

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.

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

BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

Analisa merupakan sebuah proses yang dilakukan untuk memahami suatu permasalahan dalam sebuah penelitian. Pada tahap ini akan dibahas segala sesuatu yang berhubungan dengan cara kerja sistem. Sedangkan tahap perancangan sistem merupakan tahap dimana sistem dibuat berdasarkan analisa yang sudah dilakukan sebelumnya yaitu berupa prosedur kerja yang akan digunakan oleh sistem. Tujuan dilakukannya analisa dan perancangan ini adalah untuk memudahkan dalam memahami sistem yang akan dibuat dan juga sebagai panduan untuk membangun sistem yang sudah direncanakan

Penelitian ini akan menerapkan algoritma jaringan syaraf tiruan *Learning Vector Quantization 2.1 (LVQ 2.1)* untuk mendeteksi penyakit (*Tuberculosis*) TBC Paru dengan 18 gejala penyakit TBC sebagai masukan. 18 gejala tersebut terdiri atas: Batuk kering, Batuk Berdahak, Dahak kental dan berbau, Batuk berdarah, Mual, Muntah, Sesak napas, Nyeri dada, Demam biasa, Demam di malam hari, Suhu Tubuh, Penurunan nafsu makan, Penurunan berat badan, Badan lemah, Berkeringat malam, BTA, Rontgen thoraks/dada, Riwayat terkena TBC

Sedangkan keluaran terdiri dari 3 kelas yaitu. TBC Paru berat, TBC Paru ringan, dan TBC Paru negatif. Data yang digunakan sebagai input adalah data rekam medis dari pasien di Rumah Sakit Petala Bumi Provinsi Riau. Data masukan ini akan dilakukan proses pembelajaran lalu setelah data ini dilatih, akan diperoleh bobot akhir yang nantinya akan berguna untuk pengujian terhadap beberapa data uji sehingga diperoleh ketepatan hasil pengujian dengan target sebenarnya.

4.1 Analisa Data

Pada tahap ini dibutuhkan data penelitian untuk penyelesaian permasalahan deteksi TBC Paru menggunakan algoritma LVQ2.1 (*Learning*

Vektor Quantization 2.1). Pembagian data terdiri dari data latih(training) dan data uji (testing). Jumlah seluruh data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebanyak 200 data rekam medis pasien penyakit TBC Paru dari Rumah Sakit Petala Bumi Provinsi Riau dimana terdiri dari 75 data TBC Paru berat, 65 TBC Paru ringan, 45 TBC Paru negatif, dan 15 data uji.

4.1.1 Data Latih

Pembagian data latih dilakukan dengan membagi data pasien yaitu terdiri dari 75 data TBC Paru berat, 65 data TBC Paru ringan, dan 45 data TBC Paru negatif. Data-data ini akan dinormalisasikan dan kemudian akan dijadikan acuan untuk proses dalam penentuan kelas penyakit TBC Paru.

4.1.2 Data Uji

Pengujian bertujuan untuk menentukan tingkat akurasi. Penentuan data uji dibagi menjadi data TBC Paru berat, TBC Paru ringan, dan TBC Paru Negatif. Jumlah data uji yang digunakan yaitu 5 data untuk TBC Paru berat, 5 data untuk TBC Paru ringan, dan 5 data untuk TBC Paru negatif. Pengujian data uji akan dilakukan proses normalisasi dengan cara yang sama dengan data latih, lalu selanjutnya menguji dengan metode LVQ 2.1 untuk menentukan kelas data uji.

4.1.3 Data Masukan

Analisa data masukan adalah suatu analisa terhadap data yang akan dimasukkan kedalam sistem agar mendapatkan pemahaman sistem secara keseluruhan sehingga permasalahan dapat terpecahkan dan kebutuhan pemakai sistem terpenuhi. Data masukan atau variabel yang digunakan untuk proses analisa dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Keterangan data masukan

Variabel	Keterangan	Satuan Nilai
X ₁	Batuk Kering	1. Terus menerus > 3 minggu 2. Kadang-kadang 3. Tidak
X ₂	Batuk Berdahak	1. Terus menerus > 3 minggu 2. Kadang-kadang

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.

Variabel	Keterangan	Satuan Nilai
		3. Tidak
X ₃	Dahak kental dan berbau	1. Ya 2. Tidak
X ₄	Batuk berdarah	1. Terus menerus > 3 minggu 2. Kadang-kadang 3. Tidak
X ₅	Mual	1. Ya 2. Tidak
X ₆	Muntah	1. Ya 2. Tidak
X ₇	Sesak Napas	1. Berat dan berulang 2. Sesak sedang 3. Tidak sesak
X ₈	Nyeri Dada	1. Sering 2. Jarang 3. Tidak nyeri
X ₉	Demam biasa	1. Ya 2. Tidak
X ₁₀	Demam di malam hari	1. Ya 2. Tidak
X ₁₁	Suhu Tubuh	1. Tinggi (37,5 ⁰ -40 ⁰ C) 2. Normal (36,5 ⁰ -37,5 ⁰ C)
X ₁₂	Penurunan Nafsu Makan	1. Ya 2. Tidak
X ₁₃	Penurunan Berat Badan	1. Ya 2. Tidak
X ₁₄	Badan Lemah	1. Ya 2. Tidak
X ₁₅	Berkeringat Malam	1. Ya 2. Tidak
X ₁₆	BTA	1. Positif

Variabel	Keterangan	Satuan Nilai
		2. Negatif
X ₁₇	Rontgen thoraks/dada	1. Positif (Lesi Luas) 2. Positif (Lesi Minimal) 3. Negatif
X ₁₈	Riwayat terkena TBC	1. Belum tuntas pengobatan 2. Tuntas pengobatan 3. Tidak ada riwayat

Selain data masukan tersebut, kelas yang diinginkan telah ditentukan terlebih dahulu. Dimana kelas pada penyakit TBC Paru ini bisa dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Kelas Penyakit TBC Paru

Satuan Nilai	Keterangan
1	TBC Paru Negatif
2	TBC Paru Ringan
3	TBC Paru Berat

4.2 Analisa Metode

Analisa dimulai dengan normalisasi data masukan yang bertujuan untuk mendapatkan data dengan nilai yang lebih kecil yang mewakili nilai dari data asli tanpa menghilangkan nilai dari data asli. Metode LVQ 2.1 bergantung pada jarak antara vektor input dengan vektor bobot dari masing-masing kelas dan vektor input tersebut akan masuk ke kelas yang memiliki jarak terdekat. Maka agar bisa dikenali oleh jaringan LVQ, data masukan harus diubah ke dalam bentuk numerik. Kemudian hasil dari normalisasi akan dijadikan acuan untuk proses klasifikasi dengan menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1).

