

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang akan ditempuh dalam penyusunan skripsi, yaitu pengambilan data, perancangan, implementasi dan pengujian dari aplikasi perangkat lunak yang akan dibuat.

3.1 Pengambilan Data

Dalam metode pengambilan data ini digunakan metode deskriptif, yaitu mengumpulkan data, menyajikan data dan membahas analisis data dengan menggunakan metode tertentu. Dalam pengambilan data digunakan beberapa cara, yaitu:

- **Studi Literatur**
Menggunakan landasan literatur dengan mempelajari teori-teori dari buku-buku, jurnal, maupun tulisan-tulisan yang dapat membantu pemecahan masalah dengan menguji kebenaran dari hasil penelitian.
- **Survei**
Mewawancarai narasumber. Dalam skripsi sistem pakar untuk mendiagnosa pneumonia komunitas menggunakan *forward chaining* berdasarkan data *PORT score* ini melibatkan dokter spesialis paru sebagai narasumber.
- **Analisa Permasalahan**
Melakukan analisa secara langsung untuk mengetahui tingkat keparahan pada pneumonia komunitas berdasarkan metode *PORT score*.

3.2 Analisa Data

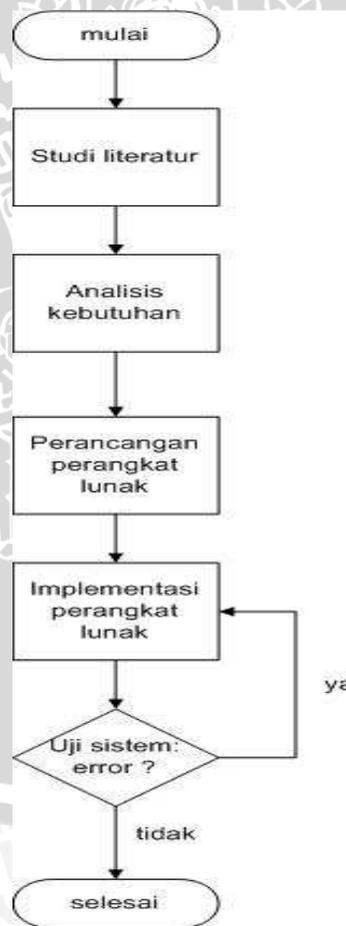
Data yang digunakan sebagai obyek penelitian bersumber dari rekam medik pasien disuatu rumah sakit. Data disimpan dalam *database* yang akan digunakan untuk pengolahan dan pengujian sistem. Data yang dipakai untuk mendiagnosa pneumonia komunitas yaitu :

- a. Jenis kelamin
- b. Usia

- c. Penyakit penyerta yang terdiri dari : keganasan, penyakit hati, gagal jantung, penyakit serebrovaskular dan penyakit ginjal.
- d. Pemeriksaan fisis yang terdiri dari : perubahan status mental, pernapasan, tekanan darah sitolik, suhu tubuh dan nadi.
- e. Hasil laboratorium atau radiologi yang terdiri dari : analisis gas darah arteri, BUN, natrium, glukosa, hematokrit, PO₂ dan efusi pleura.

3.3 Perancangan Proses

Perangkat lunak yang dibangun merupakan implementasi dari metode forward chaining dan PORT score untuk mendiagnosa pneumonia komunitas. Secara umum, langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk membuat sistem pakar untuk mendiagnosa pneumonia komunitas adalah :



