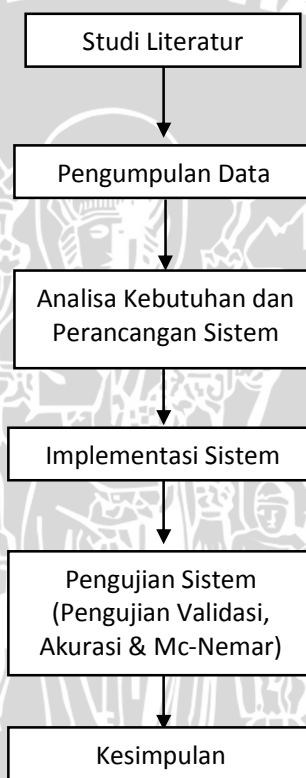


BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan menjelaskan tentang metode yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar pendeteksian penyakit sapi dengan metode *Dempster-Shafer*. Metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini melalui beberapa tahapan yaitu studi literatur, pengumpulan data, analisa kebutuhan dan perancangan, implementasi sistem, pengujian dan kesimpulan. Tahapan-tahapan dalam penelitian tersebut dapat diilustrasikan dengan diagram blok metodologi penelitian seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Diagram Blok Metodologi Penelitian.
Sumber : Perancangan

1.1 Studi Literatur

Mempelajari literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan pembuatan sistem pakar untuk pendeteksian dan penanganan dini penyakit pada sapi, diantaranya:

- Sistem Pakar
- Metode Teori *Dempster-Shafer*
- Berbagai penyakit pada sapi dan penanganan dininya.

Literatur tersebut diperoleh dari buku, jurnal e-book, penelitian sebelumnya dan dokumentasi proyek.

1.2 Pengumpulan Data

Lokasipenelitian skripsi ini adalah di Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur dan UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Malang. Variabel penelitian pada skripsi ini adalah penyakit apa yang menyerang ternak sapi dan bagaimana memberikan penanganannya berdasarkan perhitungan densitas gejala tiap penyakit menggunakan metode *Dempster-Shafer*. Hipotesis dari penelitian ini adalah membuat sistem pakar untuk menentukan penyakit apakah yang menyerang ternak sapi dan bagaimana penanganannya.

Berdasarkan cara pengumpulan data untuk kegiatan penelitian terdapat dua jenis data yaitu data sekunder dan data primer. Data sekunder adalah data yang telah dikumpulkan oleh orang lain dan tidak dipersiapkan untuk kegiatan penelitian tetapi dapat digunakan untuk tujuan penelitian seperti melalui buku literatur. Data primer adalah data yang didapatkan langsung dari responden penelitian. Metode pengumpulan data primer yang bersifat kuantitatif dapat menggunakan instrumen kuisioner dan wawancara. Pada Tabel 3.1 dapat dilihat kebutuhan data pada penelitian ini.

Tabel 3.1 Penentuan Kebutuhan Data Penelitian

No.	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan Data
1.	Densitas tiap gejala penyakit pada sapi	Dokter hewan dan Pakar ternak sapi	Wawancara	Menentukan nilai densitas gejala tiap penyakit sapi
2.	Data kasus sapi yang terkena penyakit	Dinas Peternakan Propinsi Jawa Timur dan UPT Laboratorium Kesehatan Hewan Malang	Wawancara dan Observasi	Data yang didapat akan digunakan sebagai contoh perhitungan dengan metode <i>Dempster-shafer</i>
3.	Pengujian kasus	Data kasus sapi	Analisa	Pengujian proses

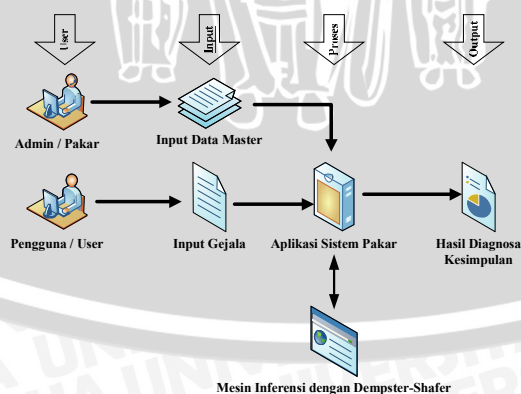
No.	Kebutuhan Data	Sumber Data	Metode	Kegunaan Data
	perhitungan manual mendeteksi penyakit pada sapi	yang terkena penyakit dari Dokter hewan	dengan Teori <i>Dempster-Shafer</i>	untuk menentukan penyakit yang menyerang ternak sapi

