

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Tahapan untuk analisa dan perancangan merupakan hal penting dalam sebuah penelitian. Analisa merupakan sebuah langkah dalam memahami permasalahan yang ada dan akan diselesaikan serta dicarikan solusi pemecahan permasalahan tersebut agar sejalan dengan tindakan perancangan sistem yang akan dibuat. Sedangkan untuk perancangan itu sendiri merupakan langkah yang dilakukan setelah analisa yang telah dilakukan untuk menjelaskan tentang kebutuhan, langkah dan rancangan dari sistem yang akan dibangun.

4.1 Analisa Sistem

Pada penelitian menerapkan jaringan syarat tiruan menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* akan melewati tahapan dalam JST, tahapannya adalah:

1. Arsitektur Jaringan
Arsitektur yang akan kita gunakan adalah *Competitive Layer*. Lapisan inputan pada LVQ 2.1 akan saling bersaing untuk menjadi aktif.
2. Fungsi Aktivasi
Fungsi aktivasi yang digunakan oleh LVQ 2.1 adalah fungsi identitas karena LVQ 2.1 hanya menggunakan fungsi identitas untuk menentukan jenis penyakit lambung.
3. Proses pembelajaran
Proses pembelajaran pada *Learning Vector Quantization 2.1* merupakan proses pembelajaran terawasi yang mana keluaran dari sistem telah diketahui dari awal.
4. Aplikasi Jaringan Syaraf Tiruan
Aplikasi jaringan yang digunakan adalah klasifikasi. Jadi bagaimana jaringan syaraf tiruan menyelesaikan klasifikasi diagnosa awal pada penyakit lambung.
5. Algoritma Jaringan Syaraf Tiruan
Ada berbagai macam algoritma yang bisa digunakan dalam penyelesaian JST dan yang digunakan pada kasus ini adalah

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.

diantaranya 45 data dispepsia, 45 data Maag, 45 data GERD dan 45 data Infeksi Lambung . Dari keempat pembagian kelas pada penyakit lambung tersebut akan dijadikan sebagai data acuan untuk pembelajaran yang akan disimpan kedalam database sistem.

C. Data Uji

Data uji (*testing*) merupakan data yang akan diuji pada sistem untuk kebutuhan penyesuaian klasifikasi terhadap data latih. Pengujian dilakukan untuk menentukan tingkat akurasi dari proses klasifikasi terhadap proses pembelajaran. Penentuan data uji terdiri dari 20 data. Pengujian data uji akan dilakukan melalui proses pembelajaran cara yang sama dengan data latih menggunakan metode LVQ2.1 untuk menentukan kelas data uji.

D. Data Masukan

Analisa data masukan adalah suatu analisa yang dilakukan terhadap data-data yang menjadi acuan sebagai masukan kedalam sistem untuk mendapatkan pemahaman terhadap sistem secara keseluruhan. Data atau variabel masukan yang digunakan untuk proses analisa ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4. 1 Keterangan Variabel Masukan

Variabel	Gejala Penyakit Lambung	Satuan Nilai	Bobot Nilai
X ₁	Mual	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₂	Muntah	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₃	Sakit bagian uluh hati	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₄	Nafsu makan berkurang	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₅	Mulut terasa pahit	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₆	Sering bersendawa	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₇	Regurgitas	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₈	Kembung	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₉	Perut terasa penuh	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₀	Cepat kenyang	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₁	Mengeluarkan gas asam dari mulut	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₂	Nyeri dibelakng tulang dada	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak

Variabel	Gejala Penyakit Lambung	Satuan Nilai	Bobot Nilai
X ₁₃	Suara serak	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₄	Penurunan berat badan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₅	Sesak seperti menyendat pada bagian tengah atas perut	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₆	Perasaan panas didada dan perut	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₇	Mulas	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₈	Kulit Kuning	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₁₉	Kesulitan Menelan	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak
X ₂₀	Terdapat darah dalam tinja	Ya Tidak	1= Ya 0= Tidak

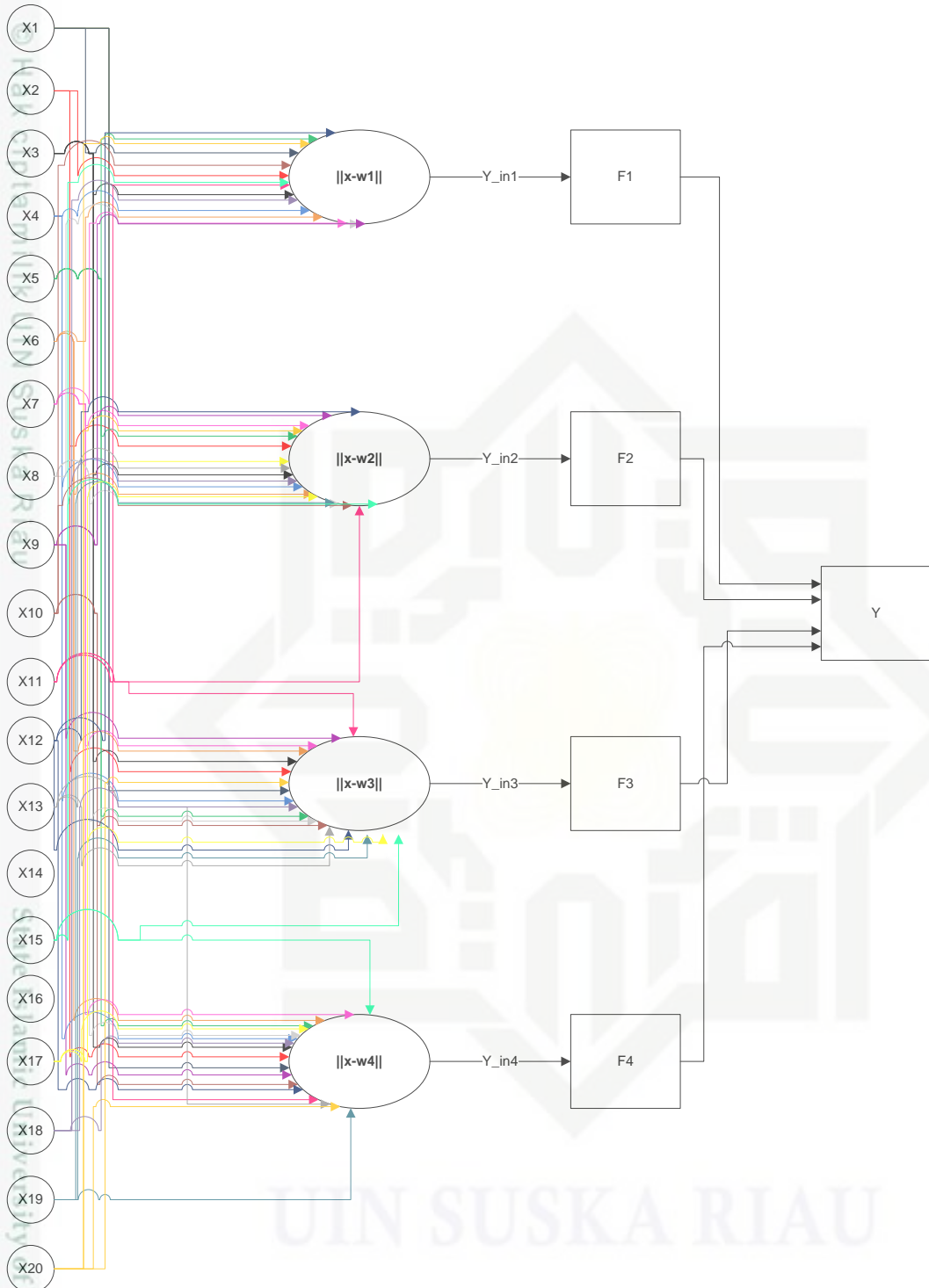
Selain data masukan, metode LVQ2.1 juga harus memiliki target/kelas yang diinginkan telah ditentukan terlebih dahulu. Dimana target/kelas pada tingkat kelas penyakit lambung ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Target/Kelas Penyakit Lambung

Satuan Nilai	Keterangan
1	Dispepsia
2	Maag
3	GERD (Gastroesophageal Reflux Disease)
4	Infeksi Lambung

4.1.2 Analisa Model Metode LVQ 2.1.1

Tahapan pada analisa model akan membahas tentang model dari Jaringan syaraf tiruan LVQ 2.1. Metode LVQ 2.1 merupakan variasi atau pengembangan dari metode jaringan syaraf tiruan LVQ 2.1 Dimana algoritma LVQ 2.1 ini menggunakan metode arsitektur layer kompetitif. Di dalam proses pengolahannya, algoritma LVQ 2.1 ini termasuk ke dalam tipe pembelajaran yang terawasi dimana sejak awal dari pembelajarannya, *output* telah di tentukan terlebih dahulu yang disebut dengan target. Jadi untuk setiap data latih atau data uji yang akan di proses telah diketahui target kelasnya masing-masing.