Gambar 3.1 Flowchart Perancangan proses

3.3.1 Studi Literatur

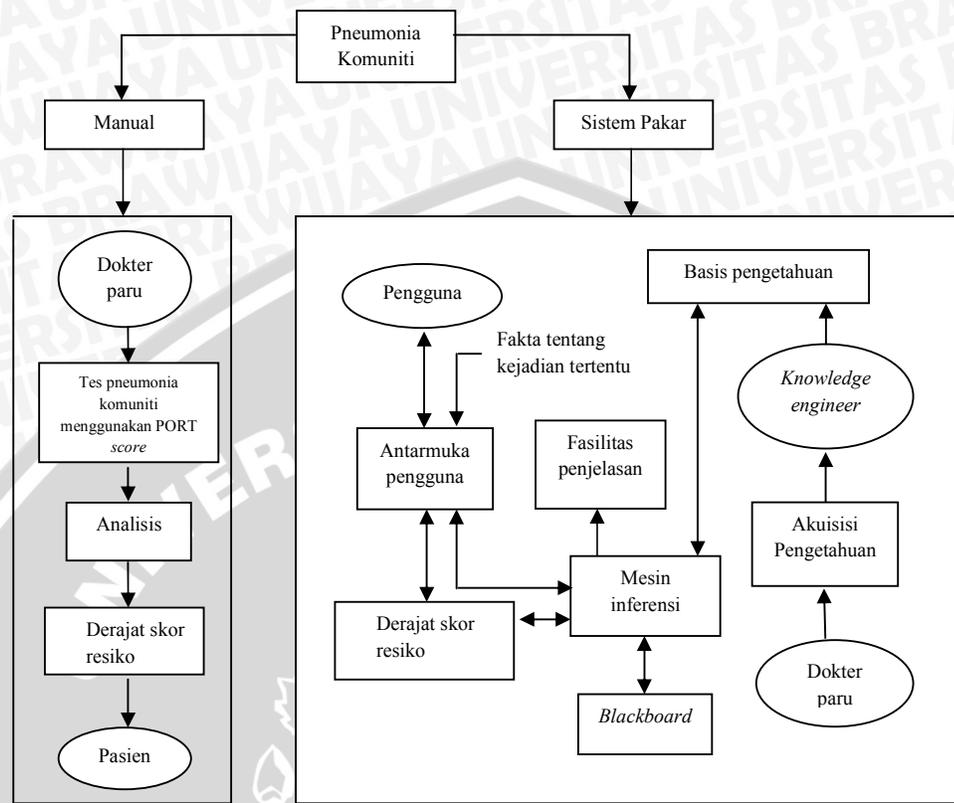
Dalam mengerjakan skripsi ini, dilakukan studi literatur tentang sistem pakar, *PORT score* dan *Forward chaining* sebagai metode untuk mengambil keputusan dalam diagnose pneumonia komuniti. Studi literatur dilakukan dengan cara membaca referensi dari buku dan internet.

3.3.2 Analisis Kebutuhan

Kebutuhan utama dalam sistem yaitu data. Data yang digunakan sebagai obyek penelitian merupakan data rekam medik pasien. Data ini didapat dengan cara mengambil rekam medik di sebuah rumah sakit. Metode *forward chaining* diperlukan sebagai metode pencariannya dan metode *PORT score* digunakan untuk metode perhitungannya.

3.3.3 Perancangan Perangkat Lunak

Pada tahap ini dilakukan perancangan aplikasi yang menunjukkan penerapan sistem pakar untuk mendiagnosa pneumonia komuniti. Arsitektur sistem pakar pada **Gambar 3.2** nampak perbandingan dari tes pneumonia komuniti dengan menggunakan metode tradisional dengan penggunaan aplikasi sistem pakar. Ketika dilakukan tes pneumonia secara tradisional, seorang pasien harus menemui dokter paru. Seorang dokter paru akan memberikan pertanyaan tentang gejala-gejala yang dialami oleh pasien. Untuk mendapatkan hasil tes pneumonia komuniti dengan *PORT score* diperlukan waktu yang cukup lama karena seorang dokter paru harus melakukan analisis dan perhitungan dengan metode tertentu secara manual.



Gambar 3.2 Arsitektur Sistem Pakar

Sumber : Perancangan

a. Antarmuka

Antarmuka pemakai adalah bagian penghubung antara program sistem pakar dengan pemakai. Pada bagian ini akan terjadi dialog antara program dan pemakai. Program akan mengajukan pertanyaan pada tiap karakteristik penderita yang berdasarkan pada metode *PORT score*. Program sistem pakar akan mengambil kesimpulan berdasarkan jawaban - jawaban dari pemakai tadi.

b. Basis Pengetahuan

Basis pengetahuan menggunakan penalaran *Rule Base Reasoning* dikarenakan solusi diperoleh melalui pengamatan gejala-gejala yang ada. Pertanyaan serta teori skoring diperoleh dari pakar dokter paru serta dari buku-buku yang relevan. Pertanyaan tes yang berdasarkan *PORT score* telah diperoleh kemudian dimasukkan dalam *database*, demikian juga dengan

kemungkinan implikasi yang akan diberikan. Dari jawaban itulah kemudian diagnosis ditelusuri dengan aturan-aturan skoring serta diagnosis yang telah dituangkan pada mesin inferensi.

c. Akuisisi pengetahuan

Pada bagian ini dilakukan pemindahan pengetahuan pakar mengenai cara skoring serta model soal Pneumonia Komuniti kemudian memberikan analisis rekomendasi ke dalam basis pengetahuan dengan menggunakan representasi pengetahuan yang telah dipilih.

d. Representasi pengetahuan

Aturan 1 :

