

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

Objek penelitian adalah topik permasalahan untuk di investigasi dalam penelitian, pada penelitian ini objek penelitian adalah data gejala-gejala yang dapat mendiagnosis penyakit hati serta memberikan penyebab dan solusinya.

Subjek penelitian merupakan narasumber untuk dijadikan sumber data riset, pada penelitian ini subjek penelitian adalah dokter.

3.2 Alat dan bahan penelitian

Dalam melakukan penelitian membangun sistem pakar diperlukan alat dan bahan untuk menyelesaikan penelitian

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan dalam pengembangan sistem berupa perangkat keras dan perangkat lunak.

3.2.1.1 Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan pada pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit hati yaitu laptop. Berikut spesifikasi laptop yang digunakan untuk mendukung pengembangan sistem pakar adalah:

1. Processor : AMD Ryzen 7 4800U
2. Memori : 8GB RAM
3. SSD : 512GB

3.2.1.2 Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan pada pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit hati adalah:

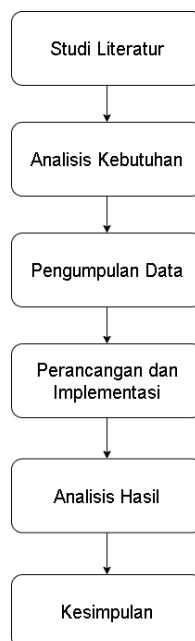
1. Windows 10 64 bit
2. Visual Studio
3. MySQL Workbench
4. Xampp

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data diagnosis penyakit, gejala penyakit, solusi penyakit hati, data nilai bobot pakar dan studi pustaka.

3.3 Diagram alir penelitian

Pada tahap ini akan menjelaskan tahapan-tahapan dalam pembuatan sistem pakar. Diagram alir Metodologi yang digunakan pada penelitian ini yaitu studi literatur penelitian, analisis kebutuhan penelitian, pengumpulan data penelitian, perancangan sistem, implementasi sistem dan penarikan kesimpulan. Diagram alir penelitian untuk menggambarkan tahapan-tahapan pengerjaan terdapat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Tahapan-Tahapan Penelitian

3.3.1 Studi Literatur

Proses studi literatur pada penelitian ini untuk mempelajari literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dalam pembuatan sistem pakar diagnosis penyakit hati menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*, meliputi:

1. Sistem Pakar
2. Metode *Forward Chaining*
3. Metode *Certainty Factor*
4. Teori tentang penyakit hati

Literatur tersebut didapat dari buku, jurnal, e-book, pakar dan penelitian sebelumnya.

3.3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan bertujuan untuk menganalisis dan mendapatkan semua kebutuhan yang akan digunakan dalam pembuatan sistem pakar diagnosis hati menggunakan metode *Forward Chaining* dan *certainty factor*. Dalam penelitian ini penerapannya menggunakan metode *Forward Chaining* dan *certainty factor*.

Secara keseluruhan, kebutuhan yang digunakan dalam pembuatan sistem pakar ini meliputi:

1. Data macam-macam penyakit hati.

Data macam-macam penyakit hati digunakan untuk rule *forward chaining* dan untuk hasil akhir diagnosis pada sistem.

2. Data gejala penyakit hati.

Data gejala penyakit hati digunakan untuk fakta *forward chaining* dan akan diberikan nilai bobot pakar untuk perhitungan *certainty factor*.

3. Data solusi non-farmakologi untuk penyakit hati.

Data solusi penyakit hati digunakan untuk hasil akhir diagnosis penyakit hati.

4. Nilai CF pakar (nilai bobot yang diberikan pakar) dan nilai CF user (nilai bobot yang diberikan user).

Nilai bobot pakar dan nilai bobot user digunakan untuk mencari nilai CF gabungan (*Certainty Factor* kombinasi) lalu nilai CF gabungan digunakan untuk menghitung nilai persentase diagnosis terkena penyakit hati.

3.3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, data diambil dengan melakukan wawancara terhadap dokter yaitu dokter Sri Indahyati selaku dokter umum di RSUD Arjawinangun, Kecamatan Arjawinangun, Kabupaten Cirebon. Wawancara dilakukan dengan melakukan tanya jawab untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan mengenai permasalahan dan hal-hal yang dibutuhkan dalam proses pembuatan dan pengembangan aplikasi.