Sumber : Perancangan

1.3 Analisa dan Perancangan

Sistem pakar yang akan dibangun digunakan untuk mendeteksi dan memberikan saran penanganan penyakit pada sapi. Admin atau pakar sebagai pihak yang memasukkan data master utama pada aplikasi. Pengguna sebagai pihak yang melakukan kegiatan diagnosa penyakit dengan memasukkan gejala yang terjadi pada sapi ke dalam aplikasi. Metode *Dempster-Shafer* digunakan sebagai mesin inferensi untuk melakukan proses perhitungan densitas gejala penyakit yang sesuai dengan yang dimasukkan oleh pengguna pada aplikasi sistem pakar. Pengambilan kesimpulan didapat dari nilai perhitungan densitas penyakit tertinggi yang kemudian akan dipilih sebagai hasil diagnosa penyakitnya. Hasil keluaran sistem terdiri dari: keterangan tentang penyakit yang menyerang (gambar dan info deskripsi), cara penanganan penyakit, serta nilai densitas kepercayaan terhadap kesimpulan yang telah diambil.

Perancangan aplikasi sistem pakar pendeteksian dan penanganan dini penyakit pada sapi dapat dilihat lebih jelas arsitektur perancangan blok diagramnya pada Gambar 3.2 di bawah ini :

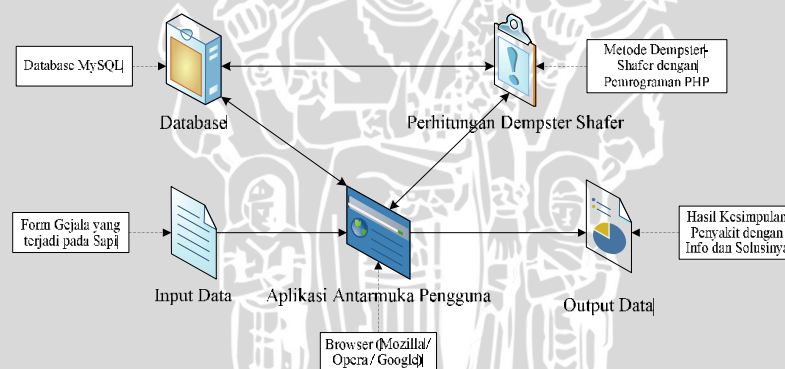


Gambar 3.2 Arsitektur Blok Diagram Perancangan Aplikasi
Sumber : Perancangan

Dalam gambar diatas dijelaskan bagaimana cara aplikasi ini bekerja. Pertama, admin atau pakar memasukkan nilai densitas gejala penyakit beserta informasi dan saran penanggannya pada sistem. Setelah data dari pakar tersimpan maka akan dijadikan acuan dari perhitungan diagnosa menggunakan metode *Dempster-shafer* pada sistem. Pengguna atau peternak kemudian dapat melakukan pendeteksian atau diagnosa penyakit dengan memasukkan gejala penyakit yang terjadi pada sapi kedalam sistem aplikasi. Sistem kemudian akan memproses nilai densitas berdasarkan gejala-gejala yang dimasukkan oleh pengguna melalui proses perhitungan densitas *Dempster-shafer* yang sudah ada. Hasil kesimpulan sistem akan didapat melalui perhitungan nilai densitas tertinggi sebagai penyakit yang menyerang sapi dan sekaligus memberikan cara penanganan penyakitnya.

1.4 Implementasi Sistem

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan mengacu kepada perancangan aplikasi.



Gambar 3.3 Blok Diagram Implementasi Sistem
Sumber : Perancangan

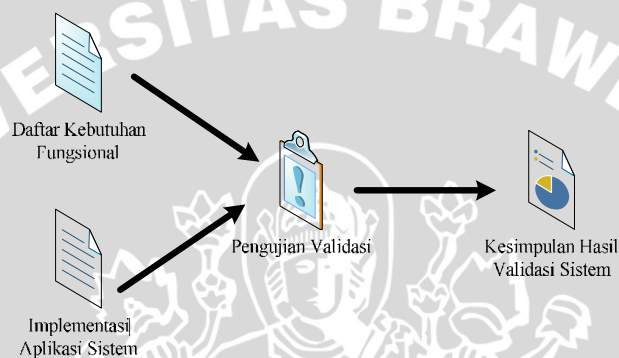
Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, MySQL dan *tools* pendukung lainnya. Implementasi dari sistem meliputi sebagai berikut :

1. Pembuatan antarmuka pengguna berupa halaman-halaman web.
2. Memasukkan data penelitian ke *database* MySQL untuk diolah menjadi informasi yang berguna bagi sistem.

