

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

1.1 Desain penelitian

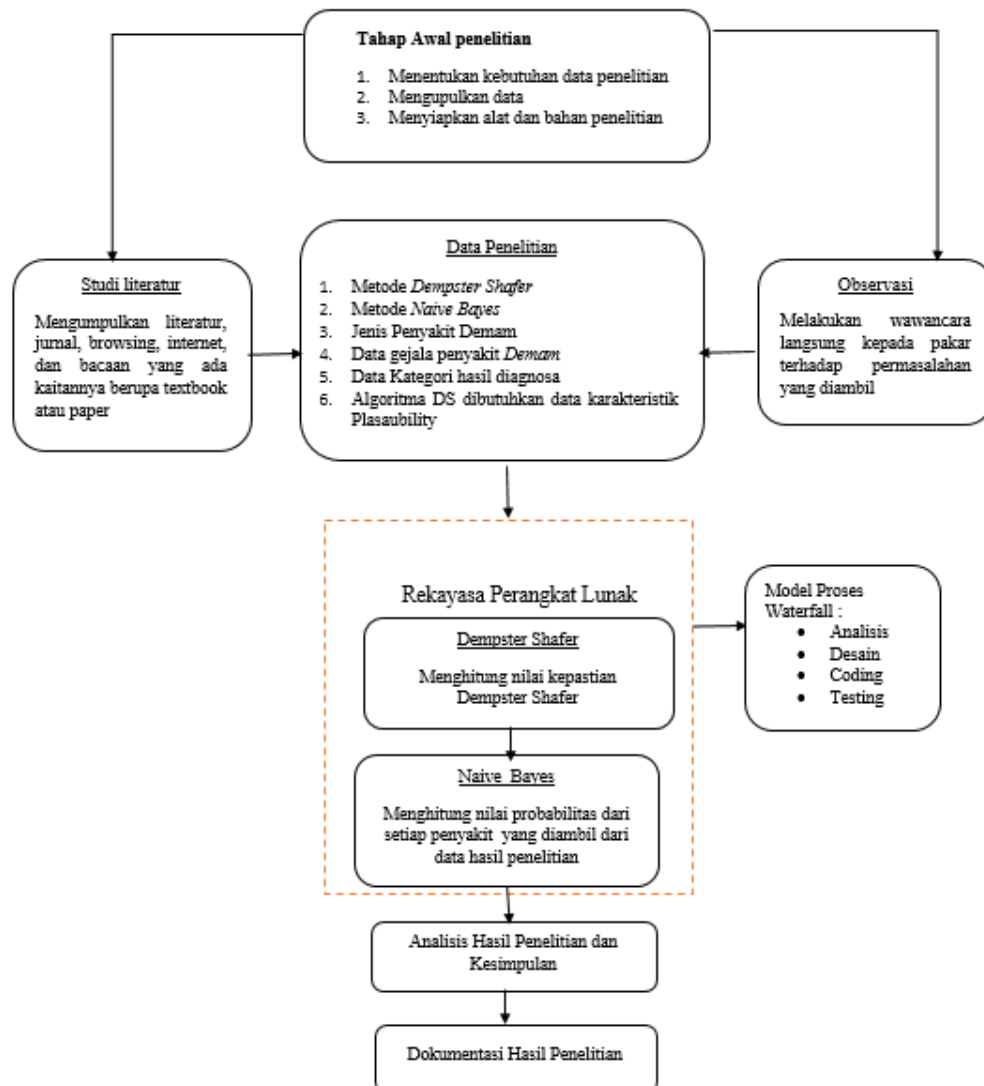
Desain penelitian yaitu tahapan yang akan dilakukan penelitian untuk mempermudah dalam melakukan penelitian. Desain penelitian Kombinasi Sistem Pakar dengan *Machine learning* untuk Diagnosa Penyakit Demam dengan *Dempster shafer* dan *Naive bayes*” .

s digambarkan seperti pada gambar 3.1.

Berikut ini persiapan yang dilakukan sebelum penulis mulai melakukan penelitian.

1. Menentukan kebutuhan data yang digunakan, seperti data Gejala Penyakit dengan gejala Demam, teori metode *Dempster shafer*, perhitungan mencari *belief* serta nilai persentase kepastiannya dan metode *Naive bayes*.
2. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan diatas kemudian dikumpulkan untuk diproses. Data dapat diperoleh melalui studi literatur dan hasil wawancara dengan pakar yang sudah ditentukan.
3. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat disini adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk diagnosa penyakit dengan gejala Demam, sedangkan datanya berupa data-data yang telah dikumpulkan, untuk diproses ke dalam program.

