

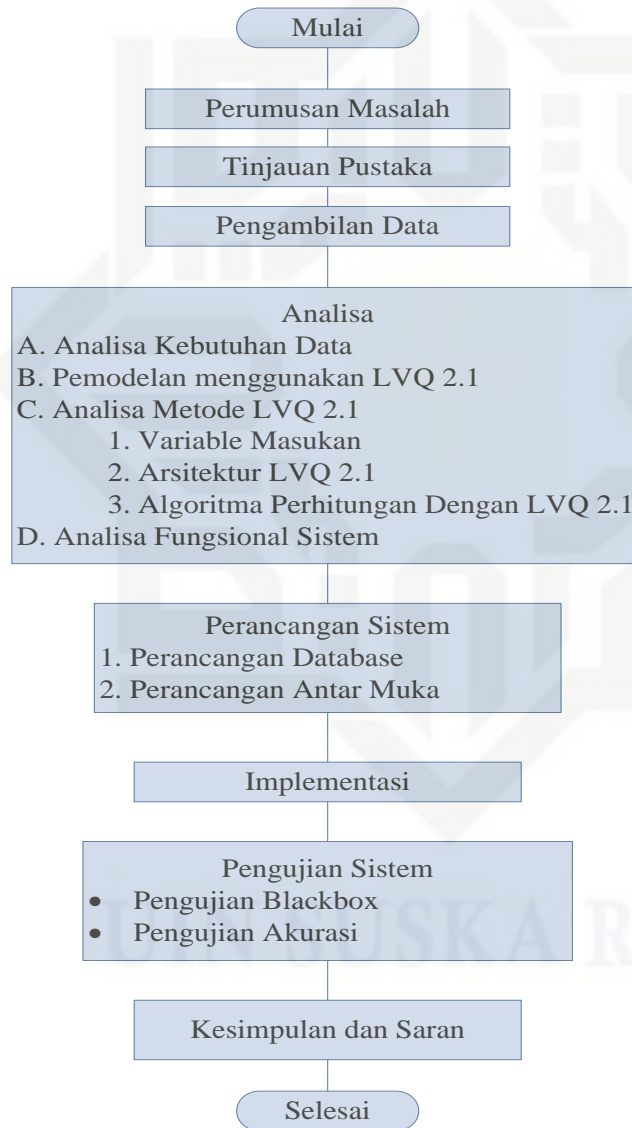
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Metodologi penelitian berisi rencana kerja yang berurutan agar hasil yang didapat sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini tahapan yang digunakan dalam penelitian tugas akhir dengan judul “ Penerapan Metode *Learning Vektor Quantization* 2.1 (LVQ 2.1) untuk Mengklasifikasi Jenis Penyakit Lambung”



Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian

3.1 Perumusan Masalah

Tahap ini merupakan tahap awal dari metodologi penelitian. Rumusan masalah di dalam penelitian ini yaitu bagaimana penerapan JST untuk diagnosa awal penyakit lambung menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) serta tingkat akurasi *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) pada percobaan dengan kasus penyakit lambung.

3.2 Tinjauan Pustaka

Tahap ini merupakan tahap dalam mengumpulkan referensi yang terkait dengan penelitian. Referensi bisa dengan menggunakan jurnal-jurnal terkait ataupun buku-buku terkait yang bisa menunjang penelitian tentang studi kasus maupun metode yang digunakan.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data diperlukan untuk menganalisa, merancang dan membangun sistem jaringan saraf tiruan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) untuk diagnosa awal penyakit lambung. Pada tahapan pengumpulan data ini peneliti melakukan dengan menggunakan data sekunder dan data primer. Data sekunder didapat dari penelitian tugas akhir sebelumnya yang dilakukan oleh Aulia Nurul (2016) sebanyak 150 data dan data primer diperoleh dari Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Ahmad yang berjumlah 50 data untuk output Infeksi lambung. Oleh karena itu peneliti hanya menggunakan 200 data yang terdiri dari 150 data sekunder dan 50 data primer dengan 20 data gejala sebagai masukan serta akan menghasilkan 4 output kelas penyakit lambung sebagai keluaran. Dari data sekunder dan primer yang didapat, peneliti menerapkan data tersebut kedalam sistem ini untuk mendiagnosa awal penyakit lambung dengan menggunakan metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1) dan dihitung tingkat akurasi dengan *learning rate* (α) dan nilai *windows* (ϵ) yang berbeda.

3.4 Analisa

Analisa sistem akan membahas tentang proses yang berkaitan dengan sistem yang digunakan atau akan digunakan dalam penelitian. Dalam hal ini,

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

penulis akan merumuskan pengembangan informasi yang didapat dari studi pustaka. Analisa dibagi menjadi empat bagian, yaitu analisa kebutuhan sistem, pemodelan menggunakan metode LVQ 2.1, analisa model metode LVQ 2.1 dan analisa fungsional sistem.

3.4.1 Analisa Kebutuhan Data

Pada tahapan pengumpulan data ini peneliti melakukan dengan menggunakan data primer dan data sekunder yang telah didapat dari penelitian tugas akhir sebelumnya yang dilakukan oleh Aulia Nurul (2016). Kebutuhan sistem tersebut diantaranya, data yang dibutuhkan dalam pengolahan, data yang digunakan adalah data yang diambil dari RSUD Arifin Ahmad berupa rekam medik. Selain itu juga dilakukan penentuan terhadap data latih dan data uji untuk kebutuhan pengolahan dengan metode *Learning Vektor Quantization 2.1*, menentukan parameter yang digunakan dalam pengolahan dengan metode LVQ 2.1 dan terakhir memperoleh kesimpulan.

