

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara agraris, sekitar empat puluh persen dari penduduknya menggantungkan hidup dari hasil pertanian. Pertanian merupakan salah satu sektor yang memberikan kontribusi yang sangat besar dalam perekonomian nasional, dalam penyerapan tenaga kerja, dan memasukan devisa non migas. Salah satu di antaranya yaitu petani tanaman kiwi, Tanaman kiwi merupakan salah satu dari buah-buahan yang memiliki keunggulan komparatif yaitu umur pendek dan bernilai ekonomi tinggi.

Teorema ini merupakan dasar dari statistika Bayes dan memiliki penerapan dalam sains, rekayasa, ilmu ekonomi (terutama ilmu ekonomi mikro), teori permainan, kedokteran dan hukum. Penerapan teorema Bayes untuk memperbarui kepercayaan dinamakan inferens Bayes. Dalam teori probabilitas dan statistika, Teorema Bayes adalah sebuah teorema dengan dua penafsiran berbeda. Dalam penafsiran Bayes, teorema ini menyatakan seberapa jauh derajat kepercayaan subjektif harus berubah secara rasional ketika ada petunjuk baru. Dalam penafsiran frekuentis teorema ini menjelaskan representasi invers probabilitas dua kejadian. (Khairani Puspita : 2018)

Keterbatasan jumlah seorang pakar atau ahli yang dapat menentukan penyakit tanaman buah kiwi dan cara penanggulangannya mengakibatkan produksi buah kiwi disetiap tahunnya menurun. ketidakhadiran seorang pakar

tanaman buah kiwi dalam mengidentifikasi penyakit mengakibatkan proses penyembuhan terhambat. Selain itu, posisi seorang pakar yang jauh dengan lahan tanaman kiwi yang terserang penyakit juga menjadi faktor penghambat penyembuhan tanaman. Suatu tanaman terinfeksi penyakit disebabkan oleh faktor biotik dan abiotik. Dimana, faktor-faktor penyakit ini dapat menyerang tanaman kapan pun dan dimanapun tidak terkecuali tanaman kiwi, penyakit kiwi merupakan salah satu masalah yang membuat hasil produksi kiwi para petani jadi menurun. Oleh karena itu, dibutuhkan adanya sistem yang memudahkan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman kiwi.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas, maka dibutuhkan sistem pakar diagnosa penyakit pada buah kiwi. Adapun metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Bayes* yang merupakan suatu metode untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk *metric* yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Metode ini sangat cocok untuk sistem pakar yang mendiagnosis sesuatu yang belum pasti. Metode *Bayes* ini hanya bisa mengolah 2 bobot dalam sekali perhitungan. Untuk bobot yang lebih dari 2 banyaknya, untuk melakukan perhitungan tidak terjadi masalah apabila bobot yang dihitung teracak, artinya tidak ada aturan untuk mengkombinasikan bobotnya, karena untuk kombinasi seperti apapun hasilnya akan tetap sama.

Dengan demikian para petani dapat memperoleh informasi mengenai jenis penyakit yang menyerang pada tanaman kiwi serta memberikan solusi

penanganannya sehingga mengurangi atau memperkecil resiko kerusakan pada tanaman kiwi agar tidak terjadi penurunan hasil panen tanaman kiwi.

Berdasarkan paparan permasalahan maka penulis tertarik untuk mengangkat judul “**Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi**”.

I.2 Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada sistem yang berjalan saat ini adalah :

1. Kurangnya pengetahuan masyarakat dalam mengetahui gejala – gejala awal terkait penyakit tanaman buah kiwi.
2. Petani kurang mengetahui tingkat atau level dan bahaya dari penyakit tanaman buah kiwi..
3. Belum ada sistem pakar dengan penerapan metode *Theorema Bayes* dalam mendiagnosa penyakit tanaman buah kiwi..

I.2.2 Perumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah di atas, maka rumusan masalahnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana agar petani mengetahui tingkatan dari penyakit buah kiwi ?
2. Bagaimana merancang sistem pakar untuk diagnosa penyakit buah kiwi ?
3. Bagaimana menerapkan metode *Bayes* untuk mendiagnosa penyakit buah kiwi ?

I.2.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah dari topik pembahasan penelitian ini, maka pembahasan masalah hanya mencakup hal-hal sebagai berikut :

1. Sistem yang dibangun adalah sistem pakar diagnosa penyakit tanaman buah kiwi. berbasis *web*.
2. Data input adalah data penyakit, data gejala dan data kiwi.
3. Data output dari penelitian ini adalah laporan konsultasi.
4. Metode yang digunakan untuk diagnosa penyakit tanaman buah kiwi adalah metode *Bayes*.
5. Pemodelan sistem menggunakan *Unified Modeling Language* (UML).
6. Bahasa pemrograman yang digunakan penulis adalah PHP dan *database Mysql*.
7. Aplikasi yang dibangun secara berbasis *web*.

