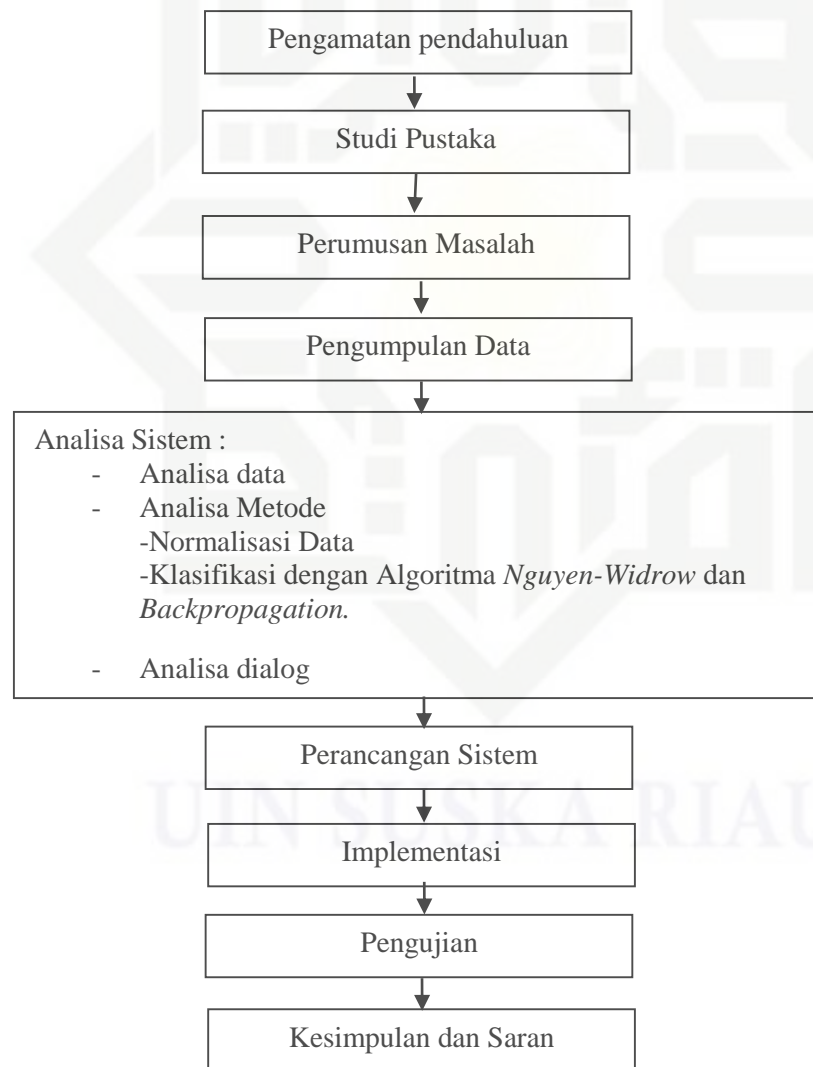


**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Suatu penelitian diperlukan metode pendekatan atau penyelesaian untuk melaksanakan suatu penelitian agar penelitian berjalan dengan lancar dan sesuai dengan tujuan yang telah ditentukan sehingga tercapai hasil yang baik. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang menjadi panduan penulis dalam menyelesaikan tugas Akhir ini:



**Gambar 3.1** tahapan Penelitian

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

### 3.1 Pengamatan Pendahuluan

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan untuk dapat menemukan permasalahan yang akan diteliti. Adapun cara melakukan pengamatan pendahuluan adalah mencari referensi-referensi dari buku, internet maupun dari penelitian yang sudah diteliti sebelumnya yang berhubungan dengan penyakit jantung koroner (PJK).

### 3.2 Studi Pustaka

Studi Pustaka (*Library Research*) merupakan cara yang dilakukan untuk menemukan dan mengumpulkan data atau informasi dengan cara membaca dan mempelajari buku-buku, jurnal-jurnal, penelitian ataupun referensi yang lain yang berhubungan dengan penyakit jantung koroner (PJK).

### 3.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan pengamatan pendahuluan dan studi pustaka yang dilakukan maka dapat dirumuskan permasalahan mengenai sistem jaringan syaraf tiruan untuk deteksi penyakit jantung koroner (PJK) menggunakan metode *Backpropagation* dan *algoritma Nguyen-Widrow*

### 3.4 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data penulis menggunakan data sekunder yaitu data dari penelitian (Ariani,2015) yang dilakukan dengan pengambilan data pasien penyakit jantung koroner dengan kasus *APTS/Unstable Angina*, *NSTEMI* dan *STEMI* di RSUD Arifin Ahmad Pekanbaru. Selain itu juga dilakukan pencarian informasi-informasi mengenai penyakit jantung yang penulis lakukan dalam penelitian diantaranya adalah studi pustaka.