4.2.1 Normalisasi Data

Atribut berskala panjang pada perhitungan jarak *euclidean* mempunyai pengaruh lebih besar daripada atribut berskala pendek. Untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan normalisasi terhadap nilai atribut menjadi kisaran 0 sampai 1. Proses normalisasi tersebut menggunakan persamaan 2.9. Tabel 4.3

berikut merupakan contoh data penyakit TBC Paru dengan 3 kelas yaitu TBC Paru negatif, TBC Paru ringan, TBC Paru berat.

Tabel 4.3 Contoh Data Pasien Penyakit TBC Paru Yang Digunakan Pada Penelitian

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	Tidak	Kadang-kadang	Tidak
2	X ₂	Kadang-kadang	Kadang-kadang	Terus menerus lebih dari 3 minggu
3	X ₃	Tidak	Ya	Tidak
4	X ₄	Tidak	Tidak	Kadang-kadang
5	X ₅	Tidak	Ya	Tidak
6	X ₆	Tidak	Tidak	Tidak
7	X ₇	Sesak Sedang	Tidak sesak	Sesak Sedang
8	X ₈	Tidak nyeri	Tidak nyeri	Jarang
9	X ₉	Ya	Tidak	Ya
10	X ₁₀	Tidak	Tidak	Ya
11	X ₁₁	Tinggi	Normal	Tinggi
12	X ₁₂	Tidak	Ya	Ya
13	X ₁₃	Tidak	Ya	Ya
14	X ₁₄	Tidak	Ya	Ya
15	X ₁₅	Tidak	Ya	Ya
16	X ₁₆	Negatif	Negatif	Positif
17	X ₁₇	Negatif	Positif lesi minimal	Positif Lesi Luas
18	X ₁₈	Tidak memiliki riwayat	Tidak memiliki riwayat	Belum Tuntas
Kelas		1	2	3

Proses normalisasi untuk Tabel 4.3 adalah sebagai berikut :

- Batuk kering, Batuk Berdahak, Dahak kental dan berbau, Batuk berdarah, Mual, Muntah, Sesak napas, Nyeri dada, Demam biasa, Demam di malam hari, Suhu Tubuh, Penurunan nafsu makan, Penurunan berat badan, Badan lemah, Berkeringat malam, BTA, Rontgen thoraks/dada, Riwayat terkena TBC dinormalisasi seperti tabel 4.4 sebagai berikut :

Tabel 4.4 Normalisasi Untuk Keterangan Ya Dan Tidak

Keterangan	Normalisasi
Ya	1
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Rontgen Thoraks/Dada ditunjukkan pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Normalisasi Untuk Keterangan Rontgen Thoraks/Dada

Keterangan	Nilai r	Nilai r dan R	Normalisasi
Negatif	1	r=1, R=3	$= r-1/R-1$ $= 1-1/3-1$ $=0$
Positif Lesi Minimal	2	r=2, R=3	$= r-1/R-1$ $= 2-1/3-1$ $=0.5$
Positif Lesi Luas	3	r=3, R=3	$= r-1/R-1$ $= 3-1/3-1$ $=1$

Contoh normalisasi untuk keterangan Riwayat Terkena TBC ditunjukkan pada Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13 Normalisasi Untuk Riwayat Terkena TBC

Keterangan	Nilai r	Nilai r dan R	Normalisasi
Tidak Memiliki Riwayat	1	r=1, R=3	$= r-1/R-1$ $= 1-1/3-1$ $=0$
Tuntas Pengobatan	2	r=2, R=3	$= r-1/R-1$ $= 2-1/3-1$ $=0.5$
Belum Tuntas Pengobatan	3	r=3, R=3	$= r-1/R-1$ $= 3-1/3-1$ $=1$

Berdasarkan proses normalisasi untuk Tabel 4.4, Tabel 4.5, Tabel 4.6, Tabel 4.7, Tabel 4.8, Tabel 4.9, Tabel 4.10, Tabel 4.11, Tabel 4.12, Tabel 4.13, diatas maka dihasilkan nilai-nilai yang baru seperti yang terlihat pada Tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14 Contoh Hasil Normalisasi Data Pasien Penyakit TBC Paru Yang Akan Dijadikan Sebagai Inisialisasi Bobot (Vektor W) Dan Data Latih (Vektor X) Dalam 3 Kelas

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	0	0,5	0
2	X ₂	0,5	0,5	1
3	X ₃	0	1	0

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
4	X ₄	0	0	0,5
5	X ₅	0	1	0
6	X ₆	0	0	0
7	X ₇	0,5	0	0,5
8	X ₈	0	0	0,5
9	X ₉	1	0	1
10	X ₁₀	0	0	1
11	X ₁₁	1	0	0
12	X ₁₂	0	1	1
13	X ₁₃	0	1	1
14	X ₁₄	0	1	1
15	X ₁₅	0	1	1
16	X ₁₆	0	0	1
17	X ₁₇	0	0,5	1
18	X ₁₈	0	0	1
Kelas		1	2	3

Sedangkan untuk data uji yang akan digunakan juga dinormalisasi menggunakan persamaan 2.10. Tabel 4.15 merupakan contoh data pasien penyakit TBC Paru untuk data uji sebelum dinormalisasi.

Tabel 4.15 Contoh Data Pasien Penyakit TBC Paru Sebelum Dinormalisasi, Yang Salah Satunya Nanti Akan Dijadikan Sebagai Data Uji.

