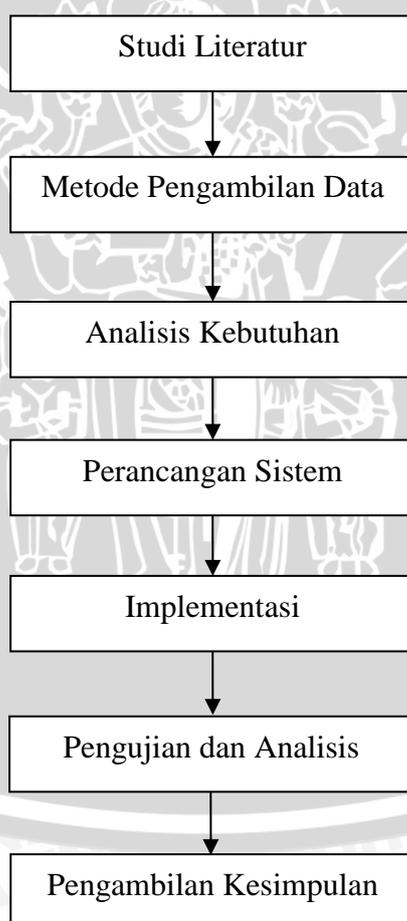


BAB III

METODE PENELITIAN

Pada bab ini akan membahas tentang metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan Pemodelan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kopi *Arabica* Menggunakan Metode *Naive Bayes*. Terdiri dari studi literatur, metode pengambilan data, analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, pengujian dan analisis, serta pengambilan kesimpulan. Untuk lebih jelasnya, berikut langkah-langkah dalam pengerjaan penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Alir Pembuatan Sistem
Sumber: Metode Penelitian

3.1 Studi Literatur

Studi literatur mempelajari literatur dari berbagai bidang ilmu yang menunjang pembuatan Pemodelan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kopi *Arabica* Menggunakan Metode *Naive Bayes*, diantaranya:

1. Sistem Pakar.
2. Metode *Naive Bayes*.
3. Tanaman Kopi *Arabica*.
4. Penyakit Tanaman Kopi *Arabica*.
5. *Database Management System (DBMS) MySQL*.
6. Bahasa pemrograman Java.

3.2 Metode Pengambilan Data

Pada penelitian ini, data yang digunakan adalah data yang berasal dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur. Variabel penelitian ini adalah penyakit yang menyerang tanaman kopi dan bagaimana cara pengendalian penyakit yang efektif berdasarka saran penanganan dari Pakar.

Data diperoleh berdasarkan konsultasi dengan seorang pakar dan buku-buku mengenai hama dan penyakit tanaman kopi. Data diolah sedemikian rupa berdasarkan hubungan permasalahan yang berkaitan satu sama lain. Selain itu, data didapatkan langsung dari responden penelitian. Metode pengumpulan data primer yang bersifat kuantitatif dapat menggunakan instrumen kuisisioner dan wawancara. Berikut pengumpulan data pada penelitian yang dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Pengumpulan Data

No	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan Data
1.	Data tentang hama dan penyakit tanaman kopi <i>arabica</i>	Buku, internet, dan pakar hama dan penyakit tanaman kopi	Mencari literatur yang relevan di buku dan internet, serta wawancara kepada pakar.	Sebagai data pengetahuan tentang penyakit tanaman kopi
2.	Data penyakit tanaman kopi	Pakar hama dan penyakit pada tanaman	Wawancara	Data yang diperoleh akan digunakan

		kopi		dalam metode <i>Naive Bayes</i>
3.	Pengujian kasus secara manual mendeteksi penyakit pada tanaman kopi	Data kasus tanaman kopi yang terkena penyakit dari pakar.	Kuisisioner	Pengujian proses untuk menentukan jenis penyakit apa yang menyerang tanaman kopi

Sumber: Metode Penelitian

3.3 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan merupakan proses identifikasi semua kebutuhan yang diperlukan dalam pembuatan Pemodelan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kopi *Arabica* Menggunakan Metode *Naive Bayes*. Analisis kebutuhan disesuaikan dengan lokasi, variabel penelitian, dan kebutuhan data yang akan digunakan.

