

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pesatnya perkembangan teknologi saat ini mendorong manusia untuk menggunakan teknologi. Teknologi memiliki dampak penting dalam berbagai bidang juga, baik dalam kehidupan bisnis, dalam kehidupan bisnis, dalam pertanian dan dalam bidang lainnya. Peranan sistem sebagai sarana transmisi informasi sangat penting untuk mendapatkan informasi yang cepat, akurat dan tepat. Memperoleh informasi yang cepat, akurat dan tepat tidaklah mudah, karena selain waktu yang dihabiskan untuk mencari informasi juga dapat terjadi kesalahan karena mengabaikan sumber daya manusia, oleh karena itu diperlukan sistem komputer. Teknologi informasi memudahkan pengolahan data dan menghasilkan informasi yang akurat.

Tanaman buah naga merupakan tanaman kaktus yang umumnya tumbuh di daerah tropis dan *subtropis*. Pada iklim seperti ini tanaman buah naga dapat tumbuh dengan baik dan berbuah. . Ada empat jenis buah naga yang dikembangkan di Indonesia, yaitu *hylocereus undatus* (buah naga daging putih), *hylocereus polyrhizus* (buah naga daging merah), *hylocereus costaricensis* (buah naga daging super merah), dan *selenicereus megalanthus* (buah naga kulit kuning). (Kristanto, 2008).

Kelompok Tani Kampung Daun terletak di Desa Baumata, Kecamatan Taebenu, Kabupaten Kupang, Nusa Tenggara Timur adalah salah satu kelompok tani yang bergerak dalam subsektor *hortikultura* yang

terdiri dari tanaman musiman dan tanaman tahunan, memiliki luas tanah dua hektar. Salah satu tanaman tahunan adalah buah naga. Terdapat 533 pohon buah naga, jenis tanaman buah naga yang diproduksi di Kampung Daun Baumata yaitu buah naga daging merah, tanaman tersebut tumbuh dengan subur karena memiliki air dan unsur hara yang cukup. Budidaya tanaman buah naga semakin berkembang seiring dengan permintaan pasar dan banyak diminati oleh warga sekitar.

Pada tahun 2021 hasil panen buah naga sebesar 80 persen dan pada tahun 2022 hasil panen buah naga turun menjadi sebesar 65 persen. Penyakit ini menyebabkan penurunan hasil panen sekitar 15 persen. Untuk berhasil dalam bidang pertanian, seorang petani harus mengetahui faktor internal dan eksternal tanaman. Faktor internal seperti gen dan hormon, faktor eksternal seperti nutrisi, sinar matahari, air dan kelembaban, suhu dan tanah. Selain itu, banyak petani pemula dan sebagian masyarakat umum yang tidak mengetahui gejala penyakit tanaman buah naga. Pada umumnya untuk mengetahui penyakit yang menyerang tanaman buah naga, para petani pemula dan sebagian orang melihat dengan kasat mata dan langsung melakukan tindakan tanpa mengetahui penyakit apa yang menyerang tanaman tersebut hingga merusak tanaman.

Disamping itu menurut Kepala Kelompok Tani Kampung Daun Baumata, sangat kesulitan mendapatkan penyuluhan karena kurangnya pakar dalam mengatasi solusi terbaik dari permasalahan tersebut agar dapat menuai hasil panen yang memuaskan. Menurut Kepala Kelompok

Tani Kampung Daun Baumata para petani dan penyuluh mengeluhkan banyaknya penyakit yang menyerang tanaman buah naga. Untuk itu diperlukan penanganan terhadap penyakit pada tanaman buah naga memang harus dilakukan secepat dan seakurat mungkin, karena penyakit pada tanaman tersebut dapat dengan cepat menyebar serta menyerang ke seluruh lahan pertanian.

Peran seorang pakar sangat diandalkan untuk menentukan jenis penyakit serta memberikan contoh cara penanggulangan guna mendapatkan solusi terbaik. Selain itu, ketika ditemukan jenis penyakit baru pada tanaman, seorang ahli harus melakukan penelitian untuk mempelajari penyakit baru tersebut dan memperkenalkan jenis penyakit baru serta pengobatannya kepada petani atau kelompok tani sesegera mungkin. Namun keterbatasan seorang ahli, seperti istilah-istilah yang digunakan para ahli untuk menyatakan suatu fakta, seringkali terbatas dan sulit dipahami oleh orang lain, yang terkadang menjadi kendala bagi petani yang bernegosiasi untuk memecahkan masalah guna menemukan solusi yang terbaik. Dalam hal ini, sistem pakar dihadirkan sebagai pilihan kedua setelah pakar dalam memecahkan masalah.