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	Kadang-kadang	Kadang-kadang	Tidak
2	X ₂	Tidak	Tidak	Kadang-kadang
3	X ₃	Tidak	Tidak	Ya
4	X ₄	Tidak	Tidak	Terus menerus lebih dari 3 minggu
5	X ₅	Tidak	Tidak	Ya
6	X ₆	Ya	Ya	Tidak
7	X ₇	Tidak Sesak	Tidak Sesak	Sesak Sedang
8	X ₈	Tidak Nyeri	Jarang	Sering

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
10	X_{10}	0	1	1
11	X_{11}	0	1	1
12	X_{12}	1	1	1
13	X_{13}	0	1	1
14	X_{14}	0	1	1
15	X_{15}	0	1	1
16	X_{16}	0	0	1
17	X_{17}	0	0,5	1
18	X_{18}	0,5	0	0
Kelas		1	2	3

Data pada Tabel 4.16 diatas diambil salah satu sebagai data pasien yang akan dijadikan contoh perhitungan untuk pengujian. Data yang digunakan untuk data uji adalah data ke-1.

4.1.2 Contoh Perhitungan Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1)

Proses klasifikasi menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ) 2.1, hasil normalisasi yang berbentuk numerik akan menjadi acuan dalam mendeteksi penyakit TBC Paru dan sebagai tahapan proses LVQ2.1 dalam menentukan kelas dari data uji. Tahapan yang perlu dilakukan sebagai contoh perhitungan dalam proses pembelajaran (data latih) dengan metode LVQ2.1 dalam mendeteksi TBC Paru adalah sebagai berikut.

1. Menetapkan parameter awal metode

Parameter yang digunakan adalah:

- Learning Rate* (α) = 0.05
- Pengurangan *Learning Rate* = $0.1 * \alpha$
- Minimal *Learning Rate* ($\min \alpha$) = 0.01
- Nilai window (ϵ) = 0.4

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.

2. Menentukan input pertama pada data pasien penyakit TBC Paru yang dijadikan sebagai inisialisasi bobot (vektor W). Contoh data input ditunjukkan pada tabel 4.17 sebagai berikut.

Tabel 4.17 Contoh Data Input (Vektor W) Pada Pasien TBC Paru





Tabel 4.17 Contoh Data Input (Vektor W) Pada Pasien TBC Paru

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	kelas
1	0.5	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0.5	1
2	0,5	0	0	0	0	1	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	0	0,5	0	2
3	0	0.5	1	1	1	0	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3

3. Kemudian menentukan data pasien penyakit TBC Paru yang akan dijadikan sebagai data latih (vektor X), dapat dilihat pada Tabel 4.18 sebagai berikut.

Tabel 4.18 Contoh Data Latih (Vektor X) Untuk Pasien Infeksi TBC Paru

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	kelas
1	0	0.5	0	0	0	0	0.5	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
3	1	0	0	0	1	0	0,5	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	1

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, pen-
 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 izi-

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. Lakukan perhitungan data latih pada Epoch 1 atau iterasi 1.

Proses perhitungan data latih (proses pembelajaran) ini bertujuan untuk mencari jarak terdekat dari masing-masing kelas. Contoh proses perhitungannya dapat dilihat sebagai berikut.

Data latih ke 1 \rightarrow 0, 0.5, 0, 0, 0, 0, 0.5, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Bobot ke 1 \rightarrow 0.5, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0.5

T=1

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(0 - 0.5)^2 + (0.5 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0.5 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (1 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0.5)^2 + 0 + 0.25} \\
 &= \sqrt{0.25 + 0.25 + 0 + 0 + 0 + 1 + 0.25 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0.25} \\
 &= \sqrt{5} \\
 &= 2.23
 \end{aligned}$$

Data latih ke 1 \rightarrow 0, 0.5, 0, 0, 0, 0, 0.5, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Bobot ke 2 \rightarrow 0.5, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0.5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0, 0.5, 0

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(0 - 0.5)^2 + (0.5 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 1)^2 + (0.5 - 0)^2 + (0 - 0.5)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0 - 0.5)^2 + (0 - 0)^2 + 0.25 + 0.25 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0.25 + 0} \\
 &= \sqrt{6.125} \\
 &= 2.47
 \end{aligned}$$

Data latih ke 1 \rightarrow 0, 0.5, 0, 0, 0, 0, 0.5, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

Bobot ke 3 \rightarrow 0, 0.5, 1, 1, 1, 0, 0.5, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 0

$$\begin{aligned}
 &= \sqrt{(0 - 0)^2 + (0.5 - 0.5)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + (0.5 - 0.5)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (1 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 1)^2 + (0 - 0)^2 + 0 + 0 + 1 + 1 + 1 + 0 + 0 + 1 + 0 + 1 + 0 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 0 + 1 + 0} \\
 &= \sqrt{11} \\
 &= 3.31
 \end{aligned}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