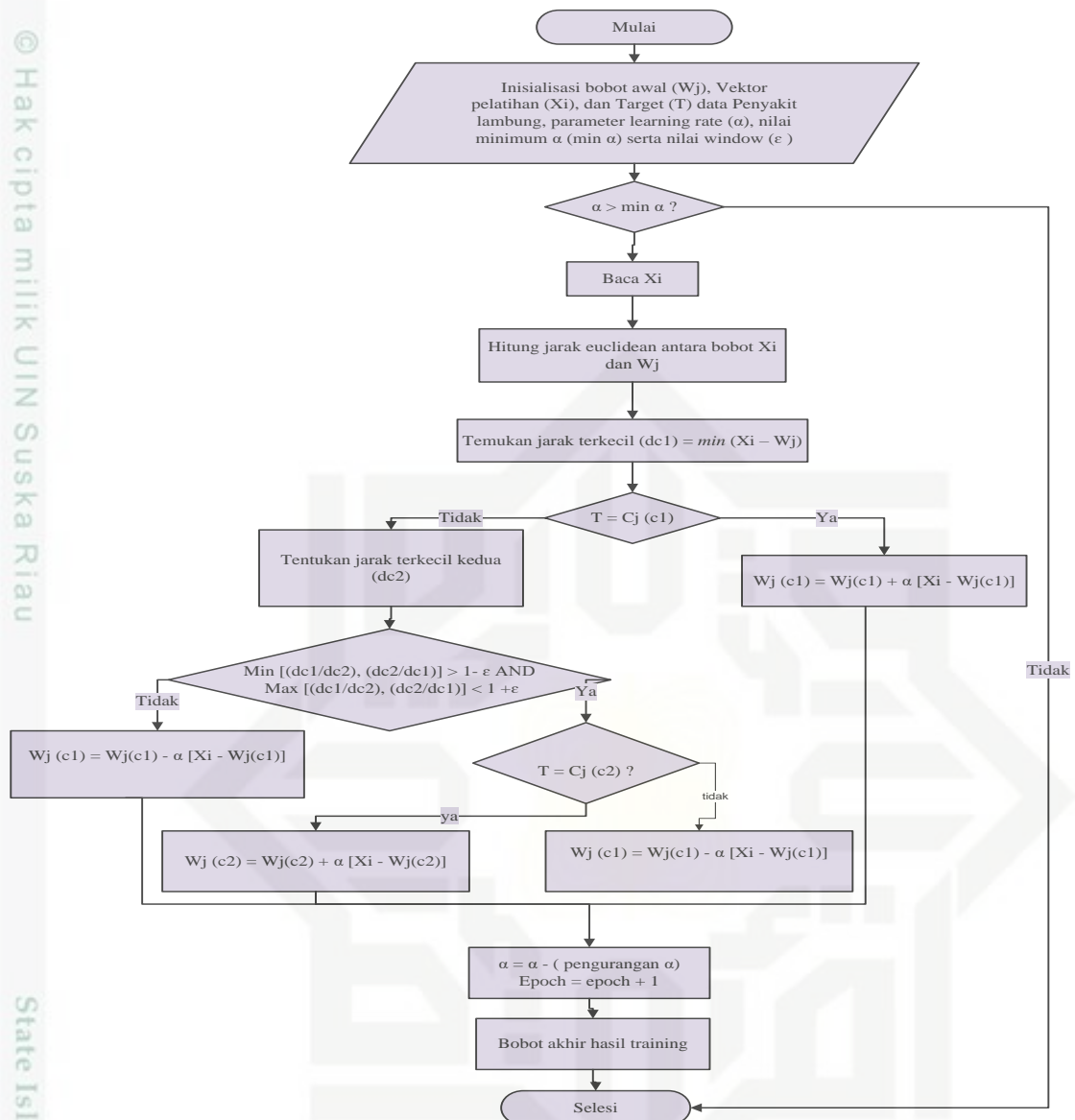


Gambar 4. 1 Arsitektur Jaringan LVQ 2.1

A. Diagram Alir Pembelajaran Jaringan Syaraf Tiruan LVQ 2.1

Untuk tahapan proses pada jaringan syaraf tiruan dalam melakukan proses pembelajaran, dapat dilihat pada *flowchart* jaringan syaraf tiruan LVQ 2.1 pada gambar 4.2 berikut:

- 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.



Gambar 4. 2 Diagram Alir Pembelajaran JST LVQ 2.1 (Budianita, 2013)

Pada awal proses ini sebelum melakukan pembelajaran perlu dilakukan inisialisasi terhadap vektor bobot (X) dan vektor pelatihan (W), dan juga dilakukan pengaturan terhadap parameter-parameter yang akan dibutuhkan dalam proses pembelajaran seperti *learning rate* (α), *window*(ϵ), pengurangan *learning rate*, dan minimal *learning rate*($\min \alpha$). Setelah dilakukan inisialisasi dan pengaturan parameter kemudian dilakukan proses pembelajaran dengan algoritma LVQ 2.1 dimulai dengan kondisi dimana nilai epoch nol dan nilai alfa lebih besar dari pada minimum alfa. Jika kondisi terpenuhi maka lanjut ke tahap pencarian jarak terkecil dan pencarian bobot baru seperti yang terlihat pada gambar di

atas. Dan dilakukan pengurangan nilai *learning rate* untuk satu kali iterasi. Proses akan berhenti saat nilai alfa sudah mencapai nilai minimum alfa, setelah itu barulah didapatkan bobot-bobot terakhir yang akan digunakan pada proses pengujian.

B. Perhitungan Manual

Perhitungan manual adalah penjabaran dari perhitungan dengan menggunakan algoritma LVQ 2.1 dari jaringan syaraf tiruan yang akan di implementasikan ke dalam sistem terkomputerisasi yang akan di bangun dalam penelitian yang dilakukan ini. Perhitungan ini menjelaskan tentang proses dalam algoritma LVQ 2.1 yaitu proses pembelajaran terhadap data latih yang telah disediakan sebelumnya. Sebelum masuk kepada proses pembelajaran LVQ 2.1 tersebut, tentukan dulu data yang akan di olah. Data yang akan diolah pada proses pembelajaran yaitu data latih yang ada pada **Lampiran B**, setiap data pertama dari masing-masing kelas akan dijadikan sebagai data vektor bobot (W), dan data kedua sampai seterusnya dari masing-masing kelas dijadikan sebagai vektor input pelatihan (vektor X).

Tabel 4. 3 Tabel Vektor W

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	Kelas	
1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	2
3	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
4	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	4

Tabel 4. 4 Tabel Vektor X

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	Kelas	
1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

a. Proses Pembelajaran LVQ 2.1

Parameter awal yang dibutuhkan:

1. *Learning Rate* (α) = 0.1

2. Minimum $\alpha = 0.01$
3. Window (ϵ) = 0.1
4. Pengurangan $\alpha = 0.1 * \alpha$
5. Data input sebagai inisialisasi bobot (vektor w), dan data input lainnya dijadikan data yang akan dilatih (vektor x).