I.3 Tujuan dan Manfaat

I.3.1 Tujuan

Adapun yang menjadi tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Menganalisa proses pakar dalam diagnosa penyakit buah kiwi .
2. Merancang sistem pakar untuk diagnosa penyakit buah kiwi .
3. Menerapkan metode *Bayes* dalam proses diagnosa penyakit buah kiwi .
4. Mengimplementasikan sistem pakar dalam proses diagnosa penyakit buah kiwi berbasis *web*.
5. Membantu petani dalam mendiagnosa penyakit buah kiwi .

6. Menghasilkan aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit buah kiwi menggunakan metode Teorema Bayes.
7. Mengimplementasikan sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit buah kiwi dalam bentuk web.

I.3.2 Manfaat

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah :

1. Mempermudah masyarakat dalam mengetahui tentang penyakit buah kiwi .
2. Memahami penerapan metode *Bayes* dalam mendiagnosa penyakit buah kiwi.
3. Mempermudah petani berkonsultasi dalam mendiagnosa awal penyakit buah kiwi.
4. Dengan implementasi metode Teorema Bayes mendiagnosa penyakit buah kiwi.
5. Mempermudah masyarakat dalam memberikan informasi tentang penyakit pada buah kiwi.

I.4 Metodologi Penelitian

I.4.1. Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian yang digunakan dalam Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi adalah:

1. Metode Pengumpulan Data

Penulis melakukan pengumpulan data-data yang berkaitan dengan penelitian penulis. Pengumpulan data yang dilakukan diantaranya :

a. Studi Pustaka (*Library Reasearch*)

Pada studi ini penulis mengutip dari beberapa bacaan yang berkaitan dengan Penerapan Metode Teorema Bayes Untuk Mendeteksi Penyakit Tanaman Buah Kiwi. Pengutipan yang dilakukan dapat berupa teori ataupun beberapa pendapat dari beberapa buku bacaan ataupun buku diktat yang dipergunakan selama kuliah. Hal ini dimaksudkan untuk memberikan landasan teori yang kuat melalui buku-buku atau literatur yang penulis gunakan.

b. Studi Lapangan (*Field Research*)

Studi lapangan dilakukan dengan cara melibatkan rumah sakit secara langsung. Hal ini dilakukan untuk mendapatkan data-data dan keterangan-keterangan yang berhubungan dengan permasalahan yang diteliti. Studi lapangan meliputi :

1) Observasi (Pengamatan Langsung)

Merupakan metode pengumpulan data dengan cara mengamati langsung proses-proses yang ada dalam sistem, meliputi pengamatan terhadap aliran-aliran informasi alur kegiatan dan sebagainya.

2) Interview (Wawancara)

Merupakan metode dalam pengumpulan dan melibatkan dua sisi antara pihak yang terkait dengan si pengembang sistem. Dalam hal ini, penulis langsung melakukan wawancara dengan dr khusus untuk buah kiwi. Adapun pertanyaan yang akan diajukan oleh penulis adalah :

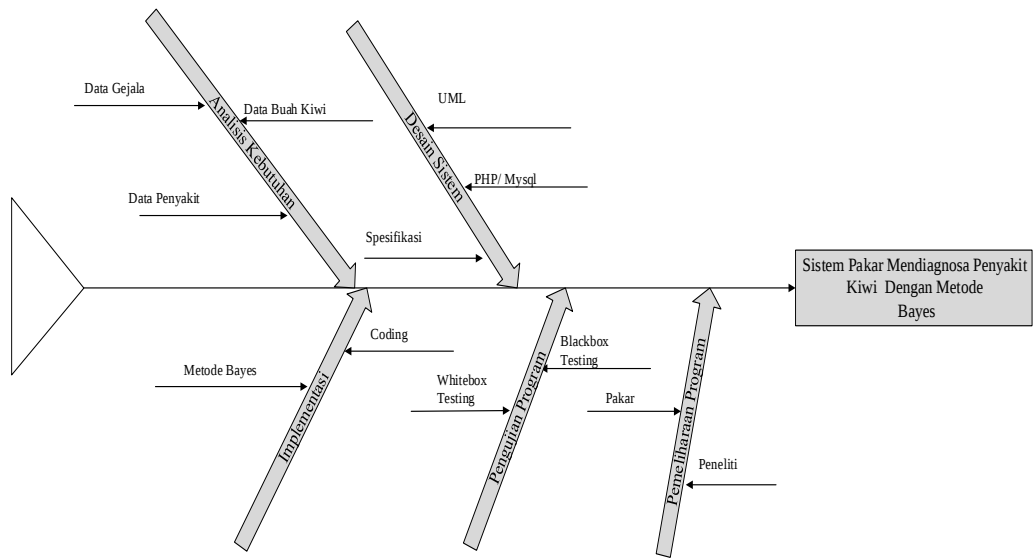
1. Apa itu penyakit pada buah kiwi ?
2. Bagaimana gejala-gejala yang ditimbulkan pada penyakit buah kiwi?
3. Bagaimana solusi dan pencegahan dari penyakit buah kiwi?