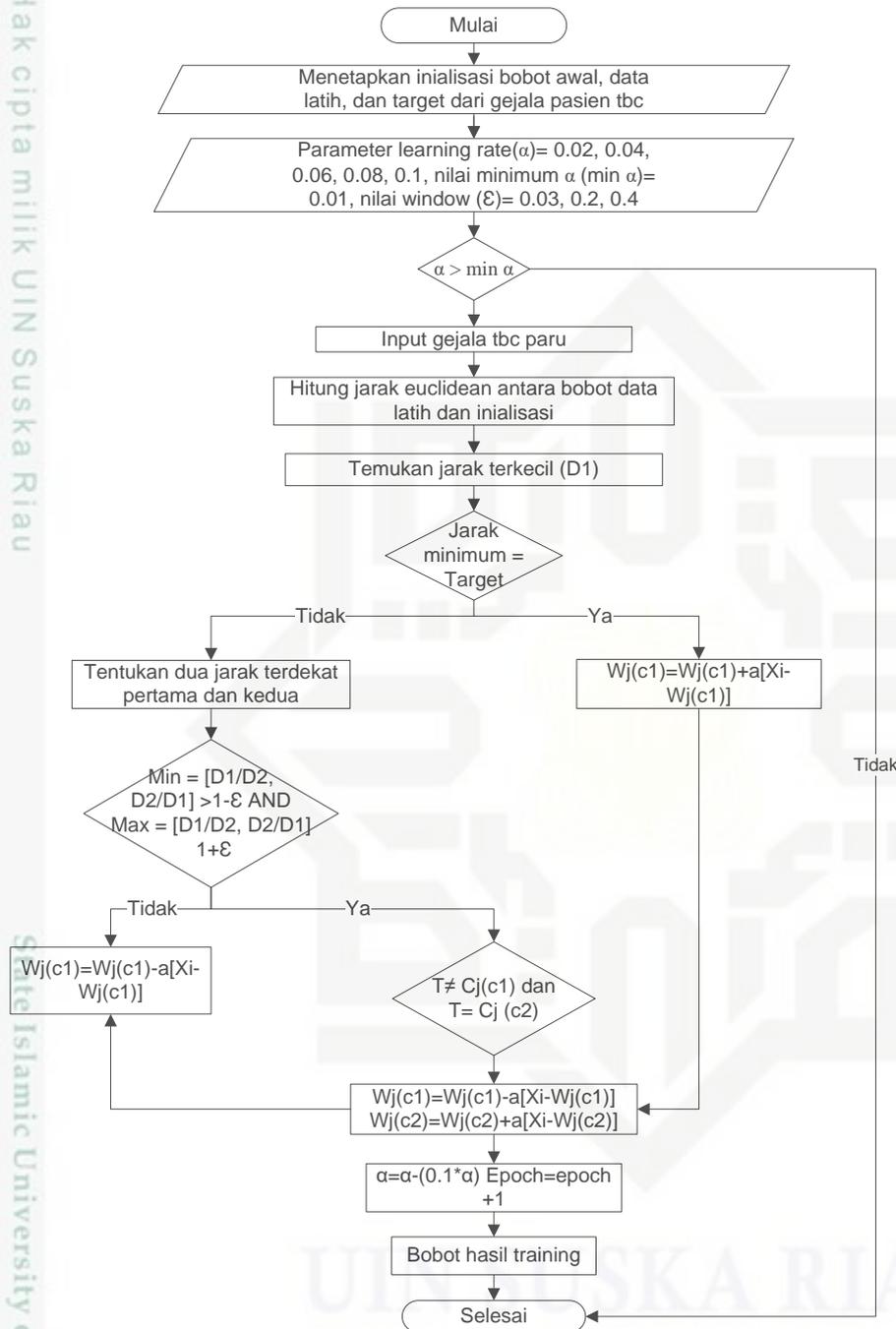
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

flowchart, *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), *entitas relational diagram* (ERD), dan perancangan *database*. Sistem dibangun menggunakan metode waterfall dimana proses ini dilakukan secara berurut dan terstruktur dimulai dari analisa, perancangan, implementasi dan uji coba sistem.

4.3.1 Flowchart

Flowchart adalah sebuah gambaran sistem yang menjelaskan proses bagaimana mengalirnya data sesuai dengan kebutuhan sistem. *Flowchart* pada rancangan sistem deteksi penyakit TBC Paru ini terdiri atas dua bagian yaitu *flowchart* proses pembelajaran (*training*) LVQ2.1 dan *flowchart* proses pengujian (*testing*). Setiap bagiannya akan digambarkan sebagai berikut.

1. *Flowchart* proses pembelajaran untuk rancangan sistem deteksi penyakit (*Tuberculosis*) TBC Paru dapat dilihat seperti Gambar 4.2 berikut

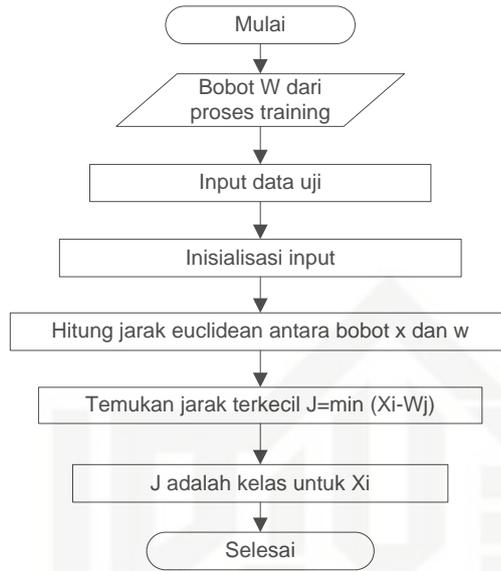


Gambar 4.1 Flowchart Proses Pembelajaran (training) LVQ 2.1

2. *Flowchart* proses pengujian (testing)

Flowchart proses pengujian untuk rancangan sistem deteksi penyakit TBC Paru dapat dilihat seperti Gambar 4.3 sebagai berikut

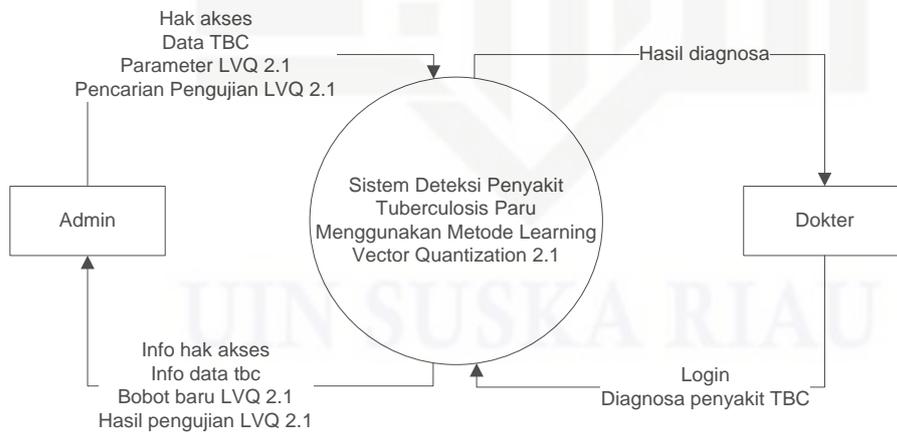
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan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



Gambar 4.2 Flowchart Proses Pengujian (testing) LVQ 2.1

4.3.2 Context Diagram

Context diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara garis besar. Context diagram merupakan data flow diagram level 0 yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Rancangan context diagram untuk sistem deteksi TBC Paru dapat dilihat seperti Gambar 4.4 sebagai berikut.