IF Total skor ≤ 70

AND Usia < 50

AND Tidak ada penyakit penyerta

THEN Derajat Skor Resiko 1

Perancangan basis pengetahuan sistem pakar ini premis adalah gejala-gejala yang terdapat pada pasien dan konklusi adalah hasil diagnosa derajat skor resiko pada pasien pneumonia komunitas, sehingga bentuk pernyataannya adalah **JIKA** [gejala] **MAKA** [derajat skor resiko]. Gejala-gejala tersebut dihubungkan dengan menggunakan operator logika **DAN**. Sehingga representasi pengetahuan yang digunakan pada sistem pakar pneumonia adalah kaidah produksi, karena bagian premis dalam aturan produksi dapat memiliki lebih dari satu proposisi yaitu pada sistem pakar ini dalam satu kaidah dapat memiliki lebih dari satu gejala. Representasi pengetahuan yang dilakukan disesuaikan dengan bentuk metode yang ada pada metode *PORT score*.

e. Perancangan Mesin Inferensi

Pada mesin inferensi berisi aturan skoring sampai didapat hasil akhir berupa nilai kualitatif mengenai diagnosis penyakit pneumonia komunitas. Mesin ini menggunakan metode *Forward Chaining* karena pengambilan kesimpulan diagnosis berangkat dari gejala-gejala yang telah ada. Algoritma skoring serta diagnosis pneumonia komunitas dari hasil skoring pada mesin

inferensi ini dilakukan berdasarkan teori dan metode *PORT score* dari dokter paru.

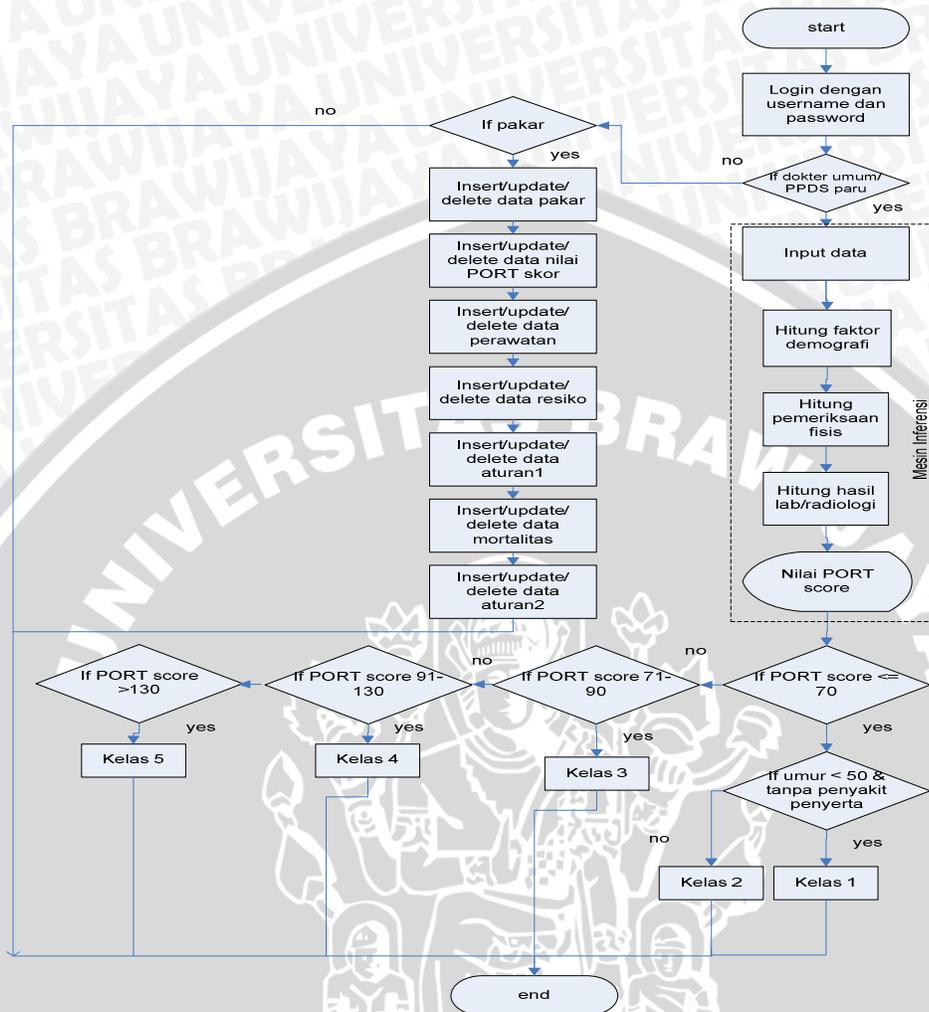
f. Fasilitas Penjelasan

Fasilitas penjelasan pada penelitian ini berisi tuntunan penggunaan aplikasi sistem pakar.