Epoch 1/Iterasi 1

Data ke-5 dan target = 1 : (0 1 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0)

bobot ke-1 =

$$= \sqrt{[(0-1)^2 + (1-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2] = 2.44}$$

bobot ke-2 =

$$= \sqrt{[(0-1)^2 + (1-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2] = 2.44}$$

bobot ke-3 =

$$= \sqrt{[(0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (1-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2] = 2.23}$$

bobot ke-4 =

$$= \sqrt{[(0-1)^2 + (1-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2] = 3.316}$$

Jarak yang kecil dari keempat bobot tersebut adalah bobot ke-3 dan bobot ke-1, namun dilihat dari kedua bobot tersebut yang terkecil ialah pada bobot ke-3 (C=3). Sedangkan kelas data latih T = 1, sehingga C ≠ T (tidak sesuai target), maka masuk ke Rumus Window, nilai window $\epsilon = 0.1$ dengan persamaan:

D₁ (Jarak terdekat pertama) = 2.2360679774998

D₂ (Jarak terdekat kedua) = 2.3717026309562

Min [D₁/D₂, D₂/D₁] > 1 - ϵ AND Max [D₁/D₂, D₂/D₁] < 1 + ϵ

$$\text{Min}[2.23/2.44, 2.44/2.23] > 1 - 0.1 \text{ AND } \text{Max}[2.23/2.44, 2.44/2.23] < 1 + 0.1$$

$$\text{Min}[0.913, 1.09] > 0.9 \text{ AND } \text{Max}[0.913, 1.09] < 1.1$$

$$0.913 > 0.9 \text{ AND } 1.09 < 1.1$$

(T) AND (T)

Maka nilainya adalah True, jadi bobot yang akan diperbarui adalah

Vektor W yang Termasuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor x akan diperbarui menggunakan persamaan :

$$Y_{c1}(t+1) = Y_{c1}(t) + \alpha (t)[X(t) - Y_{c1}(t)]$$

Vektor W yang Tidak Termasuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor x akan diperbarui menggunakan persamaan :

$$Y_{c1}(t+1) = Y_{c1}(t) - \alpha (t)[X(t) - Y_{c1}(t)]$$

Bobot ke - 3 baru :

$$W3.1 = W3.1 - \alpha * (X5.1- W3.1) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.2 = W3.2 - \alpha * (X5.2- W3.2) = 1-0.1(1-1) = 1$$

$$W3.3 = W3.3 - \alpha * (X5.3- W3.3) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.4 = W3.4 - \alpha * (X5.4- W3.4) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.5 = W3.5 - \alpha * (X5.5- W3.5) = 1-0.1(1-1) = 1$$

$$W3.6 = W3.6 - \alpha * (X5.6- W3.6) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.7 = W3.7 - \alpha * (X5.7- W3.7) = 0-0.1(1-0) = -0.1$$

$$W3.8 = W3.8 - \alpha * (X5.8- W3.8) = 0-0.1(1-0) = -0.1$$

$$W3.9 = W3.9 - \alpha * (X5.9- W3.9) = 1-0.1(0-1) = 1.1$$

$$W3.10 = W3.10 - \alpha * (X5.10- W3.10) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.11 = W3.11 - \alpha * (X5.11- W3.11) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.12 = W3.12 - \alpha * (X5.12- W3.12) = 1-0.1(0-1) = 1.1$$

$$W3.13 = W3.13 - \alpha * (X5.13- W3.13) = 1-0.1(1-1) = 1$$

$$W3.14 = W3.14 - \alpha * (X5.14- W3.14) = 1-0.1(0-1) = 1.1$$

$$W3.15 = W3.15 - \alpha * (X5.15- W3.15) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.16 = W3.16 - \alpha * (X5.16- W3.16) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.17 = W3.17 - \alpha * (X5.17- W3.17) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.18 = W3.18 - \alpha * (X5.18- W3.18) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.19 = W3.19 - \alpha * (X5.19- W3.19) = 0-0.1(0-0) = 0$$

$$W3.20 = W3.20 - \alpha * (X5.20- W3.20) = 0-0.1(0-0) = 0$$

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.

Bobot ke - 1 baru :

$$\begin{aligned}
 W1.1 &= W1.1 + \alpha * (X5.1- W1.1) = 1+0.1(0-1) = 0.9 \\
 W1.2 &= W1.2 + \alpha * (X5.2- W1.2) = 1+0.1(1-1) = 1 \\
 W1.3 &= W1.3 + \alpha * (X5.3- W1.3) = 1+0.1(0-1) = 0.9 \\
 W1.4 &= W1.4 + \alpha * (X5.4- W1.4) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.5 &= W1.5 + \alpha * (X5.5- W1.5) = 0+0.1(1-0) = 0.1 \\
 W1.6 &= W1.6 + \alpha * (X5.6- W1.6) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.7 &= W1.7 + \alpha * (X5.7- W1.7) = 1+0.1(1-1) = 1 \\
 W1.8 &= W1.8 + \alpha * (X5.8- W1.8) = 0+0.1(1-0) = 0.1 \\
 W1.9 &= W1.9 + \alpha * (X5.9- W1.9) = 1+0.1(0-1) = 0.9 \\
 W1.10 &= W1.10 + \alpha * (X5.10- W1.10) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.11 &= W1.11 + \alpha * (X5.11- W1.11) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.12 &= W1.12 + \alpha * (X5.12- W1.12) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.13 &= W1.13 + \alpha * (X5.13- W1.13) = 0+0.1(1-0) = 0.1 \\
 W1.14 &= W1.14 + \alpha * (X5.14- W1.14) = 0.+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.15 &= W1.15 + \alpha * (X5.15- W1.15) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.16 &= W1.16 + \alpha * (X5.16- W1.16) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.17 &= W1.17 + \alpha * (X5.17- W1.17) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.18 &= W1.18 + \alpha * (X5.18- W1.18) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.19 &= W1.19 + \alpha * (X5.19- W1.19) = 0+0.1(0-0) = 0 \\
 W1.20 &= W1.20 + \alpha * (X5.20- W1.20) = 0+0.1(0-0) = 0
 \end{aligned}$$

Jadi, nilai w baru menjadi:

$$\mathbf{W3} = (0 \ 1 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ -0.1 \ -0.1 \ 1.1 \ 0 \ 0 \ 1.1 \ 1 \ 1.1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0)$$

$$\mathbf{W1} = (0.9 \ 1 \ 0.9 \ 0 \ 0.1 \ 0 \ 1 \ 0.1 \ 0.9 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0.1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0)$$

$$\mathbf{Data\ ke-6\ dan\ target = 1 : (0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 1 \ 0 \ 1 \ 1 \ 1 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0)}$$

bobot ke-1 =

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{[(0-0.9)^2 + (0-1)^2 + (0-0.9)^2 + (0-0)^2 + (0-0.1)^2 + (0-0)^2 + (1-1)^2 \\
 &+ (0-0.1)^2 + (1-0.9)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0.1)^2 + (0-0)^2 + (0- \\
 &0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 2.15]}
 \end{aligned}$$

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.

bobot ke-2 =

$$= \sqrt{[(0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 3]}$$

bobot ke-3 =

$$= \sqrt{[(0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (1-0.1)^2 + (0-0.1)^2 + (1-1.1)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-1.1)^2 + (0-1)^2 + (0-1.1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 2.941]}$$

bobot ke-4 =

$$= \sqrt{[(0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 = 3.464]}$$

Jarak terkecil pada bobot ke- 1 dan target : 1

Bobot ke - 1 baru :

$$W1.1 = W1.1 + \alpha * (X6.1- W1.1) = 0.9+0.1(0-0.9) = 0.81$$

$$W1.2 = W1.2 + \alpha * (X6.2- W1.2) = 1+0.1(0-1) = 0.9$$

$$W1.3 = W1.3 + \alpha * (X6.3- W1.3) = 0.9+0.1(0-0.9) = 0.81$$

$$W1.4 = W1.4 + \alpha * (X6.4- W1.4) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.5 = W1.5 + \alpha * (X6.5- W1.5) = 0.1+0.1(0-0.1) = 0.09$$

$$W1.6 = W1.6 + \alpha * (X6.6- W1.6) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.7 = W1.7 + \alpha * (X6.7- W1.7) = 1+0.1(1-1) = 1$$

$$W1.8 = W1.8 + \alpha * (X6.8- W1.8) = 0.1+0.1(0-0.1) = 0.09$$

$$W1.9 = W1.9 + \alpha * (X6.9- W1.9) = 0.9+0.1(1-0.9) = 0.99$$

$$W1.10 = W1.10 + \alpha * (X6.10- W1.10) = 0+0.1(1-0) = 0.1$$

$$W1.11 = W1.11 + \alpha * (X6.11- W1.11) = 0+0.1(1-0) = 0.1$$

$$W1.12 = W1.12 + \alpha * (X6.12- W1.12) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.13 = W1.13 + \alpha * (X6.13- W1.13) = 0.1+0.1(0-0.1) = 0.09$$

$$W1.14 = W1.14 + \alpha * (X6.14- W1.14) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.15 = W1.15 + \alpha * (X6.15- W1.15) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.16 = W1.16 + \alpha * (X6.16- W1.16) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.17 = W1.17 + \alpha * (X6.17- W1.17) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.18 = W1.18 + \alpha * (X6.18- W1.18) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.19 = W1.19 + \alpha * (X6.19- W1.19) = 0+0.1(0-0) = 0$$

$$W1.20 = W1.20 + \alpha * (X6.20- W1.20) = 0+0.1(0-0) = 0$$

Jadi nilai w baru menjadi:

$$W1 = (0.81 \ 0.9 \ 0.81 \ 0 \ 0.09 \ 0 \ 1 \ 0.09 \ 0.99 \ 0.1 \ 0.1 \ 0 \ 0.09 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0)$$