Gambar 4.3 Context Diagram Sistem Deteksi Penyakit TBC Paru

Pada sistem deteksi penyakit TBC ini pengguna terbagi menjadi 2, yaitu admin dan dokter. Hak akses dari tiap pengguna dapat dilihat pada tabel 4.19 berikut. Keterangan entitas pada context diagram dapat dilihat pada tabel 4.20

Tabel 4.19 Kategori Pengguna

Kategori Pengguna	Hak Akses
Admin	Admin login ke sistem, mengelola data hak akses, data tbc, dan set data parameter algoritma untuk proses pembelajaran, melakukan proses pembelajaran LVQ 2.1. Proses pengelolaan data yang dimaksud berupa menambah, mengubah dan menghapus data.
Dokter	Dokter login ke sistem, melakukan pendiagnosaan.

Sedangkan keterangan entitas pada *contextdiagram* dapat dilihat pada Tabel 4.20

Tabel 4.20 Keterangan Entitas Pada Context Diagram

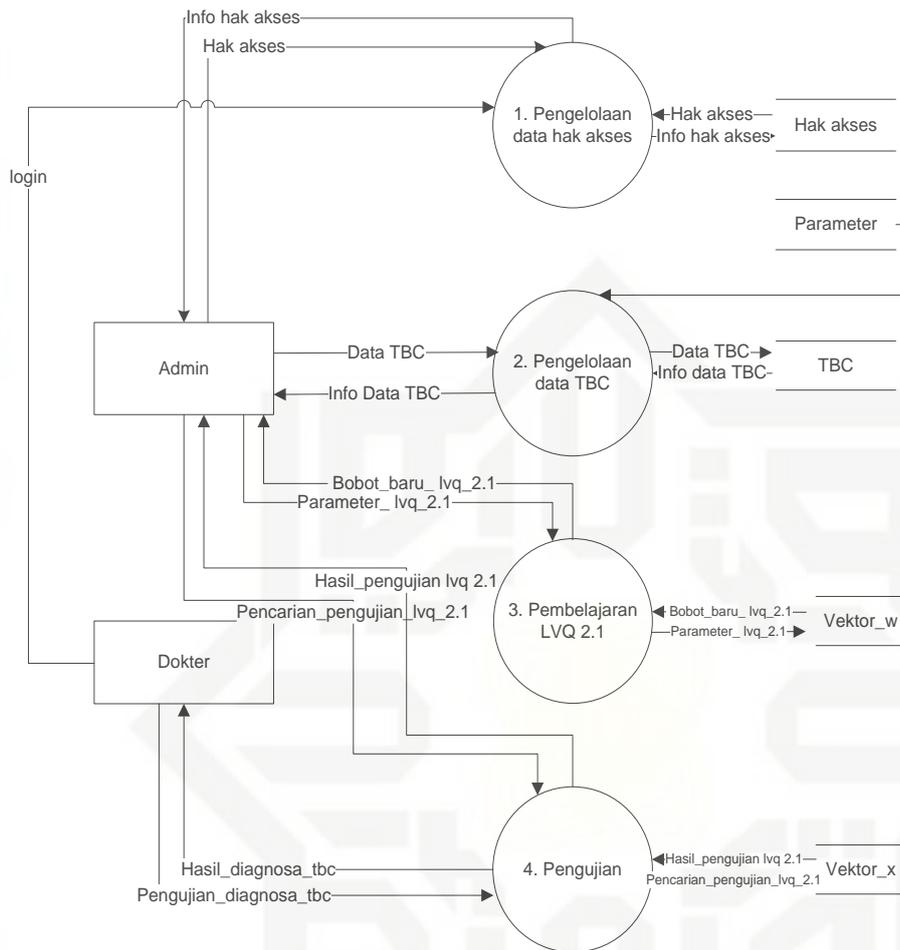
No.	Nama	Masukan	Keluaran
1.	Admin	- Data hak akses - Data TBC - Data parameter - Data pengujian lvq	- Info hak akses - Info data TBC - Bobot baru - Hasil pengujian lvq
2.	Dokter	- Diagnosa penyakit TBC	- Hasil diagnosa

4.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) adalah penjabaran lebih lanjut dari context diagram secara lebih rinci. Semua proses yang terjadi pada proses DFD dapat dilihat seperti gambar berikut.

1. DFD Level 1

Berikut gambar 4.5 untuk DVD level 1 sistem deteksi TBC Paru menggunakan LVQ 2.1



Gambar 4.4 DFD Level 1

Ada 4 proses yang terdapat pada DFD level 1 yaitu proses pengelolaan data hak akses, proses pengelolaan data TBC, proses pembelajaran LVQ 2.1, dan proses pengujian. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat ada tabel 4.21 berikut.