3. Penerapan metode *Dempster-Shafer* dalam program yang dibuat menggunakan bahasa PHP.

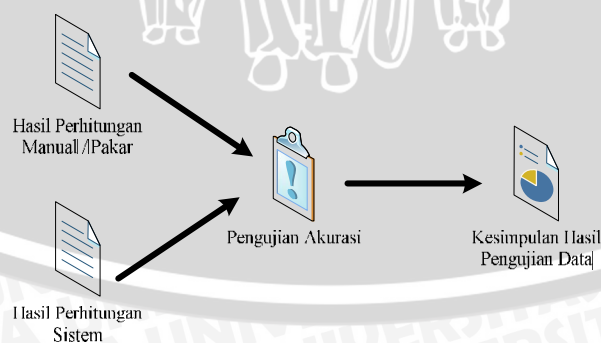
1.5 Pengujian Sistem

Pada tahap ini dilakukan pengujian validasi, pengujian akurasi sistem dan pengujian Mc-Nemar pada sistem yang telah dibuat pada tahap implementasi. Pengujian validasi dilakukan dengan cara memeriksa apakah sistem sudah berjalan dengan baik dan tidak ada *error* yang terjadi sesuai daftar kebutuhan. Blok diagram pengujian validasi sistem dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Blok Diagram Pengujian Validasi Sistem
Sumber : Perancangan

Pengujian akurasi dilakukan dengan cara membandingkan hasil diagnosa dari sistem dengan hasil diagnosa yang dilakukan oleh pakar untuk dapat mengetahui sistem sudah sesuai dengan hasil yang diinginkan atau belum. Blok diagram pengujian akurasi sistem dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Blok Diagram Pengujian Akurasi Sistem
Sumber : Perancangan

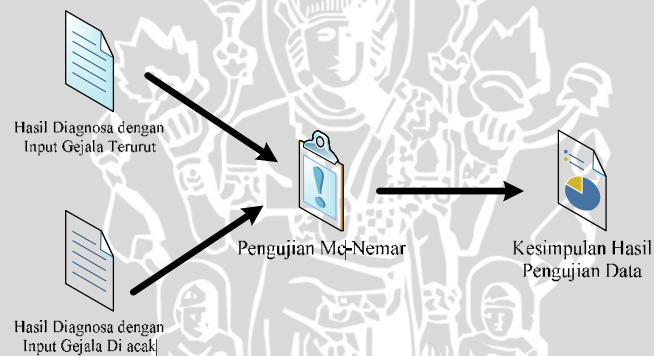
Pada Tabel 3.2 adalah contoh tabel pengujian akurasi perbandingan antara hasil diagnosa aplikasi sistem dengan hasil diagnosa pakar.

Tabel 3.2 Tabel Akurasi Perbandingan Hasil Pengujian

No.	Gejala Yang diderita	Hasil Diagnosa Sistem	Hasil Diagnosa Pakar	Akurasi Hasil Perbandingan

Sumber : Perancangan

Pengujian Mc-Nemar dilakukan dengan mengukur perbandingan hasil diganosa sistem antara gejala yang dimasukkan urutannyasesuaikasus dengan masukkan gejala yang diacak urutannya untuk mengetahui apakah mempengaruhi perubahan hasil. Blok diagram pengujian Mc-Nemar dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Blok Diagram PengujianMc-Nemar
Sumber : Perancangan

1.6 Kesimpulan

Kesimpulan dilakukan setelah semua tahapan perancangan, implementasi dan pengujian metode yang diterapkan telah selesai dilakukan. Kesimpulan diambil dari hasil pengujian dan analisis metode yang diterapkan. Tahap terakhir dari penulisan adalah saran yang dimaksudkan untuk memperbaiki kesalahan yang terjadi serta untuk memberikan pertimbangan atas pengembangan selanjutnya.