Setelah selesai penghitungan untuk iterasi 1 , maka akan dilakukan pengurangan learning rate atau alfa (α) dengan rumus

$$a_{baru} = \alpha - (0.1 * \alpha) \tag{4.1}$$

Dan di lakukan lagi proses pembelajaran lagi dengan dilanjutkan memakai nilai bobot atau W yang terbaru dan nilai α yang terbaru. Proses pembelajaran tersebut akan berhenti jika nilai α telah mencapai nilai minimum α yang telah ditentukan sebelumnya. Hasil dari proses pelatihan atau pembelajaran data latih gejala-gejala penyakit Penyakit Lambung ini berupa nilai-nilai bobot vektor W yang telah diperbaharui.

b. Proses Pengujian

Data Uji : (1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0)

bobot ke-1 =

$$= \sqrt [(1-0.301)^2 + (1-0.96)^2 + (1-0.155)^2 + (0-0.217)^2 + (0-0.165)^2 + (0-0.047)^2 + (1-0.830)^2 + (0-0.500)^2 + (1-0.589)^2 + (0-0.467)^2 + (0-0.083)^2 + (0-0.038)^2 + (0-0.12)^2 + (0-0.395)^2 + (0-0.036)^2 + (0-0.044)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 1.458$$

bobot ke-2 =

$$= \sqrt [(1-0.403)^2 + (1-0.848)^2 + (1-0.424)^2 + (0-0.516)^2 + (0-0.577)^2 + (0-0.436)^2 + (1-0.307)^2 + (0-0.088)^2 + (1-0.148)^2 + (0-0.143)^2 + (0-0.090)^2 + (0-0.066)^2 + (0-0.135)^2 + (0-0.012)^2 + (0-0.046)^2 + (0-0.100)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 1.666$$

bobot ke-3 =

$$= \sqrt [(1-0.512)^2 + (1-0.949)^2 + (1-0.151)^2 + (0-0.184)^2 + (0-0.11)^2 + (0-0.205)^2 + (1-0.335)^2 + (0-0.156)^2 + (1-0.169)^2 + (0-0.086)^2 + (0-$$

$$0.410)^2 + (0-0.122)^2 + (0-0.457)^2 + (0-0.499)^2 + (0-0.365)^2 + (0-0.418)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 = 1.778$$

bobot ke-4 =

$$= \sqrt{[(1-1)^2 + (1-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0.575)^2 + (0-0.099)^2 + (0-0.045)^2 + (1-0.046)^2 + (0-0.095)^2 + (1-0.244)^2 + (0-0.097)^2 + (0-0.150)^2 + (0-0.145)^2 + (0-0.129)^2 + (0-0.542)^2 + (0-0.252)^2 + (0-0.702)^2 + (0-0.828)^2 + (0-0.898)^2 + (0-1)^2 + (0-0.950)^2} = 2.480$$

Jarak terkecil pada bobot ke- 1

Jadi data pengujian termasuk ke dalam kelas Dispepsia.

Hasil dari pencarian jarak untuk tiap bobot pada proses perhitungan pengujian dengan LVQ 2.1 ini dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4. 5 Hasil Pencarian Jarak terkecil pada Proses Pengujian LVQ 2.1

Perhitungan Bobot Ke-	Hasil perhitungan Jarak <i>Euclidean</i>
Bobot Ke 1 (Dispepsia)	1.458
Bobot Ke 2 (Maag)	1.666
Bobot Ke 3 (GERD)	1.778
Bobot Ke 4 (Infeksi Lambung)	2.480

Jarak terkecil dari hasil perhitungan dengan menggunakan fungsi *euclidean* di atas didapat pada bobot yang pertama, dengan nilai C=1. Maka hasil jenis penyakitnya yaitu penyakit pada kelas 1 yaitu penyakit Dispepsia. Hasil pengujian yang lengkap dapat dilihat pada tabel 5.9.

4.1.3 Analisa Fungsional Sistem

A. *Context Diagram*

Untuk melihat diagram konteks atau DFD level 0 sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut ini.

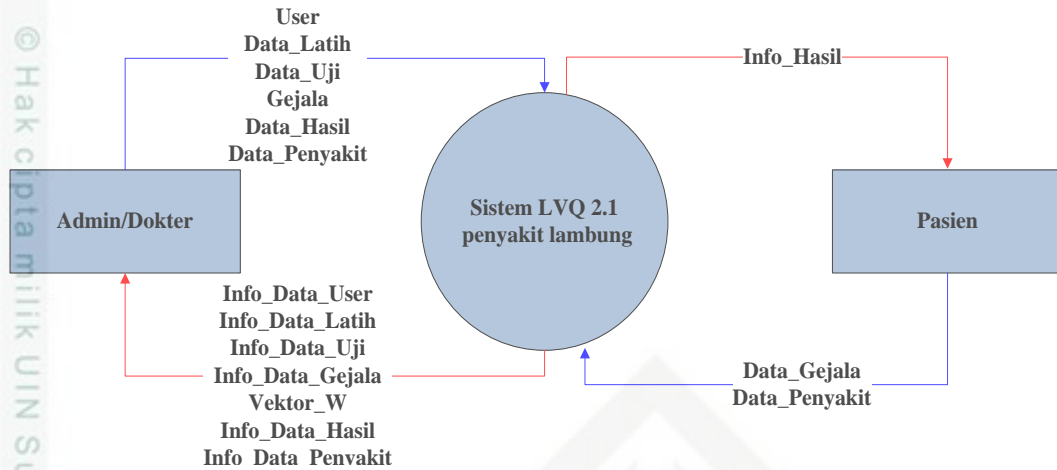
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Gambar 4. 3 Context Diagram (DFD Level 0)

Pengguna sistem Penyakit lambung menggunakan LVQ 2.1 adalah admin dan Dokter. Tabel 4.6 berikut ini adalah penjelasan dari data berdasarkan *Context Diagram* di atas.

Tabel 4. 6 Aliran data Admin/Dokter

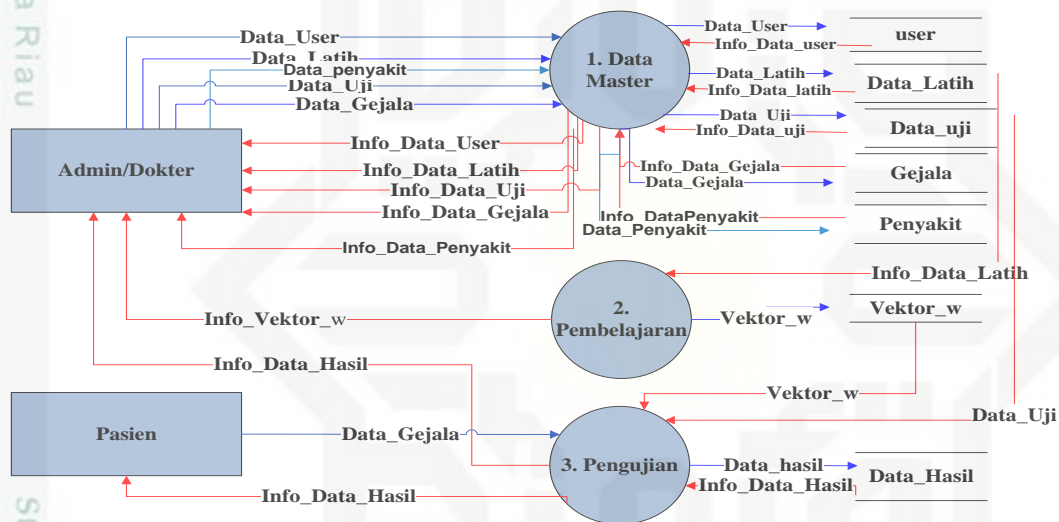
No	Nama Aliran Data	Deskripsi
1	Data_User	<i>Admin</i> dan dokter dapat melakukan pengolahan user (tambah data, ubah data dan hapus) serta dapat melihat hasil dari user yang ada.
2	Data_Gejala	<i>Admin</i> dan dokter dapat melakukan pengolahan gejala, (tambah data, ubah) serta dapat melihat hasil dari data gejala yang ada.
3	Data_Latih	<i>Admin</i> dan dokter dapat menginputkan data latih yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran.
4	Data_Uji	<i>Admin</i> dan dokter dapat menginputkan data uji yang dibutuhkan untuk proses pembelajaran.
5	Data_Penyakit	<i>Admin</i> dan dokter dapat menginputkan data penyakit untuk keluaran dari sistem.
6	Vektor_W	<i>Admin</i> dan dokter dapat melihat hasil pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu dalam bentuk Vektor_w yang baru.
7	Data_Hasil	<i>Admin</i> dan dokter dapat melihat hasil pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya

Tabel 4. 7 Aliran data Pasien

No	Nama Aliran Data	Deskripsi
1	Data_Gejala	Pasien dapat menginputkan data gejala yang dibutuhkan untuk proses pengian.
2	Hasil	Pasien dapat melihat hasil pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya.

B. Data Flow Diagram (DFD) Level 1

Untuk melihat Data Flow Diagram atau DFD dari sistem ini dapat dilihat pada gambar 4.4 berikut ini.



Gambar 4. 4 DFD Level 1

Tabel 4. 8 Deskripsi Proses dari DFD Level 1

No	Nama	Deskripsi
1	Master	Merupakan proses pengolahan data user, data latih, data uji dan data gejala
2	Pembelajaran	Merupakan poses pembelajaran dengan menggunakan metode LVQ2.1 untuk dapat menghasilkan nilai bobot vektor W baru dari hasil pembelajaran yang akan dijadikan sebagai data untuk proses pengujian.
3	Pengujian	Merupakan proses untuk pencarian jenis atau kelas dari penyakit lambung.

Tabel 4. 9 Aliran data DVD Level 1

No	Nama aliran data	Deskripsi
1	Data_User	Admin dan dokter mengelola data user seperti <i>input</i> , <i>edit</i> dan <i>delete</i> untuk admin dan dokter.

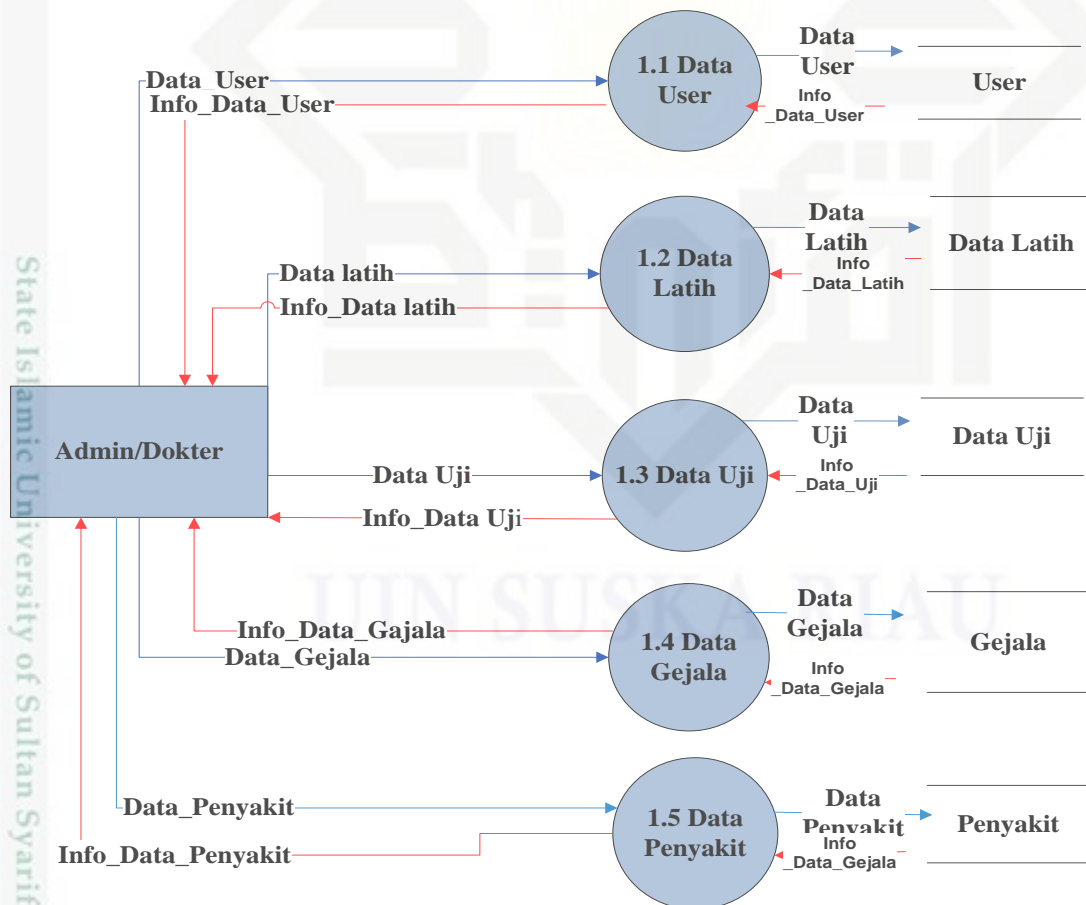
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan 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.

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.

No	Nama aliran data	Deskripsi
2	Data_Gejala	Admin dan dokter mengelola data gejala penyakit sedangkan pasien hanya bisa melihat data gejala
3	Data_Latih	Admin dan dokter menginputkan data latih untuk proses pembelajaran LVQ 2.1 demi mendapatkan bobot untuk pengujian
4	Data_Uji	Admin dan dokter dapat menginputkan data gejala baru untuk pengujian untuk di proses dengan metode LVQ 2.1
5	Vektor_w	Admin dan dokter dapat melihat hasil dari pembelajaran LVQ2 yaitu berupa bobot baru yang akan dijadikan bahan untuk proses pengujian
6	Data_Hasil	Admin dan Dokter dapat melihat hasil dari pengujian yaitu berupa hasil penentuan klasifikasi penyakit lambung
7	Data_Penyakit	Admin dan dokter dapat menginputkan data penyakit untuk keluaran dari sistem.



Gambar 4. 5 DFD Level 2

Tabel 4. 10 Deskripsi Proses dari DFD Level 2

No	Nama	Deskripsi
1	Data User	Merupakan proses pengolahan data user
2	Data Latih	Merupakan proses pengolahan data latih
3	Data Uji	Merupakan proses pengolahan data uji
4	Data Gejala	Merupakan proses pengolahan data gejala.

Tabel 4. 11 Aliran data DVD Level 2

No	Nama aliran data	Deskripsi
1	Data_User	<i>Admin</i> dan dokter mengelola data user seperti <i>input, edit</i> dan <i>delete</i> untuk admin dan dokter.
2	Data_Gejala	<i>Admin</i> dan dokter mengelola data gejala penyakit dan dokter hanya bisa melihat data gejala
3	Data_Latih	<i>Admin</i> dan dokter menginputkan data latih untuk proses pembelajaran LVQ 2.1 demi mendapatkan bobot untuk pengujian
4	Data_Uji	<i>Admin</i> dan dokter menginputkan data gejala baru untuk pengujian untuk di proses dengan metode LVQ 2.1
5	Data_Penyakit	<i>Admin</i> dan dokter dapat menginputkan data penyakit untuk keluaran dari sistem.

