BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan tahap-tahap yang dilalui peneliti dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah ditentukan sebelumnya. Metode ini sangat diperlukan untuk kesempurnaan sistem yang akan peneliti buat. Adapun metode-metode yang diperlukan dalam pelaksanaan skripsi ini, diantaranya adalah:

3.1. Sumber Data

Data sangat dibutuhkan dalam proses pembuatan sistem pakar.

Berikut ini data yang dibutuhkan dalam pembuatan sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis beserta sumbernya:

3.1.1. Data Primer

Data yang diperoleh langsung dari hasil wawancara (interview) dengan dokter yang bekerja di Poliklinik THT-KL RSUD Dr. Moewardi yaitu dr. Razi Haekal untuk mendapatkan pengetahuan tentang penyakit rhinosinusitis berupa gejala penyakit, diagnosa dan penatalaksanaannya.

3.1.2. Data Sekunder

Data sekunder berupa data rekam medik pasien rhinosinusitis yang telah peneliti kumpulkan dari Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi yang akan digunakan sebagai *data training* dalam perhitungan aplikasi sistem pakar, dan sebagai *data testing* yang akan diujikan kedalam sistem yang telah dibuat.

3.2. Metode Pengumpulan Data

3.2.1. Wawancara

Pengumpulan data dalam penyusunan laporan skripsi ini dilakukan dengan cara melakukan wawancara secara langsung kepada dr. Razi Haekal selaku pakar atau dokter yang bekerja di Poliklinik THT-KL RSUD Dr. Moewardi, dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan penelitian yang akan dibuat. Berikut adalah daftar pertanyaan wawancara:

- a. Ada berapakah kriteria menentukan penyakit rhinosinusitis dan apa saja kriterianya? Sebutkan!
- b. Apa saja penyebab penyakit rhinosinusitis?
- c. Kriteria yang bagaimanakah yang paling ditekankan untuk menentukan penyakit rhinosinusitis ?
- d. Bagiamanakah langkah-langkah untuk mendiagnosa penyakit rhinosinusitis ?
- e. Bagaimana penatalaksanaan dari penyakit rhinosinusitis itu?

3.2.2. Observasi

Metode observasi dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung bagaimana proses konsultasi pasien kepada dokter mengenai penyakit rhinosinusitis pada poliklinik THT-KL RSUD Dr. Moewardi.

3.2.3. Studi Pustaka

Data yang digunakan dalam penelitian ini dapat diperoleh dengan melakukan studi kepustakaan diantaranya mengenai kecerdasan buatan, sistem pakar, metode *Naïve Bayes*, dan pengetahuan tentang penyakit rhinosinusitis melalui literatur-literatur seperti buku, jurnal ilmiah, dan sumber lain yang berkaitan dengan penelitian ini. Buku-buku yang dimaksud diantaranya Buku Ajar Ilmu Kesehatan Telinga Hidung Tenggorok Kepala dan Leher, *European Position Paper on Rhinosinusitis and Nasal Polyps*, *Data Mining Concepts and Technique*, Kecerdasan Buatan, Panduan Menguasai PHP dan MySQL.

3.3. Metode Pengembangan Sistem

3.3.1. Analisis Sistem

Pada tahap ini dilakukan analisis sistem berdasarkan data dan informasi yang diperlukan untuk implementasi metode *Naïve Bayes* dalam mendiagnosa penyakit rhinosinusitis. Berikut ini merupakan analisis sistemnya:

- a. Menganalisa jenis data untuk menentukan algoritma yang akan digunakan dalam pengolahan data. Karena data yang diambil bersifat *supervice learning* (mempunyai sebuah label) maka digunakan metode *Naïve Bayes* yang bersifat klasifikasi.
- b. Menentukan atribut-atribut untuk digunakan dalam *database* yang berguna untuk menyimpan data lampau *(data training)* sebagai dasar perhitungan menggunakan metode *Naïve Bayes*.
- c. Implementasi metode *Naïve Bayes* untuk menentukan apakah seseorang teridentifikasi memiliki penyakit rhinosinusitis atau tidak dengan cara memasukkan data baru (*data testing*) yang

kemudian dibandingkan dengan data lampau (data training) yang telah tersimpan didalam database.

3.3.2. Analisis Kebutuhan Sistem

Sistem pakar dibuat dengan perangkat yang masing-masing terdiri dari komponen-komponen penyusunnya. Berikut ini perencanaan dari perangkat-perangkat yang dibutuhkan beserta komponennya:

a. Perangkat Lunak (Software)

Implementasi *web* sistem pakar ini membutuhkan perangkat lunak yang cukup agar sistem yang dibuat dapat berjalan normal sesuai dengan fungsinya. Berikut perangkat lunak yang dibutuhkan:

- 1) Sistem operasi: Windows 7 Ultimate
- 2) Aplikasi perancangan dan pembuatan program antara lain Enterprise Architect dan Microsoft Office Visio untuk merancang program serta Adobe Dreamweaver dan Notepad sebagai aplikasi editor program.
- 3) Web server dan database sebagai tempat dimana program ditanamkan dan dijalankan. Terdapat 2 (dua) jenis penempatan web server yang akan digunakan yaitu:
 - a) Web server lokal untuk menjalankan web pada komputer lokal menggunakan Xampp.
 - b) Web server hosting dan domain digunakan untuk menjalankan program agar dapat diakses secara publik.