Secara keseluruhan, kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan pemodelan Sistem Pakar ini meliputi:

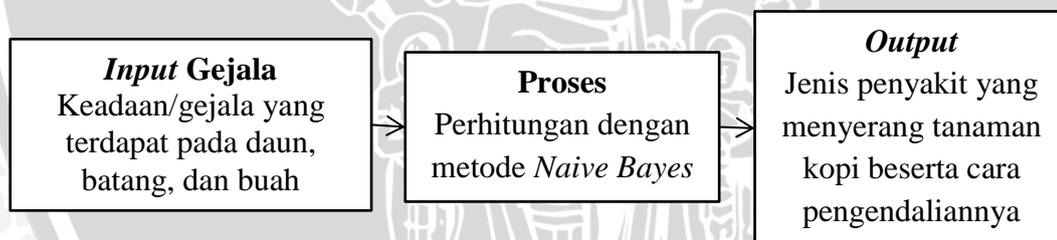
1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - *Processor Intel® Core™ i5-3317U @1.70GHz*
 - *RAM 4.00 GB*
 - *Harddisk 500 GB*
 - *Monitor 14"*
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - *Operating System Windows 8.1 64bit*
 - *XAMPP v3.2.1 sebagai Database Management System (DBMS)*
 - *NetBeans IDE 8.0*
3. Data yang dibutuhkan, meliputi:
 - *Data Penyakit tanaman kopi Arabica*
 - *Data pengendalian Penyakit tanaman kopi Arabica*
4. Variabel yang digunakan untuk melakukan diagnosa penyakit, meliputi:
 - *Keadaan/gejala yang terdapat pada daun, batang, dan buah.*

3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem dibangun berdasarkan hasil pengambilan data dari lapangan dan analisis kebutuhan yang telah dilakukan. Tahapan ini akan dijelaskan secara lengkap pada bab perancangan yang memuat tentang analisis kebutuhan perangkat lunak dan perancangan arsitektur sistem pakar.

Pemodelan Sistem Pakar Diagnosa penyakit Tanaman Kopi *Arabica* ini menggunakan mesin inferensi *Naive Bayes*. Metode *Naive Bayes* digunakan untuk mendapatkan nilai probabilitas berdasarkan data latih/*training*. Nilai probabilitas yang sudah didapat akan digunakan sebagai proses pengambil keputusan dalam melakukan diagnosa penyakit. Hasil keluaran sistem akan berupa jenis penyakit yang menyerang tanaman kopi. Berdasarkan perhitungan metode *Naive Bayes* yang mempunyai nilai probabilitas terbesar. Selain penyakit, akan ditampilkan juga bagaimana cara menangani penyakit tersebut berdasarkan saran dari pakar.

Gambar 3.2 merupakan sebuah diagram blok yang menguraikan fungsi-fungsi sistem dan menggambarkan cara kerja sistem secara keseluruhan. Adapun diagram blok dapat dilihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Blok Diagram Proses Sistem
Sumber: Metode Penelitian

3.5 Implementasi

Implementasi sistem dilakukan dengan mengacu pada perancangan sistem yang telah ditentukan. Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman Java, *database* MySQL, dan *tools* pendukung lainnya. Implementasi sistem meliputi:

- Pembuatan *user interface*.

- Penerapan metode *Naive Bayes* dalam program yang dibuat dengan bahasa pemrograman Java.
- Memasukan data *training*/latih ke dalam *database* MySQL.
- Memasukan data pengendalian ke dalam *database* MySQL.

3.6 Pengujian dan Analisis

Tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kinerja sistem yang telah dibuat berdasarkan spesifikasi dari kebutuhan yang mendasarinya. Pengujian dibagi menjadi dua tahap. Tahapan pertama, pengujian sistem berdasarkan fungsionalitasnya dengan cara memeriksa apakah sistem sudah bekerja dengan baik dan tidak ada kesalahan yang terjadi. Tahapan selanjutnya, melakukan uji akurasi dengan cara mencocokkan hasil analisa sistem dengan hasil identifikasi yang dilakukan oleh pakar.

3.7 Pengambilan Kesimpulan

Pengambilan kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi, dan pengujian sistem telah selesai dilakukan. Penarikan kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis terhadap sistem yang telah dibangun. Kesimpulan memberikan sebuah gambaran keseluruhan tentang kinerja sistem tersebut dan hasil akurasi. Saran ditujukan untuk memperbaiki kesalahan-kesalahan atau kekurangan yang terjadi serta memberikan pertimbangan atas pengembangan aplikasi selanjutnya.