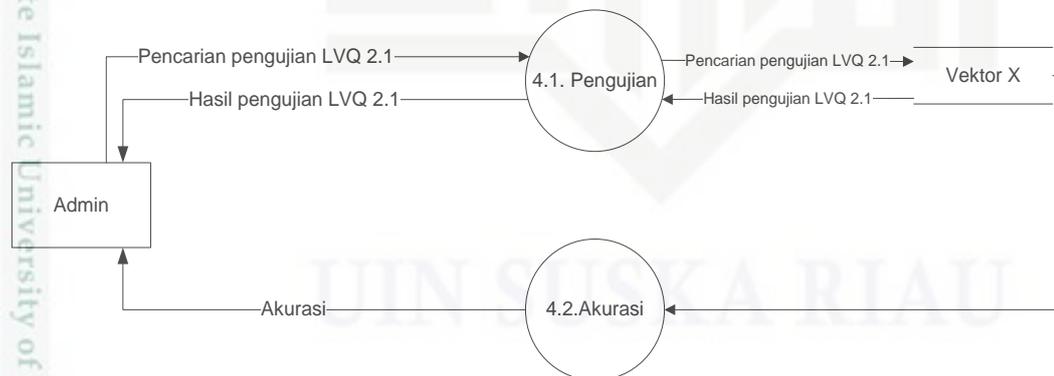
Tabel 4.21 Proses DFD Level 1

Nama Proses	Deskripsi
Pengelolaan data hak akses	Admin dan dokter harus memasukkan data penggunaannya untuk mendapatkan hak akses mereka terhadap sistem. Proses pengelolaan data hak akses dilakukan oleh admin.
Pengelolaan data TBC	Untuk pengelolaan data pasien TBC dilakukan oleh admin. Admin bisa menginputkan, mengedit dan menghapus data pasien seperti nama pasien, jenis

Nama Proses	Deskripsi
	kelamin. Umur, pekerjaan dan gejala-gejala TBC paru.
Pembelajaran LVQ 2.1	Berisi proses pembelajaran dimana admin mengisi dan mengatur nilai parameter algoritma yang dibutuhkan, kemudian proses pembelajaran akan diproses. Setelah proses pembelajaran selesai bobot baru yang dihasilkan dari proses LVQ 2.1 tersebut akan disimpan dalam tabel vektor_w dan akan digunakan pada proses berikutnya yaitu untuk pengujian pada data baru
Pengujian	Berisi proses pengujian, dimana setelah admin melakukan proses pembelajaran, admin akan melakukan proses pengujian dengan menginputkan data pasien baru (data uji) untuk mencari nilai kelas penyakit TBC Paru

2. DFD Level 2 Proses 4 Pengujian

Berikut gambar 4.6 untuk DFD Level 2 sistem sistem deteksi TBC Paru menggunakan LVQ 2.1



Gambar 4.5 DFD Level 2

4.3.4 Perancangan Database

Berikut adalah deskripsi tabel yang dirancang paada database berdasarkan ERD sebelumnya untuk membangun sistem deteksi TBC Paru.

1. Tabel pengguna

Nama tabel : hak akses

Deskripsi : berisi data pengguna seperti *username*, *password*, nama, dan tipe pengguna.

Primary key : *username*

Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.22 berikut

Tabel 4.22 Tabel Pengguna

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	<i>Username</i>	Varchar (30)	Username akses pengguna	<i>Not Null</i>	PK
2.	<i>Password</i>	Varchar (20)	Password akses pengguna	<i>Not Null</i>	
3.	Nama	Varchar (30)	Nama pengguna	<i>Not Null</i>	
4.	Tipe_pengguna	Varchar (10)	Tipe (admin atau dokter)	<i>Not Null</i>	

2. Tabel data pasien TBC Paru

Nama tabel : TBC

Deskripsi : berisi data pasien beserta gejala penyakit tbc paru

Primary Key : *id_data_tbc*

Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.23 berikut

Tabel 4.23 Tabel Data Pasien TBC Paru

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	<i>Id_data_tbc</i>	<i>Int</i> (4)	Nomor indeks untuk data tbc paru	<i>Not Null</i>	PK
2.	Nama	Varchar (30)	Nama Pasien	<i>Not Null</i>	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
3.	Umur	Int (2)	Umur pasien	Not Null	
4.	Jk	Varchar (10)	Jenis kelamin pasien	Not Null	
5.	Alamat	Varchar (40)	Alamat pasien	Not Null	
6.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien tbc paru, yaitu batuk kering	Not Null	
7.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien tbc paru, yaitu batuk berdahak	Not Null	
8.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien tbc paru, yaitu dahak kental dan berbau	Not Null	
9.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien tbc paru, yaitu batuk berdarah	Not Null	
10.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien tbc paru, yaitu mual	Not Null	
11.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien tbc paru, yaitu muntah	Not Null	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
12.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien tbc paru, yaitu sesak napas	Not Null	
13.	X8	Float	Nilai dari gejala ke 8 pasien tbc paru, yaitu nyeri dada	Not Null	
14.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9 pasien tbc paru, yaitu demam biasa	Not Null	
15.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 pasien tbc paru, yaitu demam di malam hari	Not Null	
16.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 pasien tbc paru, yaitu suhu tubuh	Not Null	
17.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 pasien tbc paru, yaitu penurunan nafsu makan	Not Null	
18.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 pasien tbc paru, yaitu penurunan berat badan	Not Null	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
19.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14, yaitu badan lemah	Not Null	
20.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15, yaitu berkeringat malam	Not Null	
21.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16, yaitu bta	Not Null	
22.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 pasien tbc paru, yaitu rontgen thoraks/dada	Not Null	
23.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18, yaitu riwayat terkena tbc	Not Null	

3. Tabel untuk menyimpan bobot

Nama tabel : vektor_w

Deskripsi : berisi hasil perhitungan bobot akhir

Primary key : id_vektor_w

Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.24 berikut

Tabel 4.24 Tabel vektor w

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Id_vektor_w	Int (4)	Nomor indeks untuk data tbc	Not Null	PK
2.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien tbc paru, yaitu	Not Null	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
			batuk kering		
3.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien tbc paru, yaitu batuk berdahak	Not Null	
4.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien tbc paru, yaitu dahak kental dan berbau	Not Null	
5.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien tbc paru, yaitu batuk berdarah	Not Null	
6.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien tbc paru, yaitu mual	Not Null	
7.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien tbc paru, yaitu muntah	Not Null	
8.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien tbc paru, yaitu sesak napas	Not Null	
9.	x8	Float	Nilai dari gejala ke 8 pasien tbc paru, yaitu nyeri dada	Not Null	
10.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9 pasien tbc paru, yaitu demam biasa	Not Null	
11.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 pasien tbc paru, yaitu demam di malam hari	Not Null	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
12.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 pasien tbc paru, yaitu suhu tubuh	Not Null	
13.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 pasien tbc paru, yaitu penurunan nafsu makan	Not Null	
14.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 pasien tbc paru, yaitu penurunan berat badan	Not Null	
15.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14 pasien tbc paru, yaitu badan lemah	Not Null	
16.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15 pasien tbc paru, yaitu berkeringat malam	Not Null	
17.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16 pasien tbc paru, yaitu bta	Not Null	
18.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 pasien tbc paru, yaitu rontgen thoraks/dada	Not Null	
19.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18 pasien tbc paru, yaitu riwayat terkena tbc	Not Null	

