

BAB III

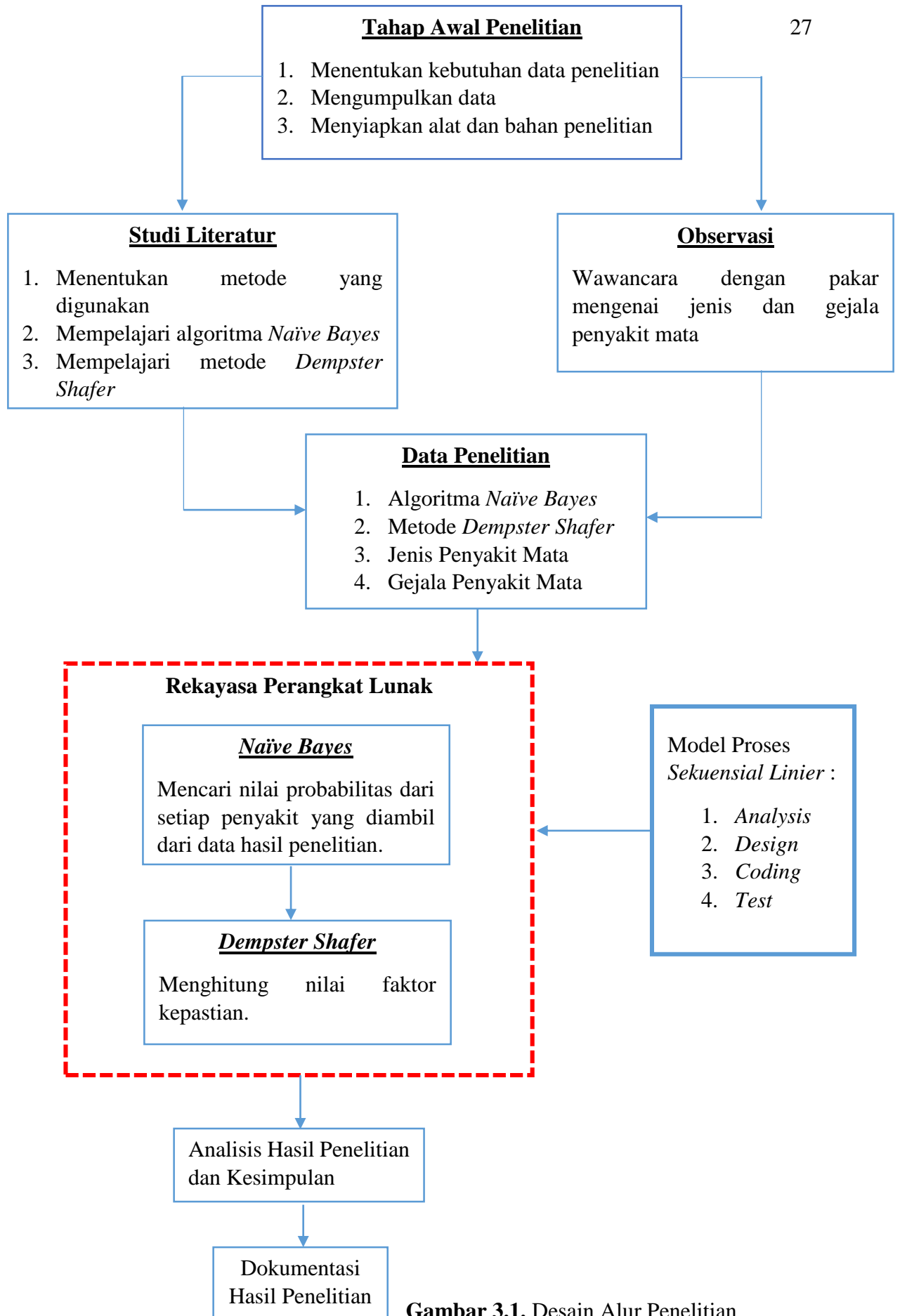
METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Dalam penelitian penerapan algoritma *Naïve Bayes* pada metode *Dempster Shafer* untuk diagnosa penyakit mata pada manusia terdiri dari beberapa tahapan, yaitu studi literatur, pengembangan perangkat lunak, uji coba, dan eksperimen. Berikut adalah tahapan penelitian yang dilakukan, antara lain:

1. Menentukan kebutuhan data yang digunakan, seperti data jenis penyakit mata, data gejala penyakit mata, data penderita penyakit mata, teori algoritma *Naïve Bayes*, teori metode *Dempster Shafer* dan perhitungan mencari nilai probabilitas serta nilai faktor kepastian.
2. Wawancara dengan pakar.
3. Mengumpulkan data yang dibutuhkan, data yang sudah ditentukan diatas kemudian dikumpulkan untuk diproses.
4. Mempersiapkan alat dan bahan penelitian. Alat disini adalah perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang akan digunakan untuk membuat sebuah sistem diagnosa penyakit mata, sedangkan bahannya merupakan data-data yang telah dikumpulkan, untuk selanjutnya diproses ke dalam program. Alat dan bahan disini akan dibahas pada sub Bab 3.4.

Proses diatas tersebut adalah studi literatur dan observasi. Kemudian data penelitian dikembangkan melalui pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode *Sekuensial Linier*, yaitu terdapat komponen utama: *Analysis, Design, Coding, Test*, untuk selanjutnya diimplementasikan menjadi sebuah sistem diagnosa penyakit mata. Berikut adalah desain penelitian yang dibuat.



Gambar 3.1. Desain Alur Penelitian

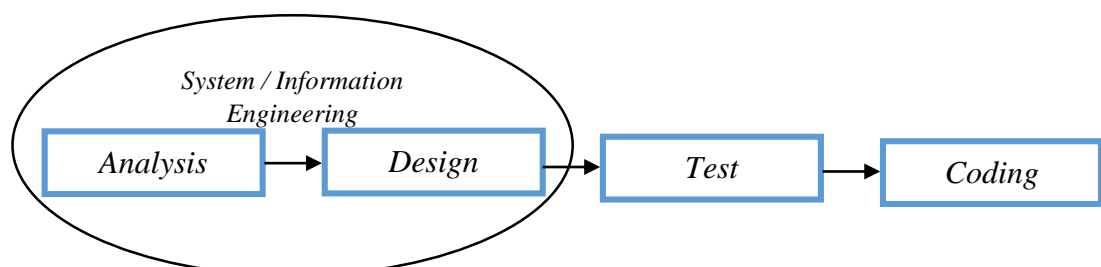
Gambar 3.1 adalah langkah-langkah proses penelitian yang akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap awal penelitian dimulai dengan menentukan kebutuhan data penelitian diantaranya mengenai teori algoritma *Naïve Bayes*, metode *Dempster Shafer*, jenis penyakit mata 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 mata, teori algoritma *Naïve Bayes*, perhitungan nilai probabilitas disetiap kelas, teori metode *Dempster Shafer* dan perhitungan nilai DS. Data-data tersebut dicari dengan mengumpulkan literatur, jurnal, *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 mata, serta mempelajari algoritma *Naïve Bayes* dan metode *Dempster Shafer*.
4. Hasil dari studi literatur dan observasi ditemukan data penelitian yaitu jenis penyakit mata beserta karakteristik atau gejala penyakit mata, teori *Naïve Bayes*, dan metode *Dempster Shafer*.
5. Rekayasa Perangkat Lunak: *Naïve Bayes*
Setelah itu dari data karakteristik penyakit mata yang terkumpul terlebih dahulu akan dibuat desain algoritma *Naïve Bayes*. Pada algoritma *Naïve Bayes* dibutuhkan data karakteristik penyakit mata untuk dihitung, agar mendapatkan hasil probabilitas penyakit mata karena adanya gejala tertentu.
6. Rekayasa Perangkat Lunak: *Dempster Shafer*
Hasil probabilitas pada algoritma *Naïve Bayes* menjadi ukuran tingkat kepercayaan penyakit untuk perhitungan di metode *Dempster Shafer* sehingga akan menghasilkan sebuah nilai kepastian apakah pasien tersebut menderita suatu penyakit mata.

7. Metode perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan terstruktur dengan model proses sekuensial linier yang urutannya terdiri dari analisis, desain, kode, dan tes. 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 ke dalam bahasa pemrograman, maka dilakukan pengujian sistem terhadap hasil analisis.
8. Setelah hasil dari penelitian atau objek sudah didapatkan melalui proses *testing* selanjutnya dianalisa untuk mendapatkan kesimpulan apakah penerapan algoritma *Naïve Bayes* pada metode *Dempster Shafer* dapat mendiagnosa penyakit mata dengan tingkat akurasi yang tinggi.
9. Setelah proses dan tahapan sudah dilewati kemudian akan didokumentasikan menjadi sebuah hasil penelitian.