### 3.5 Analisa Sistem

Setelah dilakukan pengumpulan data maka selanjutnya adalah analisa sistem. Tahap ini merupakan tahap yang kritis dan sangat penting, karena kesalahan dalam tahap ini akan menyebabkan kesalahan di tahap selanjutnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tahapan-tahapan yang dilakukan pada analisa sistem ini adalah sebagai berikut:

1. Analisa data

Tahap ini dilakukan analisa data yang dibutuhkan untuk mendeteksi penyakit jantung koroner. Dengan kriteria sesuai data rekam medis diantaranya adalah sebagai berikut.

- a. Usia
- b. Jenis kelamin
- c. Pekerjaan
- d. Riwayat keluarga
- e. Riwayat jantung
- f. Riwayat diabetes militus
- g. Riwayat hipertensi
- h. Riwayat kolesterol
- i. Obesitas
- j. Sistolik
- k. Diastolik
- l. LDL
- m. HDL
- n. Kolesterol
- o. Trigliserida
- p. Glukosa
- q. Elevasi T
- r. Enzim Jantung

2. Analisa Metode

Analisa metode *Bacpropagation* dan *inisialisasi bobot algoritma nguyen widrow* dimulai dengan normalisasi data masukan atau variabel yang bertujuan untuk mendapatkan data dengan ukuran yang lebih kecil yang mewakili data yang asli tanpa kehilangan karakteristik sendirinya. Tahapan procedural metode *backpropagation* pada jst terdiri dari 2 tahapan. Tahapan pertama yaitu tahap pelatihan, yang terdiri dari 2 fase, yaitu *fase feedforward* dan *fase*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

*backpropagation*. Pada tahap pelatihan, program akan menghasilkan bobot yang akan digunakan untuk tahapan selanjutnya, yaitu tahapan pengujian. Tahap pengujian ini sendiri hanya menggunakan *fase feed forward*.

### 3. Normalisasi Data

Data yang di normalisasi adalah data rekam medis pasien seperti umur, pekerjaan, jenis kelamin, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, kadar kolesterol total, kadar HDL, kadar LDL, kadar trigliserida, glukosa, riwayat keluarga, riwayat jantung, riwayat diabetes mellitus (DM), riwayat hipertensi (HT), riwayat kolesterol, obesitas, elevasi segmen T, dan enzim jantung

### 4. Analisa metode Backpropagation

Dalam tahapan ini, dilakukan analisa metode *Backpropagation* yang akan diterapkan dalam kasus mendeteksi penyakit jantung koroner. Tahapan prosedural metode *Backpropagation* pada jst terdiri 2 tahap yaitu :

- Tahap pelatihan, dimana tahap ini dimulai dari menginisialisasikan bobot, menetapkan konfigurasi dari jst yaitu maksimum epoch, target error, learning rate, dan masuk ke tahap alur maju atau *feedforward*, kemudian dilanjutkan pada tahap *Backpropagation* dan menghitung MSE (*Mean square Error*) yang didapat, jika *error* yang didapat lebih dari target *error* yang diizinkan, maka proses pelatihan tersebut akan kembali pada tahap inisialisasi bobot, dan seterusnya sampai didapatkan nilai *error* yang lebih kecil dari target *error* yang diizinkan sehingga jika nilai yang diinginkan telah didapat, bobot tersebut tersimpan untuk dimasukkan pada tahap selanjutnya yaitu pengujian.
- Pada tahap pengujian ini, bobot yang didapat dari tahap pelatihan akan digunakan untuk pengujian. Dimana data rekam medis pasien akan digunakan untuk menguji sistem yang telah dibuat. Tahap pengujian ini hanya menggunakan fase *feedforward*, dimana hasil yang didapat merupakan keluaran berupa jenis penyakit dari pasien. Dan hasil keluaran dari sistem adalah jenis penyakit jantung koroner yaitu APTS, NSTEMI, atau STEMI.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Analisis Algoritma *Nguyen-Widrow*

Algoritma *Nguyen-widrow* adalah sebuah algoritma yang digunakan untuk inialisasi bobot pada jaringan saraf tiruan.