Gambaran umum mengenai desain penelitian yang penulis lakukan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 3.1 Desain Alur Penelitian

Gambar 3.1 adalah langkah-langkah proses penelitian yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap awal penelitian dimulai dengan menentukan kebutuhan dan data penelitian diantaranya mengenai teori dan metode *dempster shafer*, metode *Naive bayes* jenis penyakit dengan gejala demam, serta gejalanya, setelah itu data dikumpulkan dan menyiapkan alat dan bahan penelitian.
2. Studi literatur dilakukan dengan mempelajari dan memahami teori-teori yang digunakan, yaitu mencari gejala-gejala atau faktor-faktor yang menjadi gejala pada penyakit dengan gejala demam, metode *Dempster*

shafer dan perhitungan nilai DS, perhitungan nilai perhitungan mencari *belief* serta nilai persentase kepastiannya dan metode *Naive Bayes*, perhitungan nilai probabilitas tiap kelas,. Data-data tersebut dicari dengan cara mengumpulkan literatur, browsing internet, dan bacaan-bacaan yang ada kaitannya dengan topik baik berupa *textbook* atau *paper*.

3. Observasi dilakukan dengan mengadakan wawancara langsung kepada pakar terhadap permasalahan yang diambil untuk mendapatkan data yang akurat mengenai penyakit dengan gejala demam. Serta metode *Dempster-Shafer* dan *Naive bayes* melalui literatur dan jurnal.
4. Hasil dari studi literatur dan observasi ditemukan data penelitian yaitu jenis penyakit dengan gejala demam beserta karakteristik atau gejalanya, metode *Dempster shafer* dan *Naive Bayes*.
5. Rekayasa Perangkat Lunak : *Dempster shafer*

Setelah itu dari data karakteristik penyakit dengan gejala demam yang terkumpul terlebih dahulu akan dibuat desain metode *Dempster shafer*. Pada metode *Dempster shafer* dibutuhkan data karakteristik penyakit dengan gejala demam untuk dihitung sehingga akan menghasilkan sebuah nilai kepastian apakah pasien tersebut menderita suatu penyakit dengan gejala demam.

Rekayasa Perangkat Lunak : *Naive bayes*

Hasil nilai kepastian dari metode *Dempster shafer* menjadi ukuran tingkat kepercayaan penyakit dengan gejala demam untuk perhitungan *Naive bayes* sehingga akan mendapatkan probabilitas penyakit dengan gejala demam karena adanya gejala tertentu. Dan menghasilkan kepastian akhir apakah pasien menderita suatu penyakit dengan gejala demam.

6. Metode perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain penelitian yang akan dibuat merupakan tahapan yang nantinya dilakukan peneliti dari mulai identifikasi masalah sampai tahap akhir penelitian. Desain tersebut mengacu pada model perkembangan perangkat lunak *waterfall*. Pada tahap analisis ini mendeskripsikan perangkat lunak dan mendeskripsikan kebutuhan fungsional dan non fungsional, pada

tahap desain yaitu merancang struktur data, struktur perangkat lunak dan tampilan antarmuka perangkat lunak. Pada tahap kode dilakukan penerjemahan desain perangkat lunak kedalam bahasa pemrograman, setelah menerjemahkan desain perangkat lunak kedalam bahasa pemrograman, maka dilakukan pengujian atau *testing* terhadap sistem.

7. Setelah hasil dari penelitian atau objek sudah didapatkan melalui proses *testing* selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan kesimpulan apakah penerapan Kombinasi Sistem Pakar dengan *Machine learning* untuk Diagnosa Penyakit Demam dengan *Dempster shafer* dan *Naive bayes*” . serta tingkatannya dengan tingkat akurasi yang tinggi.

