

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

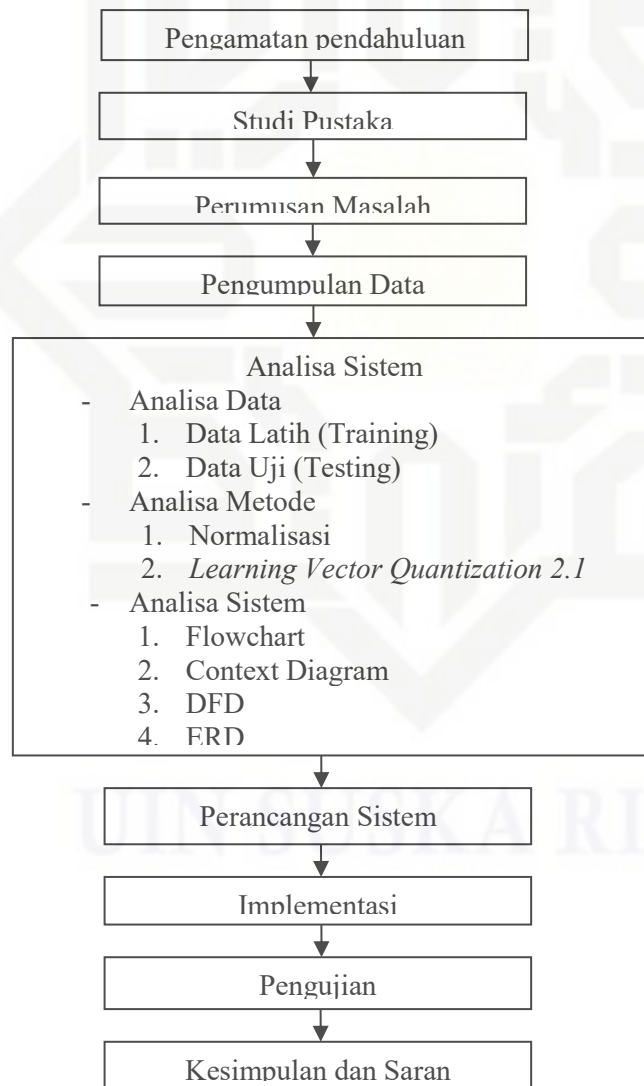
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab metodologi penelitian ini akan dijelaskan langkah-langkah penelitian yang akan lakukan untuk dapat memenuhi tujuan sesuai dengan yang diharapkan oleh peneliti. Berikut ini adalah tahapan penelitian yang dilakukan 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.1 Analisa Data

Jumlah data yang digunakan adalah sebanyak 200 data rekam medis. Berikut penjelasan mengenai analisa data dalam sistem deteksi tbc paru:

1. Data latih

Data latih adalah data yang digunakan dan diolah sebagai pembelajaran pada metode LVQ 2.1. Jumlah data latih yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebanyak 185 data yang terdiri dari 75 data TBC Paru berat, 65 data TBC Paru ringan dan 45 data TBC Paru negatif.

2. Data uji

Data uji adalah data yang digunakan untuk menguji sistem yang sebelumnya telah diterapkan pembelajaran data sehingga melalui pengujian didapatkan akurasi metode LVQ 2.1. Jumlah data uji yang digunakan adalah sebanyak 15 data yang terdiri dari 5 data untuk TBC Paru berat, 5 data untuk TBC Paru ringan, dan 5 data untuk TBC Paru negatif.