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. Tabel untuk menyimpan data latih

Nama tabel : vektor_x

Deskripsi : berisi hasil perhitungan nilai bobot akhir

Primary key : id_vektor_x

Untuk lebih jelas dapat dilihat dari tabel 4.25 berikut

Tabel 4.25 Tabel Vektor x

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Id_vektor_x	Int (4)	Username akses	Not Null	PK
2.	Nama	Varchar (30)	Nama Pasien	Not Null	
3.	Umur	Int (2)	Umur pasien	Not Null	
4.	Jk	Varchar (10)	Jenis kelamin pasien	Not Null	
6.	Alamat	Varchar (40)	Alamat pasien	Not Null	
5.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien tbc paru, yaitu batuk kering	Not Null	
4.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien tbc paru, yaitu batuk berdahak	Not Null	
5.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien tbc paru, yaitu dahak kental dan berbau	Not Null	
6.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien tbc paru, yaitu batuk berdarah	Not Null	
7.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien tbc paru, yaitu mual	Not Null	
8.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien tbc paru, yaitu muntah	Not Null	

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 Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
9.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien tbc paru, yaitu sesak napas	Not Null	
10.	x8	Float	Nilai dari gejala ke 8 pasien tbc paru, yaitu nyeri dada	Not Null	
11.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9 pasien tbc paru, yaitu demam biasa	Not Null	
12.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 pasien tbc paru, yaitu demam di malam hari	Not Null	
13.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 pasien tbc paru, yaitu suhu tubuh	Not Null	
14.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 pasien tbc paru, yaitu penurunan nafsu makan	Not Null	
15.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 pasien tbc paru, yaitu penurunan berat badan	Not Null	
16.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14 pasien tbc paru, yaitu badan lemah	Not Null	
17.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15 pasien tbc paru, yaitu berkeringat malam	Not Null	

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 <i>Field</i>	<i>Type and Lenght</i>	Deskripsi	<i>Null</i>	<i>Primary Key</i>
18.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16 pasien tbc paru, yaitu bta	<i>Not Null</i>	
19.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 pasien tbc paru, yaitu rontgen thoraks/dada	<i>Not Null</i>	
20.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18 pasien tbc paru, yaitu riwayat terkena tbc	<i>Not Null</i>	

4.4 Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka (*interface*) adalah sebuah sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk mempermudah komunikasi antara sistem dengan pemakainya. *Interface* meliputi tampilan yang baik dan mudah dipahami sehingga sistem tersebut nyaman dimata pengguna. Rancangan antarmuka pada sistem deteksi penyakit TBC Paru ini adalah sebagai berikut :

4.4.1 Rancangan Antarmuka Awal *Login*

Rancangan antarmuka *login* digunakan untuk memvalidasi data pengguna sehingga bisa masuk mengakses sistem. Rancangan antarmuka *login* ditunjukkan pada Gambar 4.6.

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 DETEKSI TBC PARU	
USERNAME	<input style="width: 100%;" type="text"/>
PASSWORD	<input style="width: 100%;" type="password"/>
<input style="margin-right: 20px;" type="button" value="LOGIN"/> <input type="button" value="AKUN BARU"/>	

Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka Login

4.4.2 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

Rancangan antarmuka menu utama merupakan *interface* yang muncul ketika admin telah *login* ke sistem. Struktur rancangan antarmuka menu utama admin ditunjukkan pada Gambar 4.7

Beranda	Hak Akses	Data	Pembelajaran	Pengujian ▼
				LVQ 2.1
				Akurasi

Gambar 4.7 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

4.4.3 Rancangan Antarmuka Menu Hak Akses

Rancangan antarmuka menu hak akses yaitu berisi data akses pengguna yang dapat login ke sistem. Rancangan antarmuka menu hak akses dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Beranda	<u>Hak Akses</u>	Data	Pembelajaran	Pengujian										
<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">Tambah</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">No</th> <th style="width: 20%;">Name</th> <th style="width: 20%;">Tipe</th> <th style="width: 20%;">Status</th> <th style="width: 30%;">Aksi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td style="text-align: center;">Edit Delete</td> </tr> </tbody> </table>					No	Name	Tipe	Status	Aksi					Edit Delete
No	Name	Tipe	Status	Aksi										
				Edit Delete										

Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Menu Hak Akses pada Admin

4.4.4 Rancangan Antarmuka Menu Tambah Hak Akses

Rancangan antarmuka menu tambah hak akses digunakan untuk menambah data pengguna, yang menjadi inputan adalah *username*, *password*, nama, dan tipe. Rancangan antarmuka menu tambah hak akses dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Beranda	<u>Hak Akses</u>	Data	Pembelajaran	Pengujian								
<div style="border: 1px solid black; width: fit-content; padding: 5px; margin-bottom: 10px; margin-left: auto; margin-right: auto;">Tambah</div> <div style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <table style="border: none;"> <tr> <td style="padding-right: 10px;">Username</td> <td style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Password</td> <td style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Name</td> <td style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></td> </tr> <tr> <td>Tipe</td> <td style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px;"></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: fit-content; padding: 5px; margin-left: auto; margin-top: 10px;">SIMPAN</div> </div>					Username		Password		Name		Tipe	
Username												
Password												
Name												
Tipe												

