

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Metode Pengumpulan Data**

Data merupakan sesuatu yang belum memiliki arti dan belum bisa diambil manfaatnya bagi penerima dan masih memerlukan pengolahan. Data bisa berupa keadaan, gambar, suara, huruf, angka, ataupun simbol-simbol lainnya yang bisa kita gunakan sebagai bahan untuk melihat lingkungan, objek, kejadian ataupun suatu konsep. Berikut jenis data berdasarkan cara memperolehnya :

##### **3.1.1. Data Primer**

Data primer merupakan data yang secara langsung diambil dari objek penelitian oleh peneliti maupun organisasi. Untuk memperoleh data primer ada metode pengambilan data dengan cara berikut :

##### **Wawancara**

Wawancara merupakan suatu alat untuk memperoleh fakta/ data informasi dari dokter maupun pakar secara lisan. Dengan tujuan mendapatkan data yang di perlukan untuk bimbingan. Dalam hal ini penulis melakukan wawancara dengan para dokter atau pakar dari RSUD Dr. Moewardi M. Triadhy Nugraha, dr, SpJP - FIHA serta Puskesmas untuk mendapatkan data dan informasi.

### 3.1.2. Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang tidak di dapat secara langsung dari objek penelitian. Peneliti mendapatkan data yang telah jadi dan di kumpulkan oleh pihak lain dengan berbagai cara atau metode baik secara komersial maupun non komersial. Contoh data sekunder adalah dengan mengumpulkan sejumlah informasi dengan melakukan penelitian kepustakaan yaitu mempelajari buku-buku, literatur, dokumen dan artikel lain yang berkaitan dengan masalah.

#### **Studi Pustaka**

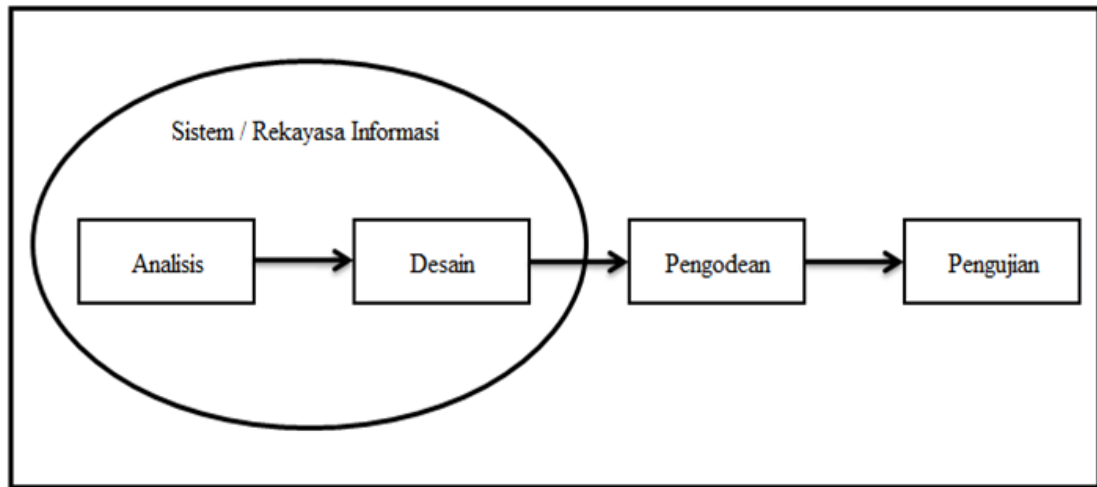
Studi pustaka merupakan segala usaha yang dilakukan oleh peneliti untuk menghimpun informasi berupa Data Set yang relevan dengan topik atau masalah yang akan atau sedang diteliti. Informasi itu dapat diperoleh dari buku-buku ilmiah, tesis dan disertasi, peraturan-peraturan, karangan ilmiah, laporan penelitian, ketetapan-ketetapan, buku tahunan, ensiklopedia, dan sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronika lain. Untuk memperkuat analisa penulis juga mencari informasi dengan membaca buku dan literatur yang ada di perpustakaan dan online.