3.2. Model Proses

Model proses yang digunakan dalam pembangunan sistem ini adalah model sekuensial linier. Model sekuensial linier mengusulkan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial mulai dari *system level* dan terus maju ke analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Model sekuensial linier melingkupi aktivitas sebagai berikut.



Gambar 3.2. Model *Sekuensial Linier*

a. *System / Information Engineering*

Merupakan bagian dari sistem yang terbesar dalam pengerjaan suatu proyek, dimulai dengan menetapkan berbagai kebutuhan dari semua elemen yang diperlukan sistem dan mengalokasikannya ke dalam pembentukan perangkat lunak.

b. *Analysis*

Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap kebutuhan sistem (fungsional dan non fungsional), kebutuhan pengguna, kebutuhan informasi, dan kebutuhan antarmuka eksternal. Untuk memodelkan sistem, pada tahap analisis ini digunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram (DFD)*, kamus data (*data dictionary*), dan spesifikasi proses (*process specification*).

c. *Design*

Tahap desain berfungsi untuk menerjemahkan spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis menjelaskan bagaimana spesifikasi perangkat lunak diimplementasikan. Tahap desain meliputi perancangan data, perancangan arsitektur, perancangan antarmuka, dan perancangan prosedur.

d. *Coding*

Coding atau implementasi merupakan penerjemahan hasil desain ke dalam bahasa yang dimengerti oleh mesin. Jika desain dilakukan dalam cara yang detail, pembuatan kode dapat dikerjakan secara mekanistik. Dalam penelitian ini digunakan PHP MySQL untuk pembuatan sistemnya.

e. *Test*

Setelah *coding*, pengujian/*testing* program mulai dilaksanakan. Proses *testing* sendiri difokuskan pada logika internal dari perangkat lunak, memastikan bahwa semua *statement* telah diuji, dan pada eksternal fungsional; *test* tingkah laku untuk *error* yang tidak tertangani dan memastikan bahwa pendefinisian masukan akan memberikan hasil yang actual yang sesuai dengan hasil yang dibutuhkan.

3.3. Fokus Penelitian

Fokus penelitian pada skripsi ini adalah:

1. Sistem mengadaptasi pemikiran pakar dalam mendiagnosa penyakit mata yang 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 memberikan informasi berupa pengetahuan kepada *user* mengenai angka kemungkinan penyakit mata yang diderita berdasarkan keluaran penerapan algoritma *Naïve Bayes* pada metode *Dempster Shafer* dari memilih pilihan-pilihan dari gejala yang dirasakan.
5. Hanya mengidentifikasi penyakit-penyakit yang ada pada organ mata.
6. Tahapan-tahapan yang perlu dilakukan dalam melakukan identifikasi penyakit mata yang akan diberikan harus sesuai dengan gejala-gejala yang telah ada agar didapatkan hasil yang akurat dan relevan.
7. Sistem mampu memudahkan *user* dalam mengidentifikasi penyakit mata yang akan membantu *user* mengetahui penyakit mata yang dideritanya.

3.4. Alat dan Bahan Penelitian

3.4.1 Alat Penelitian

1. Penelitian ini dilakukan menggunakan laptop dengan spesifikasi :
 - √ Prosesor Intel Core 2 Duo 2.0 GHz
 - √ RAM 2 GB
 - √ Harddisk 160 GB
 - √ Koneksi internet up to 256kbps
2. Sistem operasi Windows XP, Windows Vista, Windows 7 atau Linux atau sistem operasi Microsoft Windows versi yang lebih tinggi dan mendukung aplikasi XAMPP 1.7.4.
3. Perangkat lunak untuk perancangan sistem informasi :
 - √ XAMPP tools versi 1.7.4 (PhpMyAdmin, MySQL, Apache).
 - √ Text editor.(Notepad ++).

- √ Web browser (Google Chrome, Mozilla Firefox, Internet Explorer, dll).
- 4. Perangkat keras menyimpan data berupa flashdisk, harddisk eksternal, cd dan dvd.

3.4.2 Bahan Penelitian

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

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