1.2 Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada skripsi ini adalah:

1. Sistem mengadaptasi pemikiran dalam mendiagnosa penyakit dengan gejala demam dituangkan dalam suatu kaidah diagnosa.
2. Sistem menganalisa masukan *user* dengan aturan yang ditetapkan.
3. Sistem dapat mengambil keputusan berdasarkan masukan dari user.
4. Sistem memberi informasi berupa pengetahuan kepada *user* mengenai angka kemungkinan penyakit dengan gejala demam yang didrita berdasarkan keluaran *Dempster-Shafer* dan *Naive bayes* dari memilih pilihan-pilihan gejala yang dirasakan.
5. Hanya mengidentifikasi penyakit jenis Demam.
6. Tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan identifikasi penyakit dengan gejala Demam yang akan di berikan harus sesuai dengan gejala-gejala yang telah ada agar didapatkan hasil yang akurat dan relevan.

Sistem mampu beradaptasi dengan pengetahuan baru baik itu dari pakar maupun dari inputan user untuk menghasilkan kinerja yang lebih baik.

1.3 Alat dan Bahan

Di bawah ini adalah pembahasam lebih detail mengenai alat dan bahan penelitian yang telah dilakukan pada penelitian ini.

1.3.1 Alat Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan laptop dengan spesifikasi:
 - ✓ ± Procesor Intel Core 2 Duo 2.0 GHz
 - ✓ ± RAM 2 GB
 - ✓ ± VGA 256 MB
 - ✓ ± Harddisk 160 ±GB
 - ✓ ± Koneksi Internet up to 256 kbps
2. Sistem operasi Windows XP, Windows Vista, Windows 7 atau Linux atau sistem operasi Microsoft Windows versi yang lebih tinggi dan mendukung aplikasi XAMPP 1.8.2
3. Perangkat lunak untuk perancang sistem informasi:
 - ✓ ± XAMPP tools versi 1.8.2 (PhpMyAdmin, MySQL, Apache)
 - ✓ ± R studio versi 0.99.902 udah.
 - ✓ ± R 2.11.1
 - ✓ Package shiny dan shinydashboard
 - ✓ ± Web browser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, dll).
4. Perangkat keras penyimpan data berupa flashdisk, harddisk eksternal, cd dan dvd.

1.3.2 Bahan Penelitian

1. *Database* penyakit dengan gejala Demam dan gejalanya.
2. *Parameter* dari gejala penyakit dengan gejala Demam
3. Nilai *probabilitas* gejala penyakit dengan gejala Demam
4. Nilai *belief* dari gejala penyakit dengan gejala Demam
5. Nilai *probabilitas* dari setiap kelas

Bahan penilaian yang digunakan berupa *paper*, *textbox*, dan dokumentasi lainnya yang didapat dari hasil studi literature dan observasi.

1.4 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang diterapkan ke dalam pembuatan aplikasi sistem berbasis web ini di bagi kedalam dua bagian yaitu metode pengumpulan data da metode pengembangan perangkat lunak.

1. Metode Pengumpulan data

Penulis berusaha mengumpulkan data dan informasi akurat yang mampu menunjang proses penelitian. Adapun metode pengumpulan data yang dilakukan tersebut adalah

a. Eksplorasi dan Studi Literatur

Eksplorasi dan studi literatur dilakukan dengan mempelajari konsep-konsep yang berkaitan dengan skripsi ini, metode *Dempster shafer* dan metode *Naive bayes* melalui literatur-literatur seperti buku (*textbox*), paper, dan sumber ilmiah lain seperti situs ataupun artikel dokumen teks yang berhubungan.

b. Observasi

Dengan melakukan pengamatan pada penerapan sistem berbasis pengetahuan yang telah ada dengan mengambil kesimpulan akhir yang di dapat.

2. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Proses rekayasa sistem yang diterapkan adalah *Dempster shafer* dan *Naive bayes*, Proses ini dilakukan berdasarkan aturan-aturan yang diuji satu demi satu dalam urutan tertentu.

1. Analisis

Menentukan perangkat lunak seperti apa yang akan dibuat. Hal ini membutuhkan waktu yang tidak sebentar serta komunikasi antara

pengembang dan pengguna agar perangkat lunak yang dibuat dapat tepat sasaran.

2. Desain Sistem Perangkat Lunak

Proses desain sistem mebagi kebutuhan-kebutuhan menjadi sistem perangkat lunak. Proses tersebut menghasilkan sebuah arsitektur dan sistem keseluruhan.

3. *Coding*

Implementasi dari tahapan desain. Menerapkan modul-modul yang sudah dirancang agar desain perangkat lunak dapat menjadi sistem yang utuh.

4. Testing

Unit program diintegrasikan dan diuji menjadi sistem yang lengkap dan meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.