Gambar 4.9 Rancangan Menu Tambah Hak Akses

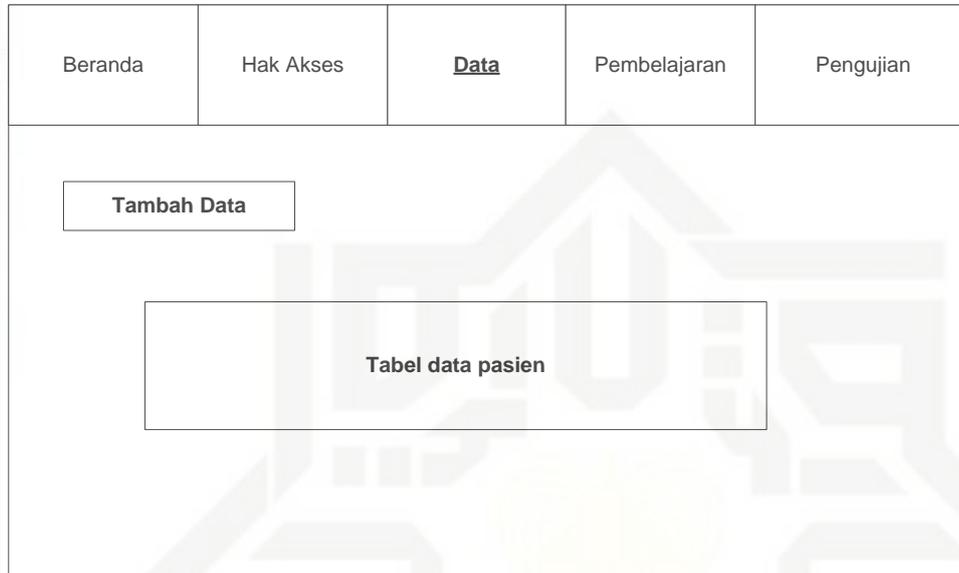
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

4.4.5 Rancangan Antarmuka Data Pasien pada Admin

Rancangan antarmuka data pasien digunakan untuk mengelola data pasien.

Struktur rancangan antarmuka menu data pasien ditunjukkan pada Gambar 4.10



Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Data Pasien pada Admin

4.4.6 Rancangan Antarmuka Menu Tambah Data Pasien pada Admin

Rancangan antarmuka tambah data pasien digunakan untuk menambah data pasien yang dijadikan data latih, yang menjadi inputan ke sistem adalah nama pasien, jenis kelamin, umur, alamat dan gejala-gejala TBC Paru. Dari inputan tersebut yang menjadi proses perhitungan untuk data latih hanya gejala-gejala saja. Struktur rancangan antarmuka tambah data pasien ditunjukkan pada Gambar 4.11.

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.

Beranda	Hak Akses	Data	Pembelajaran	Pengujian
<div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 5px; display: inline-block;">Tambah</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;"> <p style="margin: 0;">Id <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Nama <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Alamat <input style="width: 100%;" type="text"/></p> </div> <div style="border: 1px solid black; width: 100px; margin: 0 auto; padding: 5px; display: inline-block;">SIMPAN</div>				

Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Menu Tambah Data Pasien

4.4.7 Rancangan Antarmuka Menu Pembelajaran LVQ 2.1

Rancangan antarmuka menu pembelajaran LVQ 2.1 digunakan untuk melakukan pengaturan parameter metode LVQ 2.1 dan juga menampilkan vektor w (inisialisasi bobot dari data pasien). Struktur rancangan antarmuka menu pembelajaran LVQ 2.1 ditunjukkan pada Gambar 4.12.

Beranda	Hak Akses	Data	Pembelajaran	Pengujian
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; width: 80%; margin: 0 auto;"> <p style="text-align: center; margin: 0;">Pembelajaran</p> <p style="margin: 0;">Learning rate <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Pengurangan Learning rate <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">MinimalLearning rate <input style="width: 100%;" type="text"/></p> <p style="margin: 0;">Nilai window <input style="width: 100%;" type="text"/></p> </div>				

Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Menu Pembelajaran LVQ 2.1

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.

4.4.8 Rancangan Antarmuka Proses Pembelajaran LVQ 2.1

Rancangan antarmuka proses pembelajaran LVQ 2.1 digunakan untuk menampilkan hasil proses perhitungan pembelajaran metode LVQ 2.1. Struktur rancangan antarmuka proses pembelajaran LVQ 2.1 ditunjukkan pada Gambar 4.13. berikut ini.



Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Proses Pembelajaran LVQ 2.1

4.4.9 Rancangan Antarmuka Menu Pengujian Admin

Rancangan antarmuka submenu pengujian digunakan untuk melakukan proses pengujian data baru. Pada interface submenu pengujian ini admin bisa melakukan proses pengujian dengan dua sub menu yaitu, pengujian LVQ 2.1, dan pengujian akurasi pada Gambar 4.14 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beranda	Hak Akses	Data	Pembelajaran	<u>Pengujian</u>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto; padding: 2px;">Masukkan data</div> <div style="border: 1px solid black; width: 350px; height: 80px; margin: 10px auto;"></div> <p style="margin-left: 20px;">akurasi <input style="width: 80px;" type="text"/></p> <p style="margin-left: 20px;">Hasil akurasi pengujian: % <input style="width: 80px;" type="text"/></p>				

Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Menu Pengujian Admin

4.4.10 Rancangan Antarmuka Akurasi

Rancangan antarmuka akurasi untuk tingkat akurasi dari data yang telah diinputkan. Struktur rancangan antarmuka akurasi ditunjukkan pada Gambar 4.15

Beranda	Hak Akses	Data	Pembelajaran	<u>Pengujian</u>
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; margin: 0 auto; padding: 2px;">Masukkan data</div> <div style="border: 1px solid black; width: 350px; height: 80px; margin: 10px auto;"></div> <p style="margin-left: 20px;">Akurasi <input style="width: 80px;" type="text"/></p> <p style="margin-left: 20px;">Hasil akurasi pengujian: % <input style="width: 80px;" type="text"/></p>				

Gambar 4.15 Rancangan Antarmuka Menu Akurasi