I.4.2. Perancangan Sistem

Metode penelitian yang dilakukan menggunakan studi *literatur* dengan membaca beberapa bacaan dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem pakar mendiagnosa penyakit buah kiwi. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan studi lapangan dan mengambil beberapa dokumen terkait diagnosa penyakit buah kiwi. Penulis melakukan pengamatan dan wawancara bagaimana dokter melakukan diagnosa buah kiwi.

I.4.2 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem digambarkan dalam bentuk diagram *fishbone* seperti pada gambar I.1 berikut :



Gambar I.1 Diagram *Fishbone* Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem menggunakan *fishbone diagram* dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Analisis Kebutuhan

Adapun kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah metode *bayes* untuk mendiagnosa penyakit buah kiwi. Kebutuhan sistem dianalisa melalui pengumpulan data yang akan digunakan sebagai data data awal yang mendukung perancangan sistem pakar serta data masukan dari sistem untuk dilakukan proses diagnosa. Data awal yang mendukung perancangan sistem adalah data penyakit, data gejala, data solusi dan data diagnosa.

2. Desain Sistem

Pada tahap ini dilakukan penentuan spesifikasi komputer, melakukan proses *design interface* dengan menggunakan PHP dan MySql dan perancangan program menggunakan pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram*. Desain sistem pada

aplikasi menggunakan pemrograman berbasis web. Adapun spesifikasi kebutuhan dari sistem yang akan dibangun adalah sebagai berikut :

a. Spesifikasi Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang dibutuhkan adalah:

- 1) *Processor Intel Celeron CPU B815 1.60 GHz*
- 2) *Ram 4GB*
- 3) *Hardisk 500 GB*

b. Spesifikasi Perangkat Lunak

Adapun spesifikasi perangkat lunak yang dibutuhkan yaitu:

- 1) Sistem operasi Windows 8
- 2) Web Server XAMPP-PHP-MySQL

3. Implementasi Program

Pada tahapan ini peneliti memilih metode *Bayes* dalam mendiagnosa penyakit buah kiwi dan menggunakan *coding* PHP dalam implementasi metode *Bayes*.

4. Pengujian Program

Dalam tahap ini dilakukan proses pengujian sistem pendukung keputusan yang telah dibangun apakah hasil diagnosa penyakit buah kiwi yang dihasilkan sudah sesuai baik itu dengan menggunakan metode *Theorema Bayes*. Pengujian lain dilakukan adala pengujian *black box testing* dan *whitebox testing*.

5. Pemeliharaan Program

Pada tahap ini sudah menghasilkan aplikasi Penerapan Metode *Bayes* dalam mendiagnosa penyakit buah kiwi dan dapat diakses oleh peneliti dan pakar.

I.5. Kontribusi Penelitian

Kontribusi penelitian dari penelitian ini yaitu Menjadi referensi bagi penelitian berikutnya dalam mendiagnosa awal penyakit tanaman buah kiwi, Mempermudah penyampaian solusi ketika masyarakat konsultasi tentang penyakit tanaman buah kiwi, Mempermudah masyarakat dalam mengetahui penyakit tanaman buah kiwi..

Peneliti (Puji Sari Ramadhan, 2018) melakukan penelitian dengan judul Sistem Pakar Pendiagnosaan Dermatitis Imun Menggunakan Teorema Bayes, untuk mendiagnosis penyakit Dermatitis. Dalam penelitian ini, aplikasi sistem pakar diterapkan berbasis web. Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah penerapan Metode Teorema Bayes, digunakan untuk diagnosa penyakit Dermatitis dengan menurut dari gejala yang diinputkan, serta perhitungan nilai probabilitas penyakit dilakukan pada masing-masing penyakit atau hipotesa.

I.6. Sistematika Penulisan

Laporan penelitian ini dibagi menjadi lima bab yang dilengkapi dengan penjelasan, Adapun sistematika penulisannya adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian, keaslian penelitian, lokasi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini merupakan bab studi literatur yang berisikan tentang teori-teori yang berkaitan langsung dengan permasalahan yang dibahas. Adapun landasan teori yang diuraikan oleh penulis adalah penjelasan mengenai sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman buah kiwi, PHP, MySQL, UML (*Unified Modeling Language*), pengertian basis data, dan normalisasi.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini berisi analisa masalah yang menjelaskan masalah yang ada dan strategi penyelesaian masalah yaitu menganalisa metode *Bayes* dalam sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman kiwi. Desain sistem meliputi *usecase diagram*, *class diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*, desain database yang meliputi normalisasi dan desain tabel, serta desain *user interface*.

BAB IV HASIL DAN UJI COBA

Pada Bab ini diuraikan tentang tampilan hasil sistem atau perangkat lunak yang telah selesai dibangun dengan implementasi rancangan

sistem baru, uji coba hasil meliputi skenario pengujian dan hasil pengujian, serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dari pemecahan masalah yang telah didefinisikan sebelumnya serta saran berisikan kelemahan sistem yang dibangun dan dianggap penting untuk diperhatikan atau di jalankan pada masa yang akan datang untuk kesempurnaan hasil penelitian.