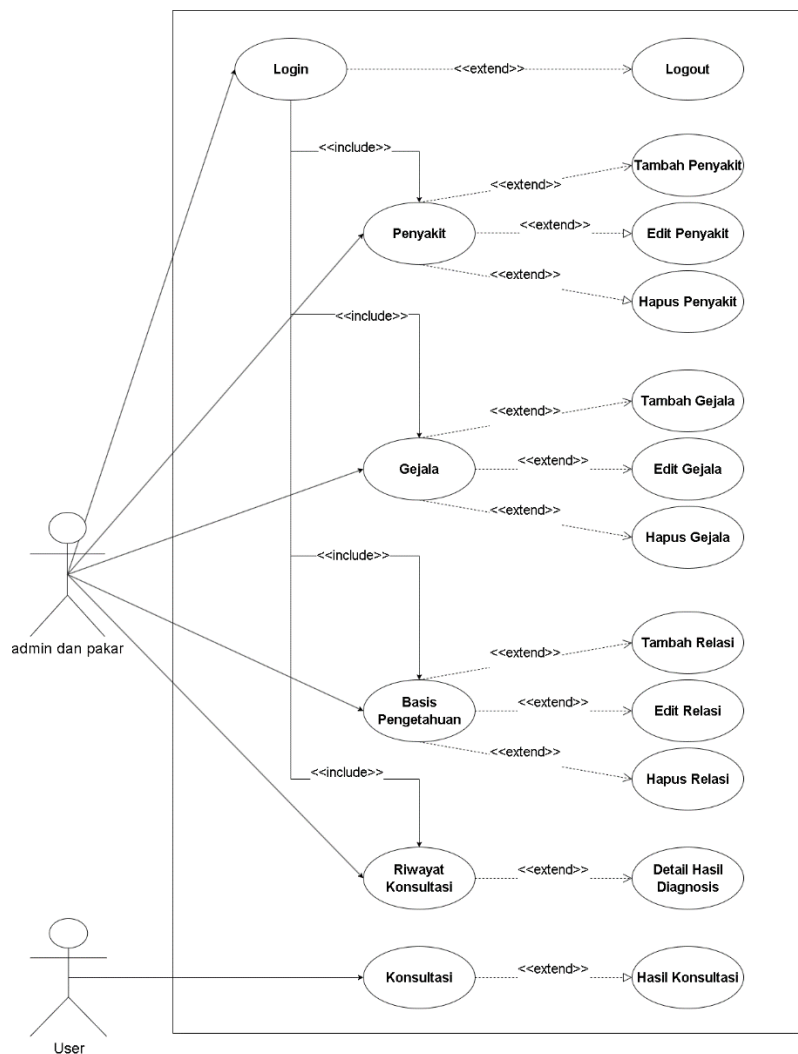
3.3.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem berisi rancangan langkah kerja dari sistem secara menyeluruh, baik dari segi model maupun dari segi arsitektur sistem pakar yang ingin dibangun. Tujuan dari perancangan itu sendiri yaitu untuk mempermudah dalam implementasi dan pengujian sistem pakar diagnosis penyakit hati dengan menggunakan metode *forward chaining* dan metode *certainty factor*. Langkah kerja sistem akan disesuaikan dengan arsitektur sistem pakar.

3.3.4.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah gambaran pada sistem yang menjelaskan interaksi *actor* terhadap sistem yang akan dibangun. *Use case diagram* sangat penting untuk

menjadi panduan bagi pengguna maupun bagi *developer* dalam proses pengembangan sistem. Di dalam *use case* akan menjelaskan secara singkat bagaimana hubungan antara *use case*, *actor* dan juga sistem [29]. *Use Case Diagram* dapat dilihat pada gambar 3.2



Gambar 3.2 *Use Case Diagram*

3.3.4.2 *Use Case Scenario*

Use case scenario ialah sebuah model yang menggambarkan bagaimana sebuah sistem itu bekerja pada suatu kondisi tertentu. *Use case scenario* adalah penjabaran dari *use case diagram*.

3.3.4.3 Sequence Diagram

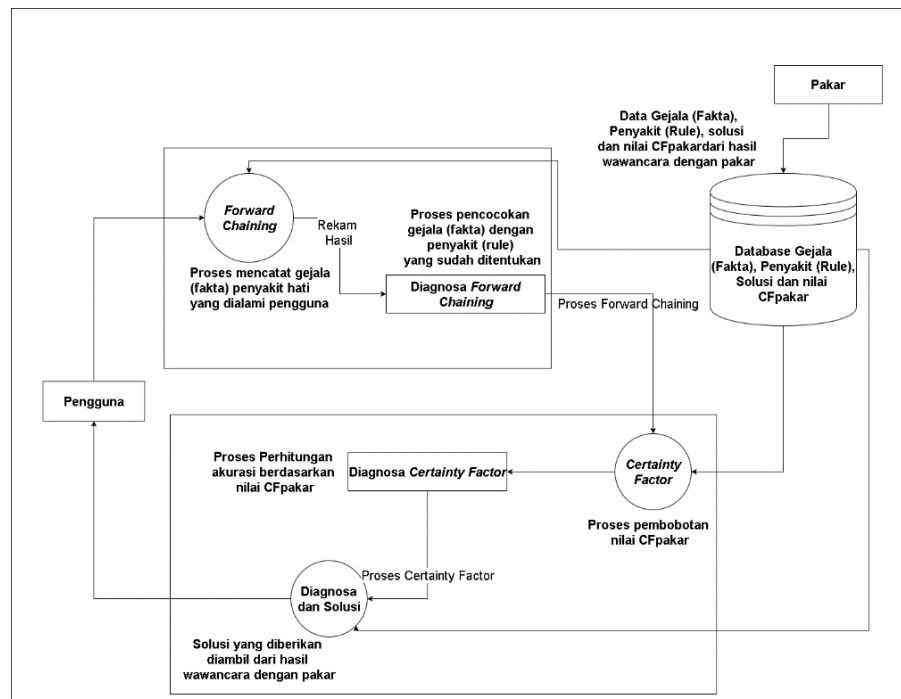
Sequence diagram ialah diagram yang menggambarkan interaksi atau komunikasi antara objek. Menunjukkan serangkaian pesan objek-objek pada suatu aksi tertentu[29].