4) Web browser untuk menampilkan program yang dibuat dengan menggunakan Mozilla Firefox dan Google Chrome.

b. Perangkat Keras (Hardware)

Perangkat keras merupakan suatu sistem utama dari sebuah sistem komputer secara fisik yang terdiri dari komponen-komponen yang saling berkaitan. Berikut spesifikasi minimal perangkat keras yang digunakan untuk mendukung dalam pembuatan maupun menjalankan program :

- 1) *Proccessor* setara Intel Pentium IV atau lebih tinggi.
- 2) Harddisk dengan kapasitas 40Gb atau lebih besar.
- 3) Memory RAM 1Gb atau lebih besar.
- 4) Layar *monitor* dengan resolusi 1024x768Px atau lebih.
- 5) Keyboard dan mouse.
- 6) Jaringan internet dengan bandwith 20Kbps atau lebih.

3.3.3. Perancangan Sistem

Tahap perancangan sistem pada aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis ini dilakukan dengan menggunakan UML (Unified Modeling Language) untuk dapat mendesain program yang mendukung program berorientasi objek. Perancangan sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language) terdiri dari beberapa diagram antara lain:

a. Use case diagram

Pada *use case diagram* ini menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sistem yang akan dibuat, terdiri dari *use case* dan *actor*. *Use case* berfungsi mempresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem, sedangkan *actor* merupakan entitas yang berinteraksi dengan sistem untuk melakukan pekerjaan tertentu. Pada sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis ini yang dimaksud *actor* adalah *user* atau pengguna yang dapat mengakses sistem untuk melakukan konsultasi dan *admin* yaitu pakar atau dokter yang dapat mengelola halaman *administrator* sistem pakar ini.

b. Class diagram

Pada *class diagram* ini menunjukkan kelas-kelas objek yang menyusun sebuah sistem dan hubungan antara kelas-kelas objek tersebut. *Class diagram* digunakan untuk merancang basis data yang akan dipakai pada sistem yaitu berupa penentuan atribut-atribut yang dibutuhkan serta relasi antar entitas sesuai dengan perencanaan sistem yang akan dibuat.

c. Sequence diagram

Pada *sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan disekitar sistem, yaitu interaksi yang dilakukan oleh *user* dengan sistem berupa *message* yang digambarkan terhadap waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

d. Activity diagram

Pada *activity diagram* menggambarkan berbagai alir aktivitas dari sistem yang sedang dirancang. *Activity diagram* mendiskripsikan aktivitas-aktivitas yang dilakukan baik *user* maupun *admin* terhadap sistem seperti melakukan *login* dan *logout* sistem.

3.3.4. Desain *Input*

Pada tahap desain *input* ini dilakukan dengan cara membuat rancangan tampilan masukan *(input)* data yang dibutuhkan untuk menjalakan sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis berupa desain halaman *login admin*, desain halaman konsultasi, desain halaman *input data training*, dan desain halaman kritik dan saran serta desain dari menu-menu yang dibutuhkan untuk menjalankan sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis ini.

3.3.5. Desain *Output*

Pada tahap desain *output* ini dilakukan dengan cara membuat rancangan tampilan keluaran *(output)* baik yang tampil dilayar maupun secara cetak dalam kertas atau *printout*. Desain *output* berupa desain halaman hasil konsultasi pasien, desain halaman cetak hasil konsultasi, desain halaman kelola *data training*, dan desain halaman detail kritik dan saran.

3.3.6. Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem ini dilakukan dengan cara melakukan coding program dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL serta mengimplementasikan metode Naïve Bayes dalam membangun aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis. Berikut adalah langkah-langkah dalam melakukan implementasi program:

- a. Install Adobe Dreamweaver yang digunakan untuk membuat aplikasi dari sourcode PHP serta didukung oleh css untuk memperoleh tampilan yang menarik.
- Install Notepad ++ yang mendukung Adobe Dreamweaver
 karena dapat menampilkan seluruh variabel yang kita buat.
- c. Install Xampp yang digunakan untuk membuat jaringan lokal untuk menguji coba hasil dari aplikasi sistem pakar.
- d. Melakukan koding program PHP dan mengimplementasikan metode *Naïve Bayes*.
- e. Jalankan program melalui *web browser* yaitu Mozilla Firefox atau Google Chrome.

3.3.7. Pengujian Sistem

a. Uji Fungsional

Uji fungsional sistem ini dilakukan untuk mencari kesalahan atau kekurangan dari sistem yang telah dibuat. Uji fungsional sistem nantinya dilakukan dengan metode *blackbox*, dimana pengujian berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat

lunak. Metode ini digunakan untuk mengetahui apakah perangkat lunak sudah berfungsi dengan benar. Pengujian dilakukan dengan cara data uji dipanggil, dieksekusi lalu hasil keluaran (output) dari perangkat lunak dicek apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan.

b. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan dengan cara membandingkan hasil dari perhitungan manual dengan hasil perhitungan dari sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis dengan metode *Naïve Bayes* yang telah dibangun untuk dihitung akurasinya. Uji validitas ini dilakukan untuk melihat apakah hasil sistem sudah benar dengan cara menghitung secara manual sejumlah kasus untuk *data testing* kemudian dari kasus tersebut dimasukkan kedalam program dan hasilnya dibandingkan dengan hitungan manual. Sedang untuk menghitung akurasi dari sistem pakar diagnosa penyakit rhinosinusitis dengan metode *Naïve Bayes* ini peneliti menggunakan metode *confusion matrix* dengan jumlah *data testing* 20 data yang telah peneliti kumpulkan dari Instalasi Rekam Medik RSUD Dr. Moewardi.