3.4.2 Pemodelan Menggunakan Metode LVQ 2.1

Learning Vektor Quantization 2.1 (LVQ2.1) merupakan salah satu variasi pengembangan dari algoritma LVQ. Pada tahap ini melakukan analisa data masukan yang akan digunakan untuk proses analisa dengan LVQ2.1. pada penelitian ini akan ada 20 inputan berupa gejala dan hasil keluaran dari sistem adalah 4 jenis penyakit dalam mendiagnosa awal penyakit lambung.

3.4.3 Analisa Model Metode LVQ 2.1

Adapun pada tahap ini akan dilakukan analisa terhadap metode *Learning Vektor Quantization 2.1* yang akan diterapkan dalam diagnosa awal penyakit lambung. Analisa yang akan dilakukan terhadap bagian-bagian sebagai berikut :

1. Analisa variabel masukan

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data masukan yang akan diproses oleh sistem nantinya. Data asli yang diperoleh akan

ditransformasikan kedalam bentuk data numerik dan variabel berdasarkan variabel yang telah ditetapkan. Variabel untuk inputan diinisialkan sebagai X1-X20 mewakili gejala inputan, dan variabel kelas ada 4 kelas Mengklasifikasi Jenis Penyakit Lambung.

2. Arsitektur Jaringan Syaraf Tiruan LVQ 2.1

Pada tahap ini akan digambarkan struktur dari arsitektur jaringan dari metode LVQ 2.1 berdasarkan kasus Mengklasifikasi Jenis Penyakit Lambung yang mempunyai 20 data inputan dan 4 kelas sebagai keluaran.

3. Algoritma Perhitungan dengan LVQ 2.1

Pada tahap ini akan dilakukan contoh perhitungan manual menggunakan metode LVQ 2.1 untuk kasus Mengklasifikasi Jenis Penyakit Lambung.

3.4.4 Analisa Fungsional Sistem

Tahapan analisa selanjutnya yang akan dilakukan terhadap sistem baru adalah pemodelan fungsional. Pemodelan fungsional merupakan pemodelan yang menggambarkan suatu masukan yang diproses pada sistem menjadi keluaran yang dibutuhkan bagi pengguna sistem. Tahapan analisa fungsional sistem ini membahas tentang *Data Flow Diagram*, yang terdiri dari *Context Diagram*, *DFD level 1*, *DFD level 2*.

3.5 Perancangan Sistem

Perancangan perangkat lunak merupakan pengembangan model sistem yang berpedoman pada analisa sistem. Tujuan dari perancangan sistem adalah pembuatan rincian sehingga sistem dapat dipahami *user* yang akan menggunakannya. Ada beberapa tahapan dalam perancangan yaitu :

3.5.1 Perancangan Basis Data

Setelah dilakukan analisa terhadap sistem yang akan dibuat, maka selanjutnya dilakukanlah perancangan basis data yang berisikan tabel, *field*, dan atribut untuk melengkapi komponen sistem.

3.5.2 Perancangan Antar Muka (*interface*)

Untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pengguna, maka perlu dirancang antarmuka (*interface*). Dalam perancangan *interface*, hal

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.

terpenting yang ditekankan adalah bagaimana menciptakan tampilan yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

3.6 Implementasi

Proses implementasi sistem adalah pembuatan modul yang telah dirancang sebelumnya sesuai dengan bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP: *Hypertext Preprocessor* dalam sistem yang akan dibangun.

Adapun spesifikasi komputer pembuat sistem untuk mengimplementasikan sistem yang telah dilakukan analisa dan perancangannya adalah sebagai berikut:

- b. Perangkat Keras Komputer
 1. *Processor*
 2. *Memory*
 3. *Printer*
- c. Perangkat Lunak Komputer
 1. Sistem Operasi
 2. Bahasa pemrograman
 3. *Conclusion Matrix*
 4. *Microsoft Office*
 5. *Microsoft Visio*
 6. *Notepad*
 7. *XAMPP*
 8. *Browser*

3.7 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan tahap yang dilakukan sebelum sistem diserahkan kepada *user* untuk digunakan. Tahap pengujian bertujuan untuk memastikan bahwa sistem telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan *vendor/user*. Pengujian dilakukan 3 dengan cara :

1. *Black Box*

Metode ini berpusat pada fungsional perangkat lunak yang digunakan.

Tujuan metode ini adalah menemukan kesalahan-kesalahan 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 mengumumkan 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 akhir/selesai)

2. Pengujian Akurasi

Pengujian ini bertujuan untuk melihat tingkat performa metode LVQ 2.1 dalam melakukan pengolahan data tentang jenis gangguan lambung berdasarkan nilai parameter LVQ 2.1 yang digunakan, yaitu nilai *learning rate*, pengurangan *learning rate*, minimum *learning rate*, dan nilai *window*. Pada pengujian parameter ini akan dilihat performa metode LVQ 2.1 dengan mengubah nilai *learning rate* dan *window* dengan jumlah data latih yang berbeda guna menemukan hasil terbaik dengan pengaruh banyak jumlah data.

3.8 Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan merupakan tahap penentuan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dirancang dan dibangun telah memenuhi kriteria yang sesuai dengan kebutuhan serta dapat dioperasikan dengan baik sehingga dapat bermanfaat. Pada bagian saran berisi kemungkinan pengembangan yang dapat dilakukan terhadap penelitian tersebut.