3.3.4.4 Class Diagram

Class diagram ialah sebuah model yang menggambarkan struktur dan deskripsi class serta relasi antar class[29].

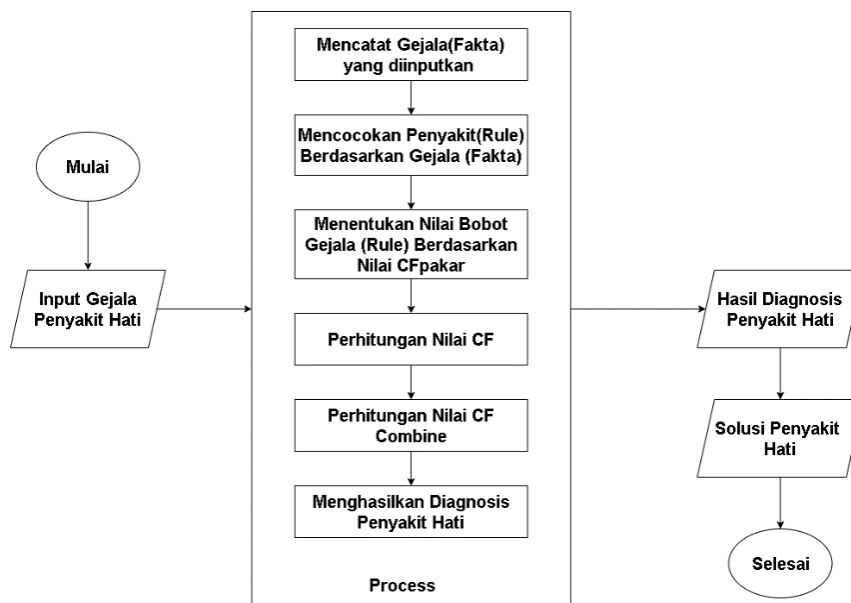
3.3.4.5 Model Perancangan Sistem dan Penerapan Metode

Pada model perancangan sistem akan menunjukkan proses bagaimana rancangan sistem, mulai dari pengguna memasukkan data gejala penyakit hati sampai hasil diagnosis yang akan diperoleh. Proses kerja Sistem Pakar Penyakit Hati dapat dilihat pada gambar 3.3.



Gambar 3.3 Proses Kerja Sistem Pakar Penyakit Hati

Berikut merupakan diagram alir tentang bagaimana cara kerja sistem pakar yang menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor* dalam menyelesaikan masalah yang terjadi dapat dilihat pada gambar 3.4.



Gambar 3.4 *Flowchart* Sistem Pakar *Forward Chaining* dan *Certainty Factor*

3.3.5 Analisis Hasil

Evaluasi hasil pengujian sistem dilakukan menggunakan *Blackbox Testing* dan Uji Akurasi Sistem. Evaluasi penting dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibuat layak diterapkan.

3.3.5.1 Uji Fungsionalitas *Website* Menggunakan *Blackbox Testing*

Uji fungsionalitas *website* menggunakan *Blackbox Testing* diujikan kepada *user* dan pakar. *Blackbox Testing* digunakan untuk pengujian fungsionalitas *software* yang dibangun berfungsi sesuai kebutuhan atau tidak.

3.3.5.2 Uji Akurasi Sistem

Uji akurasi hasil diagnosis dari sistem menggunakan *Certainty factor* dengan menggunakan nilai kepastian gejala terhadap penyakit berdasarkan pendapat pakar yang akan digunakan sebagai nilai CF pakar.

3.3.6 Kesimpulan

Pada tahap ini akan diambil kesimpulan untuk mengambil inti dari penelitian untuk dijadikan pemahaman yang utuh dan komprehensif. Bila tujuan penelitian dan hasil akhir yang diperoleh sudah sesuai, maka penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian selanjutnya.