Metode yang digunakan dalam sistem pakar ini merupakan metode teorema Bayes. Sebuah metode yang menerapkan aturan yang berkaitan dengan probabilitas atau nilai probabilitas untuk membuat keputusan dan informasi yang benar berdasarkan penyebabnya. Untuk membantu petani mendiagnosa penyakit tanaman buah naga.

Berdasarkan dari uraian permasalahan perlu dibangun suatu “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Buah Naga Menggunakan Metode *Bayes* Berbasis *Web***”. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi pada petani berupa jenis-jenis penyakit yang sering menyerang tanaman Buah Naga serta cara penanganannya, yang nantinya dapat digunakan untuk mengurangi atau memperkecil resiko kerusakan tanaman Buah Naga.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah produktivitas tanaman buah naga yang tidak efektif karena kurangnya penyuluhan tentang penyakit apa saja yang menyerang tanaman buah naga yang belum diketahui oleh petani.

1.3 Batasan Masalah

Untuk merumuskan permasalahan yang lebih terfokus dan tidak meluas maka dibuat batasan- batasan yang ditentukan pada penelitian ini yaitu :

1. Data – data penelitian penyakit tanaman buah naga yang ada di Kelompok Tani Kampung Daun Baumata.
2. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bayes*.

Input data pada sistem ini adalah 8 jenis penyakit dan 32 gejala yang menyerang tanaman buah naga, diantaranya : Busuk Buah Antraknosa (*Cellototrichum*), Busuk bakteri (*Pseudomonas sp*), Busuk Pangkal Batang (*Sclerotium rolfsii Sacc*), Fusarium (*Fusarium oxysporum*

Schl), Uret (*Phytophthora sp*), Busuk Lunak Batang (*Erwinia sp.*),Bercak orange buah, dan Kudis (*Pestalotiopsis sp.*).

3. *Output* yang dihasilkan adalah hasil diagnosa penyakit saran dan pengendalian.

4. Bahasa pemrogramannya adalah *PHP* dengan database *MySQL*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi sistem pakar sehingga dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman buah naga dengan menggunakan metode *Naive Bayes*.

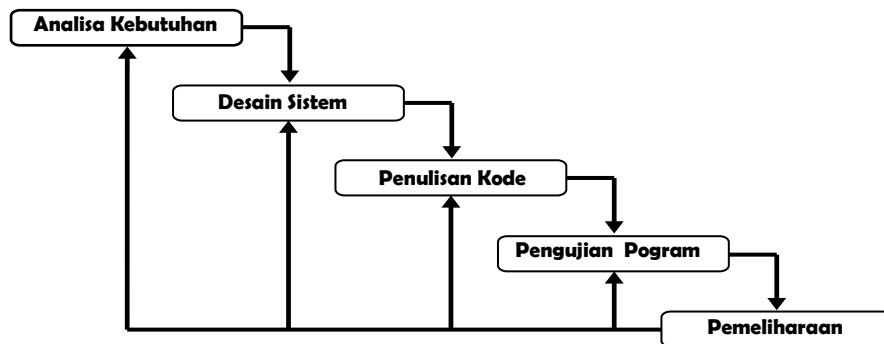
1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman buah naga.
2. Dapat membantu petani dalam menentukan penanganan yang tepat terhadap penyakit yang menyerang tanaman buah naga.

1.6 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam membangun aplikasi sistem pakar ini menggunakan model pengembangan perangkat lunak *waterfall* seperti yang diilustrasikan pada gambar di bawah ini.



Gambar 1.1 Model metode *waterfall* (Presman, 2012)

Model Waterfall menawarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan berurutan yang dimulai pada tingkat sistem dan berlanjut melalui semua fase analisis kebutuhan, desain sistem, penulisan program, pengujian program dan pemeliharaan.

Adapun penjelasan dari tiap tahapan sebagai berikut :

1.6.1 Tahap Analisa Kebutuhan

Tahapan analisis ini dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan dengan maksud mengidentifikasi permasalahan dan hambatan yang terjadi dengan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan-perbaikannya. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Identifikasi masalah

Melakukan identifikasi masalah pada tanaman buah naga berdasarkan gejala yang dialami pada tanaman buah naga.