Dalam penelitian ini digunakan Dataset yang diambil dari arsip *repository University of California, Irvine* atau lebih dikenal dengan sebutan *UCI Machine Learning Repository*. Dataset mengenai jantung ini memiliki label dan 13 atribut yaitu: usia, gender, tipe sakit dada,

tekanan darah, kolesterol, gula darah, *electrocardiographic (ECG)*, detak jantung tertinggi, induksi angina, *oldpeak*, kemiringan segmen ST, pembuluh darah dan *thalassemia*. Dataset yang di gunakan merupakan donasi untuk peneliti dunia yang di teliti mulai tahun 1988 dan di sempurnakan pada tahun 2004 oleh beberapa peneliti ahli dari berbagai institusi, antara lain : *Hungarian Institute of Cardiology. Budapest: Andras Janosi, M.D; University Hospital, Zurich, Switzerland: William Steinbrunn, M.D; University Hospital, Basel, Switzerland: Matthias Pfisterer, M.D; dan V.A. Medical Center, Long Beach and Cleveland Clinic Foundation: Robert Detrano, M.D., Ph.D.*

### **3.2. Pendekatan Pengembangan Sistem**

Pengembangan Sistem yang digunakan dalam Sistem Pakar Menggunakan Metode Naive Bayes Untuk Diagnosa Penyakit Jantung ini menerapkan metode *waterfall*. Artinya, metode dalam pengembangan sistem yang dilakukan untuk membuat pembaruan sistem yang berjalan. Menurut Buku Rosa Metode pengembangan sistem merupakan proses mengembangkan atau mengubah suatu sistem perangkat lunak dengan menggunakan metode-metode atau model-model yang digunakan orang untuk mengembangkan sitem-sistem perangkat lunak sebelumnya dengan memiliki alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*). Gambarannya dapat di ilustrasikan seperti gambar berikut ini :



Gambar 3.1 : Alur Pendekatan Pengembangan Sistem Dengan Metode *Waterfall*

Dalam pengembangan sistem seperti gambar ilustrasi diatas dapat dijabarkan seperti berikut :

### 1. Analisis

Analisis atau analisa ini merupakan tahap awal yang dilakukan oleh peneliti dalam mengembangkan sistem. Dalam analisis ini harus mendapatkan beberapa hal yang dianggap menunjang penelitian yang dilakukan, seperti : mencari permasalahan yang ada, mengumpulkan data (data fisik, non fisik), wawancara dan lain-lain. Dalam tahap awal ini penulis dituntut untuk benar-benar melakukan penelitian yang terarah seperti contohnya untuk penelitian Teknik Informatika. Untuk menentukan pokok permasalahan peneliti harus memilih terlebih dahulu permasalahan globalnya (misal : Jaringan), kemudian membagi lagi menjadi beberapa sub kecil (misal :

pengiriman paket data), dan membagi kembali hingga tertuju pada titik fokus (misal : enkripsi data).

## **2. Desain**

Desain yang dimaksud bukan hanya tampilan atau interfacenya saja, tetapi yang dimaksud desain dalam metode ini adalah desain sistem yang meliputi : alur kerja sistem, cara pengoprasian sistem, hasil keluaran (output) dengan menggunakan metode-metode seperti UML (*Unified Modeling Language*) tampilan sistem dan lain-lain yang telah disesuaikan dengan analisis kebutuhan pada tahap awal untuk menyelesaikan permasalahan tersebut. Sehingga programmer atau pihak yang terlibat dalam pembuatan kode programs akan dipermudah karena sudah terarah seperti apa sistem ini akan berjalan dan seperti apa alur yang ada didalam sistem maupun diluar sistem.

## **3. Pengodean**

Bagian pengodean merupakan bagian para programmer untuk memasukan script kode pemrograman kedalam sebuah software programming untuk menghasilkan aplikasi yang telah di desain, software programming yang dapat digunakan harus disesuaikan dengan desain sistem yang dibuat (misal : untuk ponsel, Desktop, Website, anginer dan lain-lain). Untuk software programming dapat menggunakan Borland C++, PHP, Delphi, Visual Basic, NetBeans dan lain-lain.