3.3.4 Implementasi Perangkat Lunak

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan cara merancang *interface* dan membuat perangkat lunak untuk proses derajat skor resiko pada pneumonia komuniti. *Input* dari sistem yaitu data rekam medik di sebuah rumah sakit yang berjumlah 30 *sample*. *Output* dari sistem yaitu total skor, kelas resiko, resiko, jenis perawatan dan mortalitas pada pasien pneumonia komuniti.





Gambar 3.3 Flowchart Aplikasi Pada Sistem Pakar

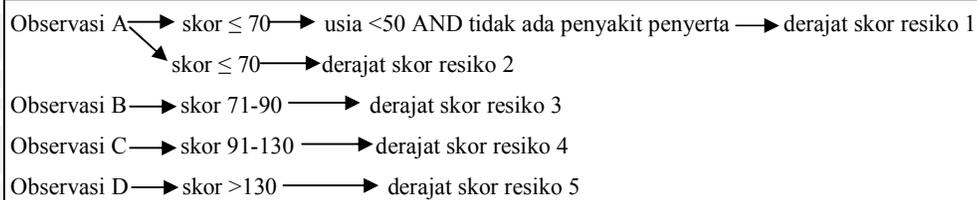
Pada *flowchart* aplikasi digambarkan bagaimana aplikasi berjalan pertama kali. Ketika *user* sebagai dokter umum/PPDS paru, *user* harus memasukkan *input* data pasien namun jika *user* bukan dokter umum/PPDS paru, *user* akan bertindak sebagai pakar yang bertugas untuk mengolah data pakar, data aturan 1, data aturan 2, nilai PORT skor, data mortalitas, data resiko dan data perawatan. Sistem akan memulai untuk menghitung faktor demografi yang berupa usia, jika laki-laki usia yang dimasukkan tetap namun jika perempuan (usia-10), perawatan dirumah dan penyakit penyerta dari inputan faktor demografi tersebut skor awal akan didapat. Selanjutnya sistem akan masuk dalam perhitungan pemeriksaan fisis dan hasil lab/radiologi. Perhitungan faktor demografi, pemeriksaan fisis dan hasil

lab/radiologi akan dikalkulasi yang *outputnya* adalah *scoring* yang digunakan untuk dasar pencocokan dengan aturan *PORT score*.

Pada **Gambar 3.4** sistem melakukan proses mesin inferensi menggunakan metode *Forward Chaining* yaitu dimulai dari sekumpulan fakta-fakta tentang suatu gejala yang diberikan oleh *user* sebagai masukan sistem, kemudian dilakukan pelacakan yaitu perhitungan sampai tujuan akhir berupa diagnosis derajat skor resiko pneumonia komunitas. Pada proses ini, sistem berangkat dari fakta-fakta yang berupa faktor demografi, pemeriksaan fisis dan hasil lab/radiologi. Sistem melakukan perhitungan pada setiap faktor yang memenuhi kriteria pada nilai *PORT* skor untuk memperoleh hasil akhir berupa diagnosis derajat skor resiko pada pneumonia komunitas.



Gambar 3.4 Mesin Inferensi



Gambar 3.5 Proses Forward Chaining

Pada **Gambar 3.5** menunjukkan alur penelusuran *forward chaining* dari fakta-fakta yang diperoleh menjadi suatu kesimpulan yaitu melihat pertama kali pada skor tes PORT skor kemudian menelusuri kembali aturan-aturan yang ada sampai menemukan suatu konklusi(kesimpulan) yang berupa derajat skor resiko terdiri dari total skor, kelas resiko, resiko, jenis perawatan dan mortalitas.

3.4 Pengujian

Pengujian dilakukan agar dapat menunjukkan bahwa perangkat lunak telah mampu bekerja sesuai dengan spesifikasi dari kebutuhan yang melandasinya. Pengujian yang dilakukan antara lain:

1. Pengujian akurasi sistem pakar, dilakukan dengan mencocokkan antara data pakar dan data observasi tidak langsung dengan *output* perangkat lunak menggunakan rumus [RAK – 12 : 18]:

$$\text{Akurasi} : \frac{\text{jumlah data akurat}}{\text{jumlah seluruh data}} \times 100\% \quad (3-1)$$

2. Menguji kinerja perangkat lunak dengan *black box testing*. Pengujian ini untuk memastikan *output* yang didapatkan sesuai dengan yang diharapkan. Salah satu jenis yang digunakan yaitu menguji fungsi-fungsi pada sistem apakah sudah sesuai dengan kebutuhan fungsional sistem.