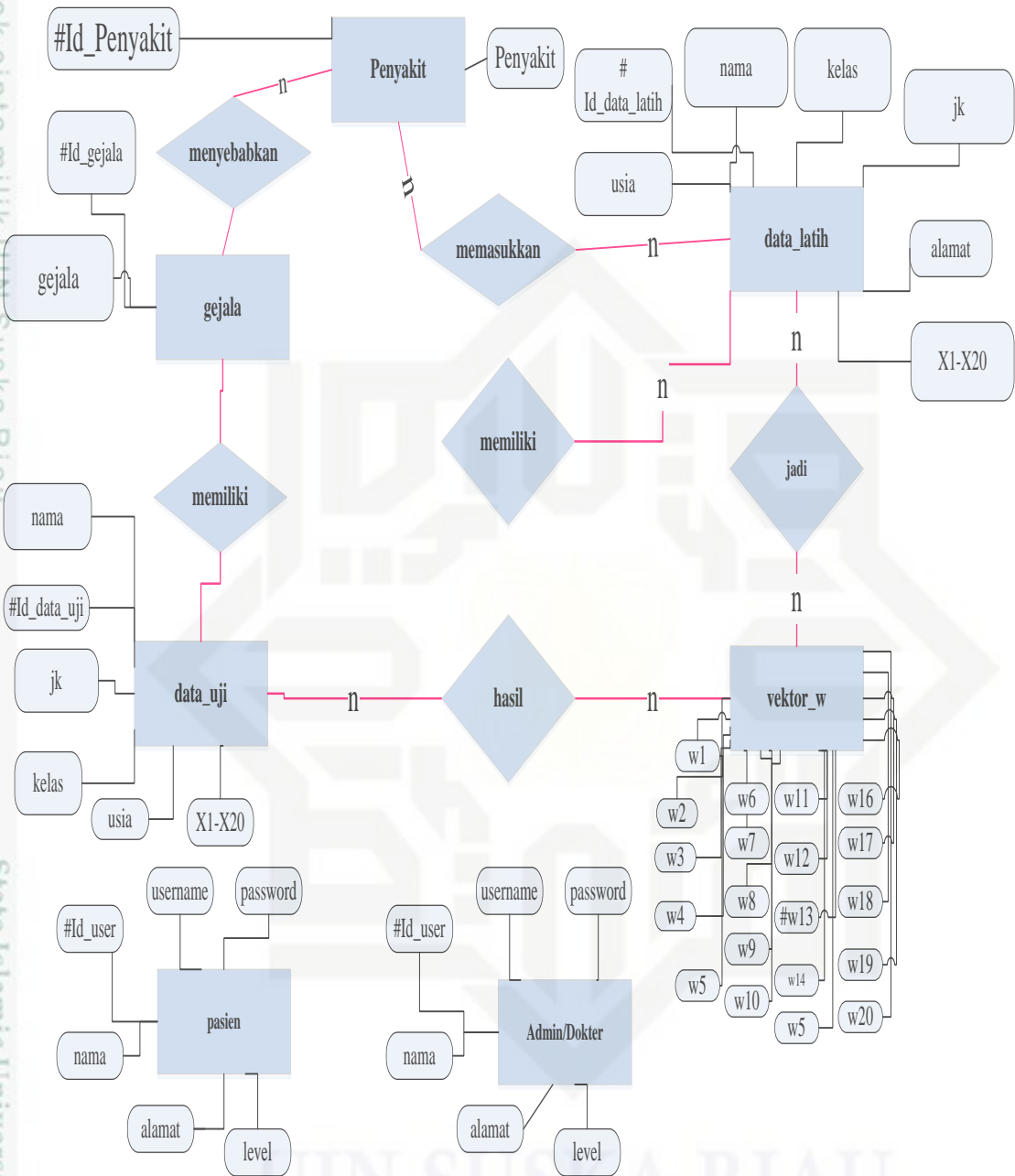
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4.2 Perancangan ERD



Gambar 4. 6 Entity Relation Diagram

4.3 Perancangan Tabel

Tabel merupakan susunan dari kebutuhan *database* dari sistem yang akan dibangun. Tabel yang akan ditampilkan berikut ini yaitu tabel yang sesuai dengan penjabaran dari ERD yang telah dirancang sebelumnya, yaitu penjabaran dari

- 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.

entitas-entitas dan atribut-atribut yang ada di ERD sebelumnya. Penjabaran dari tabel tersebut sebagai berikut:

1. Tabel *User*

Tabel hak akses adalah tabel yang berisi tentang data pengguna sistem. Data yang terdapat di dalam tabel ini adalah data *Admin* dan *User*. Penjelasan tabelnya dapat dilihat pada tabel 4.12 berikut.

Tabel 4. 12 Perancangan tabel user (user)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	<i>id_user</i>	<i>Int(3)</i>	Id pengguna (primary key)
2	<i>Username</i>	<i>Varchar(100)</i>	Username dari id login
3	<i>Password</i>	<i>Varchar (100)</i>	Password pengguna
4	Nama	<i>Varchar (100)</i>	Nama dari pengguna system
5	Level	<i>Varchar (10)</i>	Level untuk pemakai sistem
6	Alamat	<i>Varchar(30)</i>	Alamat pengguna

2. Tabel Data Latih

Tabel data latih adalah tabel yang berguna untuk mengelola data latih. Untuk melihat penjelasan tabel data latih dapat dilihat pada tabel 4.13 berikut ini

Tabel 4. 13 Perancangan table data latih (data_latih)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	<i>id_data_latih</i>	<i>Int (5)</i>	Nomor indeks jenis gejala (primary key)
2	Nama	<i>Varchar(40)</i>	Nama pasien
3	Alamat	<i>Varchar(50)</i>	Alamat pasien
4	Jk	<i>Varchar(20)</i>	Jenis kelamin pasien
5	Usia	<i>Int(5)</i>	Usia pasien
6	Kelas	<i>Int(3)</i>	Diagnose penyakit lambung
7	X1	<i>Int (3)</i>	Mual
8	X2	<i>Int (3)</i>	Muntah
9	X3	<i>Int (3)</i>	Sakit pada bagian ulu hati
10	X4	<i>Int (3)</i>	Nafsu makan berkurang
11	X5	<i>Int (3)</i>	Mulut terasa pahit
12	X6	<i>Int (3)</i>	Sering bersendawa
13	X7	<i>Int (3)</i>	Regurgitas
14	X8	<i>Int (3)</i>	Kembung
15	X9	<i>Int (3)</i>	Perut terasa penuh
16	X10	<i>Int (3)</i>	Cepat kenyang
17	X11	<i>Int (3)</i>	Mengeluarkan gas asam dari mulut
18	X12	<i>Int (3)</i>	Nyeri dibelakng tulang dada
19	X13	<i>Int (3)</i>	Suara serak
20	X14	<i>Int (3)</i>	Penurunan berat badan
21	X15	<i>Int (3)</i>	Sesak seperti menyendat pada bagian tengah atas perut
22	X16	<i>Int (3)</i>	Perasaan panas didada dan perut
23	X17	<i>Int (3)</i>	Mulas

No	Nama Field	Type	Keterangan
24	X18	Int (3)	Kulit Kuning
25	X19	Int (3)	Kesulitan Menelan
26	X20	Int (3)	Terdapat darah dalam tinja

3. Table Data Uji

Tabel data uji adalah tabel yang berguna untuk mengelola data tentang data uji. Untuk melihat penjelasan tabel data uji dapat dilihat pada tabel 4.14 berikut ini

Tabel 4. 14 Perancangan tabel data uji (data_uji)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	id_data_uji	Int (5)	Nomor indeks jenis gejala data uji (primary key)
2	Nama	Varchar(40)	Nama pasien
3	Alamat	Varchar(50)	Alamat pasien
4	Jk	Varchar(20)	Jenis kelamin pasien
5	Usia	Int(5)	Usia pasien
6	Kelas	Int(3)	Diagnose penyakit lambung
7	X1	Int (3)	Mual
8	X2	Int (3)	Muntah
9	X3	Int (3)	Sakit pada bagian ulu hati
10	X4	Int (3)	Nafsu makan berkurang
11	X5	Int (3)	Mulut terasa pahit
12	X6	Int (3)	Sering bersendawa
13	X7	Int (3)	Regurgitas
14	X8	Int (3)	Kembung
15	X9	Int (3)	Perut terasa penuh
16	X10	Int (3)	Cepat kenyang
17	X11	Int (3)	Mengeluarkan gas asam dari mulut
18	X12	Int (3)	Nyeri dibelakng tulang dada
19	X13	Int (3)	Suara serak
20	X14	Int (3)	Penurunan berat badan
21	X15	Int (3)	Sesak seperti menyendat pada bagian tengah atas perut
22	X16	Int (3)	Perasaan panas didada dan perut
23	X17	Int (3)	Mulas
24	X18	Int (3)	Kulit Kuning
25	X19	Int (3)	Kesulitan Menelan
26	X20	Int (3)	Terdapat darah dalam tinja

4. Tabel Gejala

Tabel gejala merupakan tabel yang berisikan data gejala. Penjelasanannya dapat dilihat pada tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4. 15 Perancangan tabel gejala (gejala)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	id_gejala	Int (4)	Nomor indeks gejala (primary)
2	Gejala	Varchar(50)	Gejala

5. Tabel Data vektor W

Tabel data vector w merupakan tabel yang berisikan data yang berfungsi untuk mengelola data latih penyakit untuk vektor w dan melakukan pembelajaran terhadap data latih yang telah disimpan di database. Penjelasannya dapat dilihat pada tabel 4.16 berikut ini.