3.5.2 Analisa metode

Berikut penjelasan mengenai analisa metode dalam sistem deteksi tbc paru:

1. Normalisasi

Normalisasi data bertujuan menyesuaikan data latih (*training*) dan data uji (*testing*) sebelum masuk ke proses pelatihan. Setiap data dinormalisasi sehingga berada pada range $[0,1]$ dengan menggunakan persamaan 2.9. sedangkan Normalisasi peringkat ke nilai 0 sampai 1 menggunakan persamaan 2.10

2. *Learning Vector Quantization* 2.1 (LVQ 2.1)

LVQ2.1 adalah sebuah algoritma hasil pengembangan dari algoritma LVQ2. Pada tahap ini dilakukan analisis data masukkan yang akan digunakan untuk proses analisa dengan LVQ2.1. Dan hasil keluaran dari sistem ini yaitu kemungkinan apakah seseorang tersebut termasuk kedalam TBC Paru negatif, TBC Paru ringan, atau TBC Paru berat. Dengan dilakukannya analisa mengenai metode yang digunakan kemungkinan kesalahan dapat diperkecil.

3.5.3 Analisa sistem

Berikut beberapa langkah yang dilakukan dalam tahapan analisa sistem:

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.

1. *Flowchart*, digunakan untuk menggambarkan proses bagaimana mengalirnya proses kerja sistem dari awal hingga akhir.
2. *Context Diagram*, digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem tentang proses input dan output yang akan dihasilkan oleh sistem.
3. *Data Flow Diagram (DFD)*, digunakan untuk menjelaskan perincian data yang sudah digambarkan pada tahap *Context Diagram*, dan menggambarkan aliran data.
4. *Entity Relationship (ERD)*, digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas yang terdapat dalam sistem.

3.6 Perancangan Sistem

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

1. Tahapan rancangan database, merupakan tahap perancangan tabel dan atribut yang dibutuhkan.
2. Tahapan *User Interface* atau antarmuka pengguna yang merupakan suatu rancangan struktur menu dan tampilan untuk sistem deteksi penyakit TBC Paru yang akan dibuat.

3.7 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap atau langkah yang peneliti lakukan setelah analisa dan perancangan selesai. Tahap ini menjelaskan tentang penerapan pembuatan aplikasi yang telah dianalisa sebelumnya. Dibutuhkan beberapa alat pendukung dalam proses implementasi yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*).

1. Lingkungan perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- a. *Processor* : Intel(R) Core(TM) i3-3110M CPU @ 2.40GHz
- b. *Memory* : 2 GB
- c. *Hard disk* : 320 GB

2. Lingkungan perangkat lunak (*Software*)

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.

Perangkat lunak yang digunakan mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

- a. Sistem Operasi : Windows 7
- b. Pemrograman : PHP
- c. Database : MySQL
- d. Server : localhost
- e. Tools : xampp 3.0.12, Notepad++
- f. Browser : Mozilla Firefox

3.8 Pengujian

Pengujian (*testing*) yaitu uji coba apakah tingkat diagnosa sesuai yang sebenarnya atau tidak. Pengujian ini terbagi menjadi:

1. Pengujian *blackbox* untuk pengujian tingkah laku sistem yang telah dirancang.
2. Pengujian berdasarkan parameter α , ϵ .

Learning rate (α) adalah tingkat pembelajaran. Pada penelitian ini nilai-nilai learning rate yang digunakan adalah sebesar 0.02, 0.04, 0.06, 0.08, dan 0.1. Window (ϵ) merupakan nilai yang digunakan sebagai daerah yang harus dipenuhi untuk memperbaharui vektor referensi pemenang dan *runner-up* jika berada dikelas yang berbeda.

3. Pengujian berdasarkan jumlah data latih.

Pengujian selanjutnya yang dilakukan adalah berdasarkan jumlah data latih karena metode pelatihan jaringan saraf tiruan LVQ bersifat terawasi yang sangat dipengaruhi oleh pola-pola pelatihan. Hasil pengujian berdasarkan jumlah data latih dapat dihitung akurasi dengan menggunakan persamaan 2.12.

3.9 Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan merupakan langkah terakhir yang dilakukan peneliti setelah mendapatkan hasil pengujian yaitu mengetahui tingkat keberhasilan dalam penerapan metode LVQ2.1. Pada bagian saran berisi hal-hal yang disarankan dan kemungkinan pengembangan yang dapat dilakukan untuk penelitian selanjutnya.