6. Analisa dialog

Tahap ini dilakukan analisa struktur menu pada sistem dengan menggunakan *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relation Diagram* (ERD). Ada beberapa analisa terkait yang akan dijelaskan yaitu:

1. Analisa masukan sistem

a. Data masukan sistem

Data masukan yang digunakan untuk pelatihan adalah data rekam medis pasien penyakit jantung koroner.

b. Data masukan untuk pengujian

Data masukan pengujian sama halnya dengan data yang dilatih yaitu berupa data rekam medis pasien. Antara lain : umur, jenis kelamin, pekerjaan, riwayat keluarga, riwayat jantung, riwayat diabetes mellitus (DM), riwayat hipertensi (HT), riwayat kolesterol, dan obesitas, tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, kadar kolesterol, kadar HDL (*High Density Lipoprotein*), kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*), kadar trigliserida, glukosa, Elevasi T, Enzim Jantung.

2. Analisa proses system

Data yang telah dimasukkan ke dalam sistem kemudian di proses manipulasi data menggunakan metode *backpropagation*, proses pencarian data, serta proses penampilan hasil dari proses *Backpropagation*.

3. Analisa keluaran sistem

Keluaran dari sistem adalah jenis penyakit APTS, NSTEMI, atau STEMI.

### 3.6 Perancangan Sistem

Setelah tahap analisa sistem selesai dilakukan, maka dilakukan tahapan perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari:

1. Tahapan rancangan sistem menggunakan *Flowchart*, *Context Diagram*, *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relation Diagram* (ERD).

2. Tahapan rancangan database, merupakan tahap perancangan tabel dan attribut yang dibutuhkan.
3. Tahapan *User Interface* atau antarmuka pengguna yang merupakan suatu rancangan struktur menu dan tampilan untuk sitem deteksi penyakit jantung koroner (PJK) yang akan dibuat.

### 3.7 Implementasi

Dalam tahap ini merupakan tahap dimana suatu sistem siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai. Untuk mengimplementasikan aplikasi ini maka dibutuhkan perangkat pendukung, perangkat tersebut berupa perangkat lunak dan perangkat keras. Adapun Perangkat keras yang dibutuhkan antara lain yaitu:

1. *Processor* : Core i3
2. *Memory* : 2 GB
3. *Harddisk* : 320 GB

Dan perangkat lunak yang dibutuhkan :

1. *Platform* : *Windows*
2. Bahasa Pemograman : *PHP*
3. DBMS : *MySQL*
4. *Web server* : *Apache*
5. *Browser* : *Google Chrome, Mozilla Firefox*
6. *Server* : *Localhost*
7. *Tools* : *Microsoft Visio, EDraw*

### 3.8 Pengujian

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba apakah tingkat prediksi sesuai yang sebenarnya atau tidak. Pengujian ini terbagi atas 2 bagian yaitu :

1. Pengujian *blackbox* untuk pengujian tingkah laku sistem yang telah dirancang, Seperti:
  - a. Fungsi-fungsi yang tidak sesuai, atau hilang
  - b. Kesalahan atau kekeliruan *interface*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Kesalahan performansi sistem
- d. Kesalahan pengaksesan database atau struktur data yang digunakan
- e. Kesalahan inisialisasi (proses mulai) atau terminasi (proses selesai/akhir).

2. Pengujian Parameter

Metode ini berpusat pada metode yang digunakan,Apakah penerapan metode yang digunakan menghasilkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan. Serta menguji seberapa besar tingkat akurasi aplikasi dalam mendiagnosa penyakit jantung koroner.

3. Pengujian berdasarkan jumlah data uji.

Pengujian selanjutnya yang dilakukan adalah berdasarkan jumlah data uji karena metode pelatihan jaringan saraf tiruan Backpropagation bersifat terawasi yang sangat dipengaruhi oleh pola-pola pelatihan. Hasil pengujian berdasarkan jumlah data uji dapat dihitung akurasi dengan menggunakan persamaan 2.14.

4. Pengujian dengan UAT dengan pakar bidang penyakit jantung koroner

Pengujian selanjutnya yang dilakukan adalah dengan melakukan pengujian UAT dengan pakar penyakit jantung koroner hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sudah benar penelitian yang dilakukan dan untuk mengetahui kekurangan yang ada.

### 3.9 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan berisi intisari penelitian ini dan hasil yang didapatkan dengan menggunakan metode *Backpropagation dan algoritma nguyen widrow* dalam mendeteksi penyakit jantung koroner yaitu persentase kemungkinan seseorang tersebut terdeteksi penyakit jantung koroner (PJK). Sedangkan saran berisikan hal-hal yang disarankan penulis bagi pembaca atas kekurangan untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.