Tabel 4. 16 Perancangan tabel vektor w (vektor_w)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	W1	Double	Bobot 1
2	W2	Double	Bobot 2
3	W3	Double	Bobot 3
4	W4	Double	Bobot 4
5	W5	Double	Bobot 5
6	W6	Float	Bobot 6
7	W7	Double	Bobot 7
8	W8	Double	Bobot 8
9	W9	Double	Bobot 9
10	W10	Double	Bobot 10
11	W11	Double	Bobot 11
12	W12	Double	Bobot 12
13	W13	Int (6)	Bobot 13 (primary key)
14	W14	Double	Bobot 14
15	W15	Double	Bobot 15
16	W16	Double	Bobot 16
17	W17	Double	Bobot 17
18	W18	Double	Bobot 18
19	W19	Double	Bobot 19
20	W20	Double	Bobot 20

6. Table Data Hasil

Tabel data hasil adalah tabel yang berguna untuk mengelola data tentang data hasil. Untuk melihat penjelasan tabel data uji dapat dilihat pada tabel 4.17 berikut ini

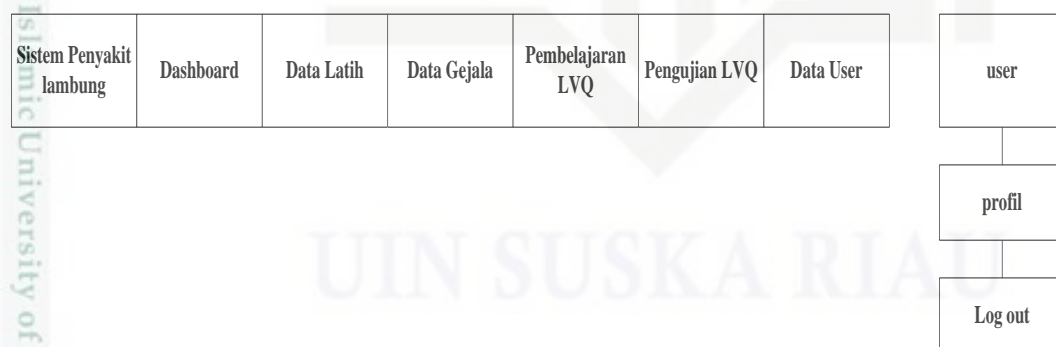
Tabel 4. 17 Perancangan tabel data hasil (data_hasil)

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	id_data_hasil	Int (5)	Nomor indeks jenis gejala data uji (primary key)
2	Nama	Varchar(40)	Nama pasien
3	Kelas	Int(3)	Diagnose penyakit lambung
4	X1	Int (3)	Mual
5	X2	Int (3)	Muntah
6	X3	Int (3)	Sakit pada bagian ulu hati

No	Nama Field	Type	Keterangan
7	X4	Int (3)	Nafsu makan berkurang
8	X5	Int (3)	Mulut terasa pahit
9	X6	Int (3)	Sering bersendawa
10	X7	Int (3)	Regurgitas
11	X8	Int (3)	Kembung
12	X9	Int (3)	Perut terasa penuh
13	X10	Int (3)	Cepat kenyang
14	X11	Int (3)	Mengeluarkan gas asam dari mulut
15	X12	Int (3)	Nyeri dibelakang tulang dada
16	X13	Int (3)	Suara serak
17	X14	Int (3)	Penurunan berat badan
18	X15	Int (3)	Sesak seperti menyendat pada bagian tengah atas perut
19	X16	Int (3)	Perasaan panas didada dan perut
20	X17	Int (3)	Mulas
21	X18	Int (3)	Kulit Kuning
22	X19	Int (3)	Kesulitan Menelan
23	X20	Int (3)	Terdapat darah dalam tinja

4.4 Perancangan Stuktur Menu

Perancangan struktur menu akan menggambarkan menu-menu apa saja yang bisa di akses oleh pengguna sistem ini nantinya. Menu-menu yang disediakan oleh sistem ini berguna untuk proses pengelolaan sistem itu sendiri. Pada gambar 4.7 Di bawah ini akan ditampilkan bagaimana rancangan struktur menu dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 4. 7 Perancangan Struktur Menu Sistem

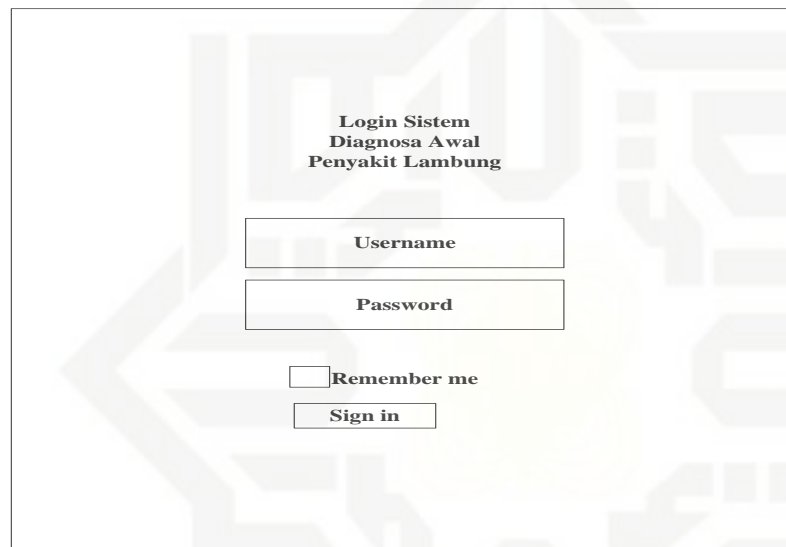
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

4.5 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

Perancangan antar muka merupakan perancangan yang menggambarkan tampilan sistem yang akan dibangun dan juga berguna untuk terciptanya komunikasi yang lebih baik antar sistem dengan penggunanya.

1. Rancangan Tampilan *Login*

Rancangan login merupakan tampilan yang akan disajikan sistem ini pada saat pertama kali menjalankan sistem. Gambar 4.8 berikut akan menggambarkan tampilan login sistem.



**Login Sistem
Diagnosa Awal
Penyakit Lambung**

Username

Password

Remember me

Sign in

Gambar 4. 8 Rancangan tampilan *login*

2. Rancangan *Dashboard* utama *Admin*

Tampilan beranda awal adalah tampilan yang pertama kali bisa dilihat dan diakses ketika pengguna sistem telah melakukan *login* terhadap sistem ini. Pada gambar 4.9 di bawah ini dapat dilihat tampilan beranda untuk pengguna sistem dengan hak akses sebagai *Admin*.

Sistem Penyakit lambung	Dashboard	Data Latih	Data Gejala	Pembelajaran LVQ	Pengujian LVQ	Data User
-------------------------	-----------	------------	-------------	------------------	---------------	-----------

user

profil

Log out

Dashboard

My Profil

User name

Password

Hak cipta milik UIN Suska Riau

Gambar 4. 9 Rancangan Tampilan *Dashboard Admin*

Untuk tampilan beranda sistem dengan pengguna sistem hak akses dokter ataupun, menu yang disajikan tidak sebanyak menu yang bisa di akses oleh *admin*. Menu yang bisa diakses oleh dokter adalah *dashboard* dan pengujian LVQ. Admin mau pun dokter bisa melakukan edit dan menyimpannya dengan memilih menu *update*.