#### **4. Pengujian dan tahap pendukung (*support*)**

Tahap ini adalah tahap pengujian dan tahap pendukung yang artinya sistem yang telah dibuat dari hasil analisis masalah yang telah melalui tahap-tahap desain, pengodean barulah masuk kedalam pengujian sistem, sehingga akan dapat diketahui seperti apa hasil kinerja sistem yang baru ini dibandingkan dengan sistem yang lama, kemudian dapat diketahui pula apakah dalam sistem yang baru ini masih ada kelemahan yang kemudian akan dikembangkan oleh peneliti berikutnya.

### **3.3. Analisa Data**

Untuk menganalisa data dalam perancangan sistem pakar ini, penulis menggunakan metode Naïve Bayes. Dalam proses menganalisa data metode *Naïve Bayes* penyusun mengamati dan menggunakan dengan dataset tentang penyakit jantung yang terdapat pada website *UCI machine learning repository*, kemudian menghitung dan mengolah data menggunakan metode tersebut.

### **3.4. Perancangan**

Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem pakar untuk diagnosa penyakit jantung. Perancangan sistem dapat dilakukan dalam bentuk *physical system* menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) karena UML memiliki keunggulan dibandingkan menggunakan metodologi terstruktur, yaitu, *Uniformity* yang berarti pengembang cukup menggunakan satu metodologi dari

tahap analisis hingga perancangan.. Perancangannya sebagai berikut sebagai urutannya:

#### **3.4.1. Diagram Use Case**

Merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behaviour*) sistem pakar diagnosa penyakit jantung. *Use Case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih *actor* dengan sistem pakar diagnosa penyakit jantung.

#### **3.4.2. Class Diagram**

Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem pakar diagnosa penyakit jantung.

#### **3.4.3. Sequence Diagram**

Menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek.

#### **3.4.4. Diagram Aktivitas**

Menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis.

### 3.4.5. User Interface

Menggambarkan desain atau rancangan dari sistem yang akan di buat untuk interaksi antara user dan juga sistem yang di buat.

### 3.4.6. Implementasi

Untuk dapat mengimplementasikannya. Kebutuhan sistem yang digunakan dalam membuat aplikasi, Yaitu *hardware* dan *software* :

#### 3.4.6.1. Hardware

Perangkat keras yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah satu unit Laptop/ *Personal Computer* dengan spesifikasi :

a. Processor

Intel Core i3-3217U 1.80 GHz

b. Memory

2 GB DDR3

c. Resolusi

1366 x 768 pixels, 32bit

d. Harddisk

500 GB SATA

#### 3.4.6.2. Software

Perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi adalah sebagai berikut:



- a. Sistem Operasi : Microsoft Windows 7 Ultimate 32 Bit
- b. Adobe Dreamweaver untuk mengolah script PHP
- c. Enterprise Architect untuk membuat rancangan sistem
- d. MySQL untuk mengolah database
- e. Browser Mozilla Firefox untuk menjalankan aplikasi

### **3.5.Pengujian**

Pada tahap uji coba penulis menerapkan sistem pakar dengan menggunakan metode *BlackBox*, yaitu pengujian secara fungsionalitas dan validitas. Uji fungsionalitas dapat dilakukan dengan cara atribut-atribut karakteristik yang ada pada dataset diisi berdasarkan hasil pemeriksaan pada pasien kemudian di lihat hasilnya. Hal ini dilakukan untuk memastikan kelayakan sistem pakar dan melakukan evaluasi bila ada kesalahan. Kemudian uji validitas dilakukan dengan cara membandingkan hasil diagnosa dari sistem dan hasil dari dataset yang digunakan, jika sesuai maka sistem sudah valid. Atau bisa juga dengan membandingkan hasil dari sistem pakar dengan hasil diagnosa Dokter ahli Jantung.