2. Analisis

Analisis berikut juga dilakukan pada tahap ini:

a) Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem dilakukan untuk mengetahui fasilitas yang harus disediakan atau dimiliki oleh sistem agar dapat melayani kebutuhan pengguna sistem. Fungsi utama dari sistem yang akan dibangun adalah membantu pengguna dalam mendiagnosa penyakit tanaman buah naga dalam menentukan jenis penyakit dengan menggunakan gejala-gejala berdasarkan fakta dilihat sebagai parameteranya.

b) Analisis Peran Sistem

Sistem yang dibangun mempunyai peranan sebagai berikut yaitu sistem yang dibuat dapat mengolah data *user*, data gejala, data penyakit dan solusi, dan juga sistem dapat memproses untuk diagnosa penyakit pada tanaman buah naga.

c) Analisis Peran Pengguna

Analisis peran pengguna merupakan suatu analisis mengenai siapa saja yang dapat menggunakan sistem ini serta perannya. Dalam sistem ini terdapat tiga (3) kategori pengguna yaitu *admin*, pakar dan pengunjung dimana pengunjung tersebut merupakan *entity* yang terlibat langsung didalam sistem ini.

a. *Admin*

Admin berperan penting untuk mengelola halaman diagnosa penyakit yaitu untuk menambah, menghapus,

mengedit penyakit pada buah naga, dan mengelola data informasi penyakit serta memiliki hak penuh dalam sistem.

b. Pakar

Pakar memiliki fungsi untuk memberikan informasi juga menginput berupa jenis penyakit, gejala, bobot dan cara penanganan berupa solusi pada tanaman buah naga.

c. *User*

Pengunjung mempunyai hak terbatas, tidak seperti *admin* dan pakar. Pengunjung hanya bisa diagnosa penyakit untuk mendapatkan hasil diagnosa.

1.6.2 Tahap Desain Program

Proses desain merupakan prasyarat untuk kebutuhan desain perangkat lunak yang dapat dinilai sebelum pengkodean. Proses ini berfokus pada perancangan struktur data, struktur perangkat lunak, tampilan antarmuka dan membuat *Entity Relationship Diagram*, dan relasi antar tabel. Tahap ini akan menghasilkan dokumen yang disebut persiapan perangkat lunak. Dokumen inilah yang akan digunakan *programmer* untuk melakukan pembuatan sistemnya.

1.6.3 Tahap Penulisan Kode Program

Desain harus diterjemahkan atau diubah menjadi program perangkat lunak. Hasil dari langkah ini adalah program komputer yang sesuai dengan sketsa yang dibuat pada langkah desain. Bahasa pemrogramannya adalah *PHP* dan database *MySQL*.

1.6.4 Tahap Pengujian Program

Tahap pengujian juga dikenal sebagai *verifikasi* dan *validasi*, yang merupakan proses verifikasi solusi perangkat lunak memenuhi persyaratan dan spesifikasi dan itu menyelesaikan tujuan yang telah ditetapkan. Semua fungsi perangkat lunak harus diuji agar perangkat lunak bebas dari kesalahan dan hasilnya benar-benar memenuhi persyaratan yang telah ditetapkan. Pengujian pada aplikasi ini dilakukan dengan metode *Black-Box Testing*. *Black-Box Testing* merupakan pengujian yang dilakukan dengan mengamati hasil eksekusi melalui data uji dan memeriksa fungsional dari perangkat lunak untuk mengamati tingkat akurasi dari program.

1.6.5 Tahap Pemeliharaan

Pemeliharaan perangkat lunak, termasuk pengembangan, diperlukan karena perangkat lunak yang dihasilkan tidak selalu seperti itu. Namun, saat Anda menjalankannya, mungkin ada kesalahan kecil yang tidak ditemukan sebelumnya, atau perangkat lunak mungkin memiliki fitur tambahan yang tidak ada. Pengembangan diperlukan ketika adanya penyakit baru yang belum diketahui sebelumnya.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini merupakan gambaran umum tentang seluruh isi penulisan yang terdiri dari enam bab, sebagai berikut

:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang penelitian, rumusan masalah, definisi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan metodologi penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini akan dibahas tentang penelitian terdahulu, teori-teori dasar yang berkaitan dengan penelitian.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini berisi berbagai tahapan dan kebutuhan penelitian untuk menyelesaikan permasalahan pada penelitian ini. Bab ini terdiri dari pengumpulan data, analisis kebutuhan, analisis perangkat kerja dan perangkat lunak, analisis peran sistem, metode penelitian dan perancangan sistem.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini dilakukan analisis dan pembahasan hasil implementasi sistem sesuai perancangan yang ditetapkan.

BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL

Bab ini dilakukan pengujian sistem yang telah dibuat dan analisis hasil dari sistem yang telah dibuat.

BAB VI PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari seluruh penelitian dan saran untuk penelitian lebih lanjut yang mungkin dilakukan.