3. Rancangan Tampilan Data Latih

Tampilan data latih berupa inputan kriteria yang telah di ubah berupa 0 dan 1 yang mana 0 berarti tidak dan 1 berarti ya. Inputan kriteria ini hanya dilakukan oleh *admin*. Pada gambar 4.10 berikut ini akan ditampilkan form data latih.

- 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.

Sistem Penyakit lambung	Dashboard	Data Latih	Data Gejala	Pembelajaran LVQ	Pengujian LVQ	Data User	user
							profil
							Log out

Dashboard

Data Latih + Tambah

Record per page

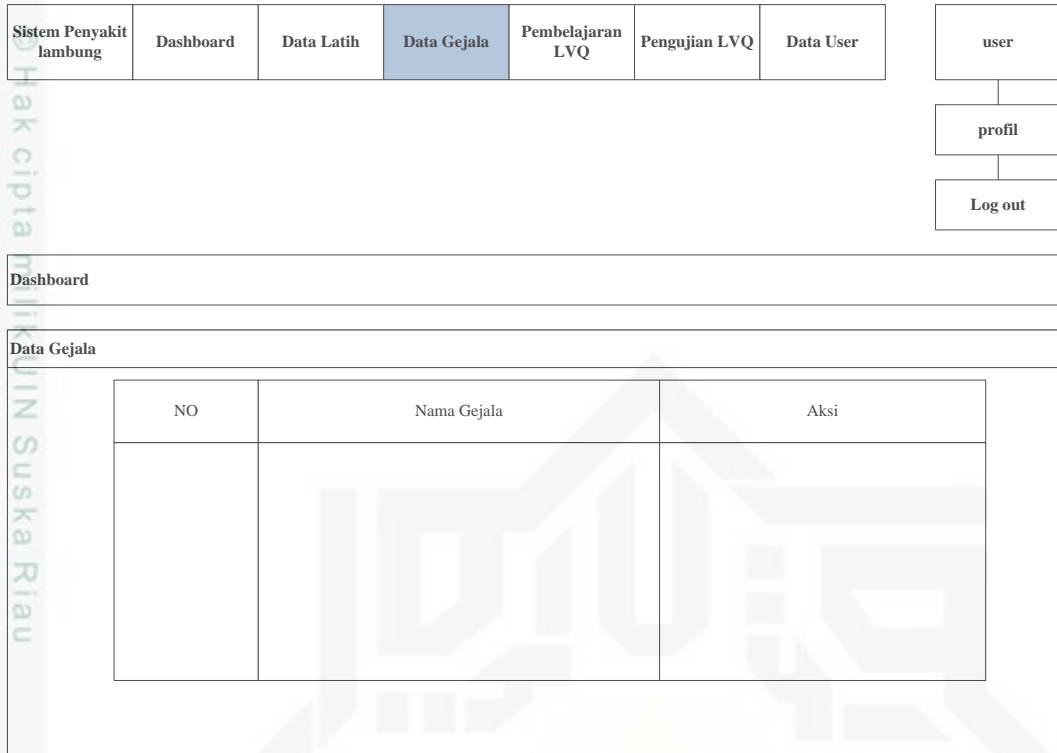
INPUTAN KRITERIA

Gambar 4. 10 Rancangan Tampilan Form Data Latih

Pada tampilan data latih ini hanya admin bisa melakukan aksi melihat detail dan menghapus data inputan kriteria.

4. Rancangan Data Gejala

Pada tampilan data gejala admin akan memasukkan 20 data gejala. Pada aksi data gejala admin bisa melakukan edit terhadap data gejala. Gambar 4.11 berikut ini akan menampilkan rancangan tampilan data gejala.



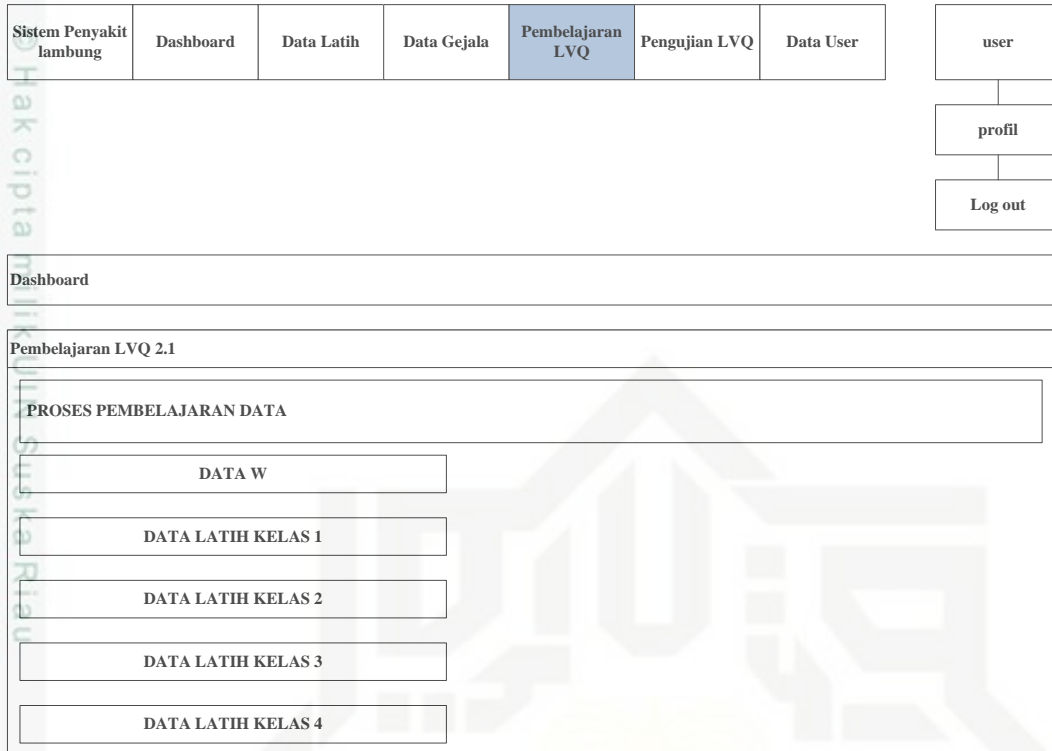
Gambar 4. 11 Rancangan Tampilan Data Latih

5. Rancangan Tampilan Pembelajaran LVQ 2.1

Pada rancangan tampilan pembelajaran LVQ 2.1 ini akan disajikan data-data yang telah diinputkan pada sistem yang juga merupakan data latih pada penelitian. Gambar 4.12 berikut akan menampilkan rancangan tampilan data. Pembelajaran ini hanya bisa dilakukan oleh *admin*.

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.



Gambar 4. 12 Rancangan Tampilan Pembelajaran LVQ 2.1

6. Rancangan Tampilan Pengujian LVQ 2.1

Tampilan rancangan pengujian LVQ 2.1 ini merupakan pengujian dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan metode LVQ 2.1. pengujian ini bisa dilakukan oleh *admin* dan dokter. Pada pengujian ini bisa kita ketahui output dari kriteria yang telah kita inputkan dengan cara mencentang kolom gejala. Gambar 4.13 berikut akan menampilkan rancangan tampilan pengujian LVQ 2.1.

Sistem Penyakit lambung	Dashboard	Data Latih	Data Gejala	Pembelajaran LVQ	Pengujian LVQ	Data User
-------------------------	-----------	------------	-------------	------------------	---------------	-----------

user

profil

Log out

Dashboard

Pengujian LVQ 2.1

Centang gejala

X1

X2

X3

X4

DLL

Gambar 4. 13 Rancangan Tampilan Pengujian LVQ 2.1

7. Rancangan Menu Data User

Pada rancangan menu data user akan menampilkan data user yang hanya dapat di akses oleh admin. Gambar 4.14 akan menampilkan rancangan menu data user. Admin bisa menambahkan user dan bisa menentukan level dari user tersebut.

Hak cipta UIN Suska Riau

Sistem Penyakit Lambung

Dashboard | Data Latih | Data Gejala | Pembelajaran LVQ | Pengujian LVQ | **Data User**

user
profil
Log out

Dashboard

Data User +TAMBAH

NO	NAMA	USERNAME	PASSWORD	LEVEL	ALAMAT	AKSI

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Gambar 4. 14 Rancangan Tampilan Data User

- 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.