarkan input gejala.
2. Output memberikan hasil diagnosa penyakit, penanganan atau pengobatan pada tanaman cabai merah besar dan nilai persentase yang alami oleh penyakit tersebut.
3. Sistem pakar ini hanya dapat untuk mendiagnosa 10 penyakit pada tanaman cabai merah besar.
4. Interaksi antara sistem dan user, dimana user memilih gejala yang dialami tanaman cabai merah besar dari beberapa gejala penyakit yang ditampilkan.
5. Menerapkan metode *Teorema Bayes* dalam sistem pakar.
6. Tanaman yang dapat dianalisa penyakitnya dibatasi untuk tanaman cabai merah besar.
7. Aplikasi ini dirancang menggunakan model perancangan *UML (Unified Modeling Language)*.
8. Menggunakan metode pengembangan perangkat lunak *prototype*.
9. Pengujian aplikasi menggunakan *black box testing*.
10. Sistem yang dibangun berbasis web dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai basis datanya.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini,yaitu:

1. membangun sistem aplikasi yang dapat memberikan informasi penyakit tanaman cabai merah besar melalui sistem pakar berdasarkan gejala-gejala yang dialami user.

2. Membangun sistem aplikasi yang dapat memberikan informasi menerapkan metode teorema bayes dapat menjadi solusi untuk mendiagnosa penyakit tanaman cabai merah besar.

1.5 Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Menerapkan metode *Teorema Bayes* ke dalam sistem.
2. Menyimpulkan penyakit tanaman dengan konsep metode *Teorema Bayes*.
3. Memberikan solusi untuk tiap-tiap penyakit.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1 Metode Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian kali ini yaitu sebagai berikut:

a. Pengumpulan Data

Metode yang digunakan pada pengumpulan data yang dilakukan kali ini terdiri dari 2 tahapan, yaitu:

1. Observasi

Teknik pengumpulan data dengan mengadakan penelitian dan peninjauan langsung terhadap permasalahan yang diambil. dalam kasus ini yang diwawancarai adalah Yusuf Hidayat, SP, MPhil, Phd selaku dosen UNPAD fakultas pertanian dari jurusan Hama Tanaman, Dr. Sri Hartati, SP., M.SI selaku dosen UNPAD fakultas pertanian dari jurusan penyakit Tanaman, Ir Tonny Koestoni Moekasan selaku

peneliti utama Balai Penelitian Tanaman Sayuran (*BALITSA*) Lembang.

2. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan literatur, jurnal, *paper* dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan judul penelitian.

a. Analisis

Analisis dilakukan terhadap data yang sudah dikumpulkan, pengumpulan kebutuhan perangkat keras yang akan dibuat. Program dalam tahap analisis juga sangat diperlukan. Maka selanjutnya dibutuhkan tahap penulisan program lalu akan dilanjutkan tahap pengujian.

b. Perancangan

Tahapan ini dilakukan setelah analisis. Dalam tahapan ini dilakukan pengubahan kebutuhan-kebutuhan menjadi bentuk karakteristik yang mudah dipahami serta desain mekanik.

c. Penulisan Program

Setelah melakukan perancangan maka tahapan selanjutnya diterapkan pada penulisan program. Penulisan program ini digunakan bahasa pemrograman *PHP*.

d. Pengujian

Setelah selesai dibuat programnya, selanjutnya tahap pengujian menggunakan teknik *Black Box Testing*.

1.6.2 Metodologi Pengembangan

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang akan dibuat yaitu menggunakan metodologi *Prototype*. Tahapan dalam metode *prototyping* sesuai pada tahapan dibawah ini [7]:

1. *Listen to customer*

Pada langkah ini dilakukan dengan cara *interview* dengan beberapa narasumber untuk mendapatkan data yang diperlukan guna mengembangkan sebuah perangkat lunak untuk mendiagnosa penyakit tanaman cabai merah besar. Setelah data terkumpul dilakukan perancangan sistem dan desain sebagai gambaran awal bagi pengguna secara visual.

2. *Build mockup/revise mockup*

Pada langkah selanjutnya membuat perancangan *database*, pengodean dan desain tampilan yang diterapkan dalam aplikasi sistem pakar yang bertujuan untuk mendiagnosa penyakit tanaman cabai merah besar dengan cara menerapkan metode *teorema bayes*. Langkah berikutnya akan dilakukan evaluasi terhadap aplikasi yang akan dibuat untuk menghindari resiko kegagalan pada aplikasi.

3. *Customer test drives mockup*

Dalam langkah ini melakukan evaluasi dan pengetesan pada aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dengan cara menerapkan metode *teorema bayes*, pengetesan aplikasi ini dilakukan oleh narasumber dan pengembang untuk memastikan keefektifan aplikasi yang dibangun ini. Pengetesan yang dilakukan langsung oleh pengguna yang mempunyai keluhan penyakit pada tanaman cabai merah besar. Output dari aplikasi ini berupa keberhasilan

mendiagnosa penyakit dan dapat memecahkan langkah yang harus diambil dalam penanganan penyakit tanaman cabai merah besar berdasarkan perbandingan data sistem dengan data manual [7].

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari tiap bab dalam laporan tugas akhir ini bertujuan untuk mendapatkan keterarahan dan sistemasi dalam penulisan sehingga mudah untuk dipahami, adapun sistematika secara umum dari penulisan laporan ini yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I merupakan pengantar yang memberikan gambaran mengenai permasalahan-permasalahan yang kemudian akan dibahas pada bab-bab selanjutnya. Terdapat beberapa pokok bahasan dalam bab ini, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II merupakan penjelasan mengenai teori-teori yang digunakan dalam analisa permasalahan yang ada, teori-teori yang digunakan dalam perancangan dan implementasi serta hal-hal yang berguna dalam proses penyelesaian penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III merupakan pembahasan mengenai analisis dari permasalahan yang ada dan analisis kebutuhan yang diperlukan untuk mengatasi permasalahan yang ada. Perancangan dan pembuatan desain dari aplikasi dengan mengacu pada analisis yang dibahas. Desain aplikasi yang akan dijelaskan terbagi menjadi tiga bagian, meliputi desain *user interface*, desain data, dan desain proses.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab IV merupakan penjelasan mengenai spesifikasi aplikasi, kebutuhan aplikasi, implementasi aplikasi, dan pengujian dilakukan terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan oleh *user* akan mengetahui apakah aplikasi yang telah dibangun telah dapat menyelesaikan permasalahan yang ada. Pada bab IV akan diterapkan pengembangan *prototype* tahap ketiga yaitu *customer test drives mockup* yang akan diterapkan pada pembuatan aplikasi ini.

BAB V PENUTUP

Bab V merupakan isi mengenai kesimpulan yang menjawab dari rumusan masalah yang ada dan saran yang diperlukan untuk penelitian selanjutnya sehingga mampu melebihi penelitian yang sudah ada pada batasan masalah penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi semua sumber tertulis atau tercetak yang pernah dikutip dan digunakan dalam proses penyusunan.

LAMPIRAN

Berisi dokumen yang digunakan dalam proses penyusunan dan perancangan seperti *source code*, kelengkapan dokumen dan lain sebagainya.



uin

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG