

Hak Cipta Diindungi 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 IV

ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

Analisa adalah suatu proses kajian yang dilakukan untuk membahas, menelaah secara lebih mendalam akan pemahaman dari suatu pokok permasalahan. Analisa yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pemahaman yang tepat dan akurat terhadap masalah, data, proses dan semua hal yang terkait pada penelitian. Sedangkan tahap perancangan merupakan tahap pembuatan sistem berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya.

Tujuan dari dilakukannya analisa dan perancangan, selain dapat memudahkan dalam pemahaman sistem yang akan dibuat, analisa dan perancangan berperan sebagai pedoman untuk pembangunan sistem seperti yang telah direncanakan. Analisa membahas segala sesuatu yang berhubungan dengan cara kerja sistem yang telah digunakan atau sedang berjalan dan cara kerja sistem yang akan dibuat. Sedangkan perancangan merupakan lanjutan dari proses analisa sistem berupa prosedur kerja yang kemudian akan digunakan oleh sistem baru.

Pada penelitian ini akan menerapkan sebuah algoritma jaringan saraf tiruan variasi *learning vector quantization 2.1* (LVQ 2.1) untuk mengklasifikasikan tingkat keparahan penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut dengan 27 gejala penyakit ISPA sebagai masukan sistem. Adapun ke 27 gejala tersebut adalah : Demam, Suhu tinggi, Batuk berdahak, Batuk kering, Pilek, Nyeri tenggorokan/nyeri menelan, Pembengkakan kelenjar getah bening leher, Suara serak, Sakit kepala, Badan pegal-pegal, Lesu, Sekret Kental, Sekret Cair, Muntah, Sesak napas, Frekuensi napas cepat, Rasa panas/kering dan gatal dalam hidung, Mengi(kesulitan bernafas), Sakit telinga atau keluar cairan dari telinga, Bercak kemerahan(campak), Penarikan dinding dada , Kesadaran menurun, Bibir/kulit pucat kebiruan, Stridor, Dahak bening, Dahak berwarna yang putih hijau kekuningan, Dahak disertai bercak darah.

Sedangkan keluaran terdiri atas 3 kelas tingkat keparahan pada penyakit infeksi saluran pernafasan, yaitu ISPA ringan, ISPA sedang, ISPA berat. Data yang

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.

digunakan sebagai input adalah data rekam medis gejala pasien penderita ISPA di Rumah Sakit Petala Bumi Provinsi Riau. Selanjutnya data masukan tersebut akan dilakukan proses pembelajaran untuk klasifikasi grade pada penyakit ISPA algoritma LVQ 2.1. Setelah data tersebut dilatih, akan diperoleh bobot-bobot akhir (**W**). Bobot-bobot ini nantinya akan digunakan untuk melakukan pengujian terhadap beberapa buah data uji sehingga diperoleh ketepatan hasil pengujian tersebut dengan target yang sebenarnya.

4.1 Analisa Data

Pada tahapan analisa, akan dibutuhkan data penelitian untuk penyelesaian permasalahan penentuan tingkat keparahan Infeksi Saluran Pernapasan Akut menggunakan algoritma LVQ 2.1 (*Learning Vektor Quantization 2.1*). Adapun proses bagian dalam analisa data adalah pembagian data.

Pembagian data dilakukan untuk proses klasifikasi dengan menggunakan metode LVQ 2.1 (*Learning Vektor Quantization 2.1*) dengan membagi data latih (*training*) dan data uji (*testing*). Adapun jumlah data keseluruhan (data latih dan data uji) yang digunakan pada penelitian ini adalah 150 data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dimana terdiri dari 50 data ISPA ringan, 40 data ISPA sedang, 45 data ISPA berat. Pada proses pengujian data latih menggunakan perbandingan data 50:50, 80:20, 90:10.

4.1.1.1 Data Latih

Pembagian data latih (*training*) dilakukan dengan membagi data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yaitu data ISPA ringan, data ISPA sedang, data ISPA berat. Dimana jumlah data latih yang akan digunakan adalah 135 data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dimana terdiri dari 50 data ISPA ringan, 40 data ISPA sedang dan 45 data ISPA berat. Data-data pasien Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang menjadi data latih ini, akan dinormalisasi dan nantinya akan dijadikan acuan untuk proses klasifikasi dalam penentuan kelas penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA).

4.1.1.2 Data Uji

Data uji (*testing*) merupakan data yang akan diuji pada sistem untuk kebutuhan penyesuaian klasifikasi data penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut

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.

(ISPA) terhadap data latih. Pengujian dilakukan bertujuan untuk menentukan tingkat akurasi proses klasifikasi. Penentuan data uji data penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dibagi menjadi data ISPA ringan, ISPA sedang dan ISPA berat. Jumlah data uji yang digunakan adalah 15 data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA), yaitu 5 data untuk ISPA ringan, 5 data untuk ISPA sedang dan 5 data untuk ISPA berat. Pengujian data uji akan dilakukan proses normalisasi dengan cara yang sama dengan data latih, selanjutnya menguji dengan metode LVQ 2.1 untuk menentukan kelas data uji.

4.1.1.3 Data Masukan

Analisa data masukan adalah suatu analisa yang dilakukan terhadap data-data yang dimasukkan kedalam sistem dengan tujuan untuk mendapatkan pemahaman sistem secara keseluruhan, tentang sistem yang akan berjalan sehingga permasalahan dapat dipecahkan dan kebutuhan pemakai sistem dapat terpenuhi. Data atau variabel masukan yang digunakan untuk proses analisa ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Keterangan Variabel Masukan

Variabel	Keterangan	Satuan Nilai
X ₁	Demam	1. Ya 2. Tidak
X ₂	Suhu Tubuh	1. $\leq 37,5$ 2. $> 37,5^0 - 40^0$
X ₃	Batuk Berdahak	1. Sering dan berulang 2. Sering terjadi 3. Sering dan berulang 4. Tidak
X ₄	Dahak bening	1. Ya 2. Tidak
X ₅	Dahak berwarna yang putih hijau kekuningan	1. Ya 2. Tidak
X ₆	Dahak disertai bercak darah	1. Ya 2. Tidak
X ₇	Batuk kering	1. Sering dan berulang 2. Sering terjadi 3. Jarang terjadi 4. Tidak
X ₈	Pilek	1. Ya 2. Tidak
X ₉	Nyeri tenggorokan/nyeri menelan	1. Ya 2. Tidak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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
X ₁₀	Pembengkakan kelenjar getah bening leher	1. Ya 2. Tidak
X ₁₁	Suara serak	1. Ya 2. Tidak
X ₁₂	Sakit kepala	1. Sering dan berulang 2. Ringan 3. Tidak
X ₁₃	badan pegal-pegal	1. Ya 2. Tidak
X ₁₄	Lesu	1. Ya 2. Tidak
X ₁₅	Sekret (cairan hidung) Kental	1. Ya 2. Tidak
X ₁₆	Sekret (cairan hidung) Cair	1. Ya 2. Tidak
X ₁₇	Muntah	1. Sering dan Berulang 2. Jarang terjadi 3. Tidak
X ₁₈	Sesak napas	1. Berat dan terus menerus 2. Jarang terjadi 3. Tidak
X ₁₉	Frekuensi napas	1. 16-20 permenit 2. 20–50 permenit
X ₂₀	Rasa panas/kering dan gatal dalam hidung	1. Ya 2. Tidak
X ₂₁	Mengi(kesulitan bernafas)	1. Sering dan berulang 2. Ringan 3. Tidak
X ₂₂	Sakit telinga atau keluar cairan dari telinga	1. Ya 2. Tidak
X ₂₃	Bercak kemerahan(campak)	1. Ya 2. Tidak
X ₂₄	Penarikan dinding dada	1. Ya 2. Tidak
X ₂₅	Kesadaran menurun	1. Ya 2. Tidak
X ₂₆	Bibir/kulit pucat kebiruan	1. Ya 2. Tidak
X ₂₇	Stridor(bunyi kasar saat inspirasi atau suara nafas seperti mengorok)	1. Berat 2. Ringan 3. Tidak

Selain data masukan, pada metode LVQ 2.1, target/kelas yang diinginkan sudah ditentukan terlebih dahulu. Dimana target/kelas pada penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut(ISPA) ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Hak Cipta Diindungi 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.

Tabel 4.2 Target/Kelas Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan(ISPA)

Satuan Nilai	Keterangan
1	ISPA ringan
2	ISPA sedang
3	ISPA berat

4.2 Analisa Metode

Analisa metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1) dimulai dengan normalisasi data masukan atau variabel yang bertujuan untuk mendapatkan data dengan nilai yang lebih kecil (kisaran 0 sampai 1) yang mewakili nilai data asli tanpa menghilangkan nilai dari data asli tersebut. Pada penjelasan sebelumnya telah dijelaskan bahwa metode LVQ 2.1 tergantung pada jarak antara vektor input dengan vektor bobot dari masing-masing kelas dan vektor input tersebut akan masuk ke dalam kelas yang memiliki jarak terdekat. Oleh karena itu, agar dapat dikenali oleh jaringan LVQ, data pada variabel masukan harus diubah ke dalam bentuk numerik. Hasil dari normalisasi tersebut akan dijadikan acuan untuk proses klasifikasi dengan menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1).

4.2.1 Normalisasi Data

Pada perhitungan jarak *euclidean*, atribut berskala panjang dapat mempunyai pengaruh lebih besar daripada atribut berskala pendek. Oleh sebab itu, untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan normalisasi terhadap nilai atribut menjadi kisaran 0 sampai 1. Proses normalisasi tersebut menggunakan persamaan 2.10. Tabel 4.3 merupakan contoh data penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan 3 kelas yakni ISPA ringan, ISPA sedang dan ISPA berat.

Tabel 4.3 Contoh Data Pasien Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) Yang Digunakan Pada Penelitian

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	Ya	Ya	Ya
2	X ₂	38,5 ⁰	38 ⁰	39,5 ⁰
3	X ₃	Sering dan berulang	Sering dan berulang	Sering dan berulang
4	X ₄	Tidak	Tidak	Tidak
5	X ₅	Tidak	Tidak	Tidak
6	X ₆	Tidak	Tidak	Ya
7	X ₇	Tidak	Tidak	Tidak

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
8	X ₈	Ya	Tidak	Ya
9	X ₉	Tidak	Tidak	Ya
10	X ₁₀	Tidak	Tidak	Ya
11	X ₁₁	Tidak	Tidak	Ya
12	X ₁₂	Ringan	Ringan	Sering dan berulang
13	X ₁₃	Tidak	Tidak	Ya
14	X ₁₄	Tidak	Tidak	Ya
15	X ₁₅	Tidak	Tidak	Ya
16	X ₁₆	Tidak	Tidak	Tidak
17	X ₁₇	Jarang terjadi	Jarang terjadi	Sering dan berulang
18	X ₁₈	Tidak	Tidak	Jarang terjadi
19	X ₁₉	Tidak	Tidak	45 permenit
20	X ₂₀	Tidak	Ya	Tidak
21	X ₂₁	Tidak	Ringan	Sering dan berulang
22	X ₂₂	Tidak	Ya	Ya
23	X ₂₃	Tidak	Ya	Ya
24	X ₂₄	Tidak	Tidak	Ya
25	X ₂₅	Tidak	Tidak	Ya
26	X ₂₆	Tidak	Tidak	Ya
27	X ₂₇	Tidak	Tidak	Berat
Kelas		1	2	3

Proses normalisasi untuk Tabel 4.3 adalah sebagai berikut :

1. Demam, Suhu tinggi, Batuk berdahak, Batuk kering, Pilek, Nyeri tenggorokan/nyeri menelan, Pembengkakan kelenjar getah bening leher, Suara serak, Sakit kepala, Badan pegal-pegal, Lesu, Sekret Kental, Sekret Cair, Muntah, Sesak napas, Frekuensi napas cepat, Rasa panas/kering dan gatal dalam hidung, Mengi(kesulitan bernafas), Sakit telinga atau keluar cairan dari telinga, Bercak kemerahan(campak), Penarikan dinding dada , Kesadaran menurun, Bibir/kulit pucat kebiruan, Stridor, Dahak bening, Dahak berwarna yang putih hijau kekuningan, Dahak disertai bercak darah dinormalisasi seperti tabel 4.4 sebagai berikut :



Hak Cipta Diindungi 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.

Tabel 4.4 Normalisasi Untuk Keterangan Ya Dan Tidak

Keterangan	Normalisasi
ya	1
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Suhu Tubuh ditunjukkan pada Tabel 4.5 berikut ini.

Tabel 4.5 Normalisasi Untuk Keterangan Suhu tubuh

Keterangan	Normalisasi
$> 37^0$	1
$\leq 37^0$	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Batuk Berdahak ditunjukkan pada Tabel 4.6 berikut ini.

Tabel 4.6 Normalisasi Untuk Keterangan Batuk berdahak

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Sering terjadi	0.5
Jarang terjadi	0.25
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Batuk Kering ditunjukkan pada Tabel 4.7 berikut ini.

Tabel 4.7 Normalisasi Untuk Keterangan Batuk kering

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Sering terjadi	0.5
Jarang terjadi	0.25
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Sakit Kepala ditunjukkan pada Tabel 4.8 berikut ini.

Tabel 4.8 Normalisasi Untuk Keterangan Sakit kepala

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Ringan	0.5
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Muntah ditunjukkan pada Tabel 4.9 berikut ini.

Tabel 4.9 Normalisasi Untuk Keterangan Muntah

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Jarang terjadi	0.5
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Sesak Nafas ditunjukkan pada Tabel 4.10 berikut ini.

Tabel 4.10 Normalisasi Untuk Keterangan Sesak nafas

Keterangan	Normalisasi
Berat dan terus menerus	1
Jarang terjadi	0.5
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Frekuensi Nafas ditunjukkan pada Tabel 4.11 berikut ini.

Tabel 4.11 Normalisasi Untuk Keterangan Frekuensi nafas

Keterangan	Normalisasi
20-40 permenit	1
16-20	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Mengi ditunjukkan pada Tabel 4.12 berikut ini.

Tabel 4.12 Normalisasi Untuk Keterangan Mengi

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Jarang terjadi	0.5
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Sakit Telinga ditunjukkan pada Tabel 4.13 berikut ini.

Tabel 4.13 Normalisasi Untuk Keterangan Sakit telinga atau keluar cairan dari telinga

Keterangan	Normalisasi
Sering dan berulang	1
Jarang terjadi	0.5
Tidak	0

Contoh normalisasi untuk keterangan Stridor ditunjukkan pada Tabel 4.14 berikut ini.

Tabel 4.14 Normalisasi Untuk Keterangan Stridor

Keterangan	Normalisasi
Berat	1
Ringan	0.5
Tidak	0

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, Tabel 4.14, diatas maka dihasilkan nilai-nilai yang baru seperti yang terlihat pada Tabel 4.15 berikut ini.

Tabel 4.15 Contoh Hasil Normalisasi Data Pasien Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) 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	1	1	1
2	X ₂	1	1	1
3	X ₃	1	1	1
4	X ₄	0	0	0
5	X ₅	0	0	0
6	X ₆	0	0	1
7	X ₇	0.25	0	0
8	X ₈	1	0	1
9	X ₉	0	0	1
10	X ₁₀	0	0	1
11	X ₁₁	0	0	1
12	X ₁₂	0.5	0.5	0.5
13	X ₁₃	0	0	1
14	X ₁₄	0	0	1
15	X ₁₅	0.5	0	1
16	X ₁₆	0	0	0
17	X ₁₇	1	0	1
18	X ₁₈	0	0	1
19	X ₁₉	0	0	1
20	X ₂₀	0	1	0
21	X ₂₁	0	1	1
22	X ₂₂	0	1	1
23	X ₂₃	0	1	1
24	X ₂₄	0	0	1
25	X ₂₅	0	0	1
26	X ₂₆	0	0	1
27	X ₂₇	0	0	1
Kelas		1	2	3

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

Sedangkan untuk data uji yang akan digunakan juga dinormalisasi menggunakan persamaan 2.10. Tabel 4.6 merupakan contoh data pasien Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) untuk data uji sebelum dinormalisasi.

Tabel 4.16 Contoh Data Pasien Penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut Sebelum Dinormalisasi, Yang Salah Satunya Nanti Akan Dijadikan Sebagai Data Uji.

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	Ya	Ya	Ya
2	X ₂	Ya	Ya	Ya
3	X ₃	Tidak	Ya	Ya
4	X ₄	Tidak	Tidak	Tidak
5	X ₅	Tidak	Tidak	Tidak
6	X ₆	Tidak	Tidak	Tidak
7	X ₇	Tidak	Tidak	Tidak
8	X ₈	Tidak	Tidak	Ya
9	X ₉	Tidak	Tidak	Ya
10	X ₁₀	Ya	Tidak	Ya
11	X ₁₁	Ya	Tidak	Ya
12	X ₁₂	Ya	Tidak	Tidak
13	X ₁₃	Ya	Tidak	Tidak
14	X ₁₄	Ya	Ya	Ya
15	X ₁₅	Tidak	Ya	Ya
16	X ₁₆	Tidak	Tidak	Tidak
17	X ₁₇	Ya	Tidak	Tidak
18	X ₁₈	Ya	Tidak	Ya
19	X ₁₉	Tidak	Ya	Ya
20	X ₂₀	Tidak	Ya	Ya
21	X ₂₁	Tidak	Ya	Ya
22	X ₂₂	Tidak	Ya	Ya
23	X ₂₃	Tidak	Ya	Ya
24	X ₂₄	Tidak	Tidak	Tidak
25	X ₂₅	Tidak	Tidak	Ya
26	X ₂₆	Tidak	Tidak	Ya
27	X ₂₇	Tidak	Tidak	Ya
Kelas		1	2	3

Data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut pada tabel 4.6 diatas akan dinormalisasi seperti proses normalisasi pada perhitungan data latih. Tabel 4.7 adalah contoh data uji yang sudah dinormalisasi.

Tabel 4.17 Hasil Normalisasi Data Uji Pada Pasien Penyakit ISPA

No	Variabel	Data Pasien		
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3
1	X ₁	1	1	1
2	X ₂	1	1	1
3	X ₃	0	1	1
4	X ₄	0	0	0
5	X ₅	0	0	0
6	X ₆	0	0	0
7	X ₇	0	0	0
8	X ₈	0	0	1
9	X ₉	0	0	1
10	X ₁₀	1	0	1
11	X ₁₁	1	0	1
12	X ₁₂	1	0	0
13	X ₁₃	1	0	0
14	X ₁₄	1	1	1
15	X ₁₅	0	1	1
16	X ₁₆	0	0	0
17	X ₁₇	1	0	0
18	X ₁₈	1	0	1
19	X ₁₉	0	1	1
20	X ₂₀	0	1	1
21	X ₂₁	0	1	1
22	X ₂₂	0	1	1
23	X ₂₃	0	1	1
24	X ₂₄	0	0	0
25	X ₂₅	0	0	1
26	X ₂₆	0	0	1
27	X ₂₇	0	0	1
Kelas		1	2	3

Data pada Tabel 4.17 diatas diambil salah satu sebagai data pasien yang akan dijadikan contoh perhitungan untuk pengujian. Data yang digunakan untuk data uji adalah data ke-1.

4.2.2 Contoh Perhitungan Menggunakan Metode *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ 2.1)

Pada proses klasifikasi menggunakan *Learning Vector Quantization 2.1* (LVQ2.1), nilai dari hasil normalisasi akan menjadi acuan dalam menetapkan klasifikasi tingkat keparahan Infeksi Saluran Pernapasan Akut dan sebagai tahapan proses LVQ 2.1 dalam menentukan kelas dari data uji. Untuk contoh

Hak Cipta Diindungi 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.

perhitungan dalam proses pembelajaran (data latih) dengan metode LVQ 2.1 dalam mendeteksi penyakit Infeksi Saluran Perafasan Akut (ISPA), tahapan yang perlu dilakukan sebagai berikut.

1. Menetapkan parameter awal metode

Parameter awal yang dibutuhkan yakni nilai *Learning Rate* (α), Pengurangan *Learning Rate* sebesar $0.1 * \alpha$, Minimal *Learning Rate* ($\min \alpha$) dan Nilai window (ϵ). Untuk contoh perhitungan manual ini, penulis menetapkan *Learning Rate* (α) sebesar = 0.05, Pengurangan *Learning Rate* sebesar $0.1 * \alpha$, Minimal *Learning Rate* ($\min \alpha$) = 0.01, Nilai window (ϵ) = 0.4.

2. Menentukan input pertama pada data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang akan dijadikan sebagai inisialisasi bobot (vektor W) yang dapat dilihat pada Tabel 4.18 sebagai berikut.



Tabel 4.18 Contoh Data Input (Vektor W) Pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	kelas	
1	1	1	0	1	0	0.25	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
3	1	1	0	1	1	0.5	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	3	

3. Kemudian menentukan data pasien penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) yang akan dijadikan sebagai data latih (vektor X), dapat dilihat pada Tabel 4.19 sebagai berikut.

Tabel 4.19 Contoh Data Latih (Vektor X) Untuk Pasien Infeksi Saluran Pernafasan Akut

No	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	X23	X24	X25	X26	X27	kelas	
1	1	0	1	1	0	0.25	0	0	1	0	0.5	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2	1	0	1	0	1	0.5	1	1	0	0	0.5	1	0	0	0	0	1	1	1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0	1
3	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0.5	1	

Hak Cipta Diindungi 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.

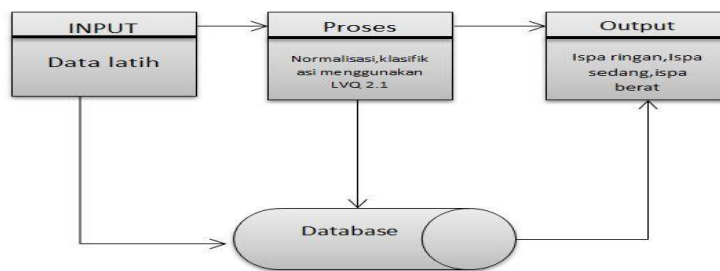
tersebut digunakan dalam proses pengujian (*testing*). Algoritma proses pengujian ini dimulai dengan menginputkan data yang akan diuji dan bobot akhir yang didapat. Lalu menghitung jarak terdekatnya untuk selanjutnya dicari nilai/bobot yang paling kecil. Jika bobot terkecil tersebut sesuai dengan target berarti proses pengujian benar, jika tidak maka sebaliknya.

4.3 Analisa Sistem

Tahap perancangan sistem adalah tahap membuat rancangan sistem klasifikasi penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) menggunakan metode LVQ 2.1 agar memudahkan dalam pengerjaan sistem. Perancangan pada tahap ini meliputi rancangan umum sistem, *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram* (DFD) dan perancangan tabel database. Sistem dibangun menggunakan Metode Waterfall. Metode Waterfall adalah suatu proses pembangun perangkat lunak yang dilakukan secara terstruktur dan berurutan dimulai dari analisa kebutuhan, perancangan, implementasi dan uji coba sistem.

4.3.1 Rancangan Umum Sistem

Setelah dilakukan analisa terhadap sistem yang akan dibangun, tahap selanjutnya yaitu menentukan rancangan terhadap proses yang telah dijelaskan sebelumnya. Adapun alur dari rancangan umum sebuah sistem klasifikasi penyakit Infeksi Saluran Pernafasan Akut akan dijelaskan pada Gambar 4.1 berikut ini.



Gambar 4.1 Rancangan Umum Sistem

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

4.3.2 Flowchart

Flowchart atau diagram alir merupakan gambaran dari sebuah sistem yang menjelaskan tentang proses mengalirnya data sesuai dengan kebutuhan sistem. *Flowchart* pada rancangan sistem klasifikasi penyakit infeksi saluran pernapasan akut ini terdiri atas dua bagian yaitu *flowchart* proses pembelajaran (*training*) LVQ 2.1 dan *flowchart* proses pengujian (*testing*). Setiap bagiannya akan digambarkan seperti berikut ini.

1. *Flowchart* proses pembelajaran (*training*)

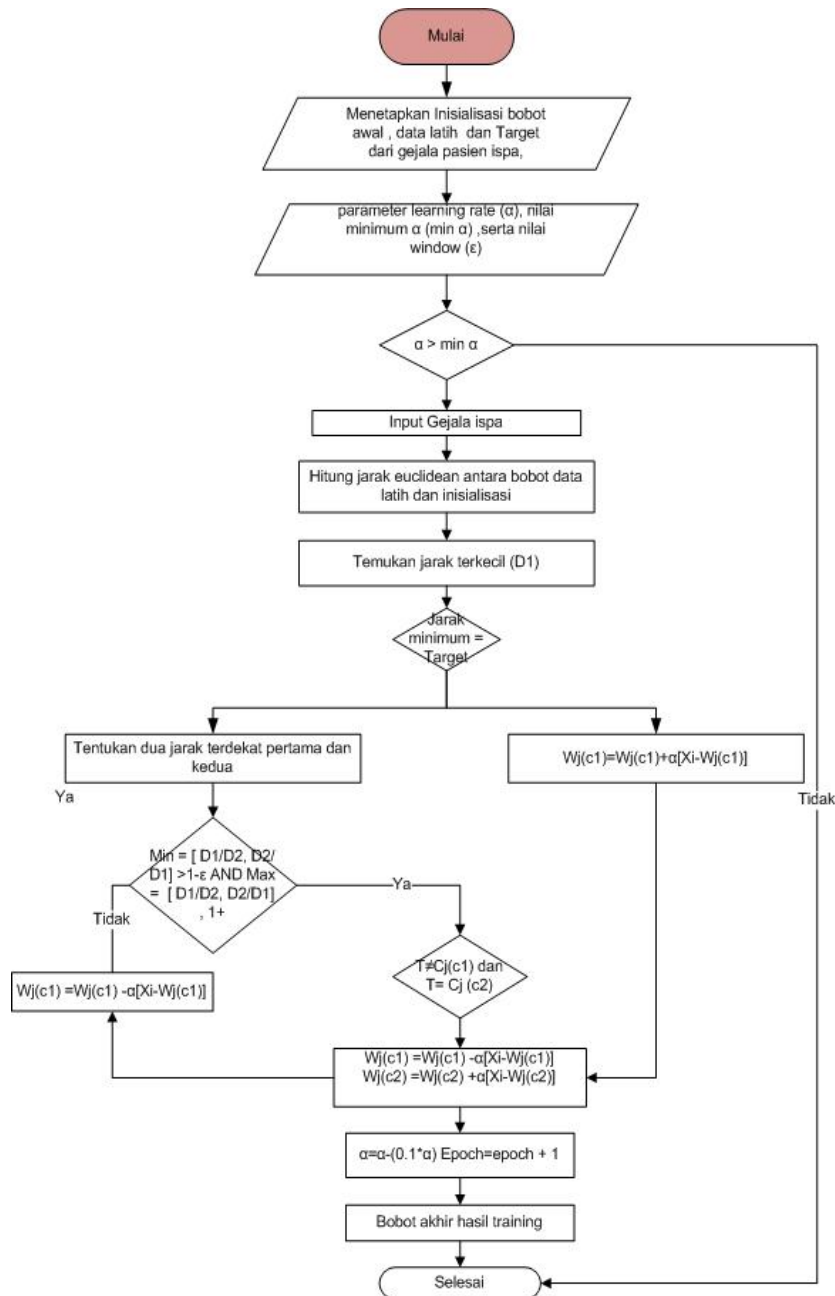
Flowchart proses pembelajaran untuk rancangan sistem klasifikasi penyakit infeksi saluran pernapasan akut dapat dilihat seperti Gambar 4.2 sebagai

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 Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi 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.

berikut.



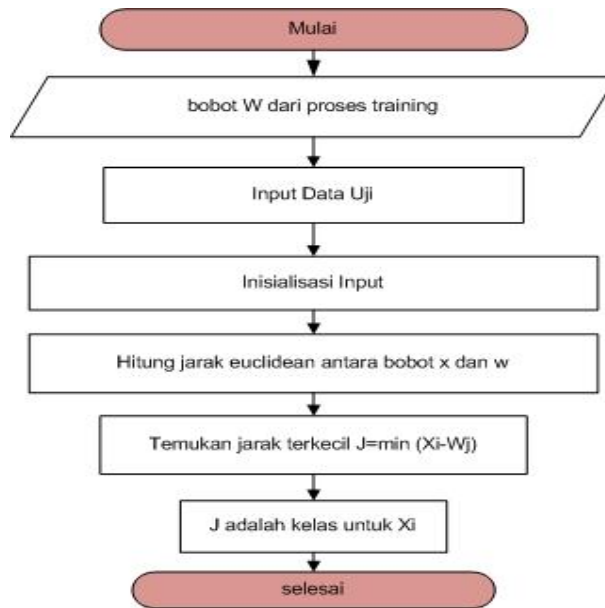
Gambar 4.2 Flowchart Proses Pembelajaran (training) LVQ 2.1

2. Flowchart proses pengujian (testing)

Flowchart proses pengujian untuk rancangan sistem klasifikasi penyakit infeksi saluran pernapasan akut dapat dilihat seperti Gambar 4.3 sebagai berikut.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

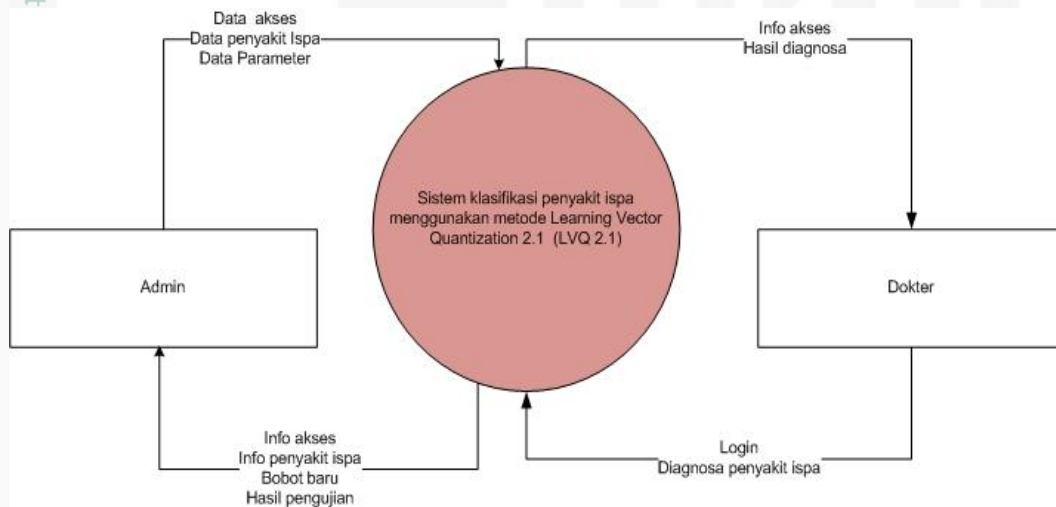
1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.3 Flowchart Proses Pengujian (testing) LVQ 2.1

4.3.3 Context Diagram

Context diagram digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. Context diagram merupakan data flow diagram level 0 yang menggambarkan garis besar operasional sistem. Rancangan context diagram untuk sistem klasifikasi penyakit infeksi saluran pernapasan akut dapat dilihat seperti Gambar 4.3 sebagai berikut.



Gambar 4.3 Context Diagram Sistem Klasifikasi Penyakit ISPA

Pengguna sistem pada sistem pengklasifikasian penyakit infeksi saluran pernapasan akut ini, terbagi menjadi dua pengguna, yaitu Admin dan Dokter. Hak

akses tiap-tiap pengguna tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut ini. Sedangkan keterangan entitas pada *context* diagram dapat dilihat pada Tabel 4.20.

Tabel 4.20 Kategori Pengguna

Kategori Pengguna	Hak Akses
Admin	Mengelola data akses, data pasien, dan set data parameter algoritma untuk proses pembelajaran, melakukan proses pembelajaran LVQ2.1. Proses pengelolaan data yang dimaksud berupa melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data.
Dokter	Login, mengisi gejala-gejala pasien dan melakukan pendiagnosaan.

Tabel 4.21. Keterangan Entitas Pada Context diagram

No	Nama	Masukan	Keluaran
1.	Admin	-Data Hak akses -Data Data parameter algoritma LVQ 2.1 -Data Pengujian	-Data Data hak akses -Data Bobot baru LVQ 2.1 - Hasil pengujian
2.	Dokter	-Data pasien -Pengujian pencarian klasifikasi ISPA	-Data pasien -Hasil klasifikasi ISPA

4.3.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data flow diagram (DFD) merupakan penjabaran dari *context diagram* secara lebih terperinci. *Data Flow Diagram* sering digunakan untuk sebuah sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir atau lingkungan dimana data tersebut tersimpan. DFD level 1 merupakan dekomposisi pertama dari *context diagram*. Semua proses yang terjadi dapat dilihat pada *data flow diagram* sebagai berikut.

1. DFD Level 1

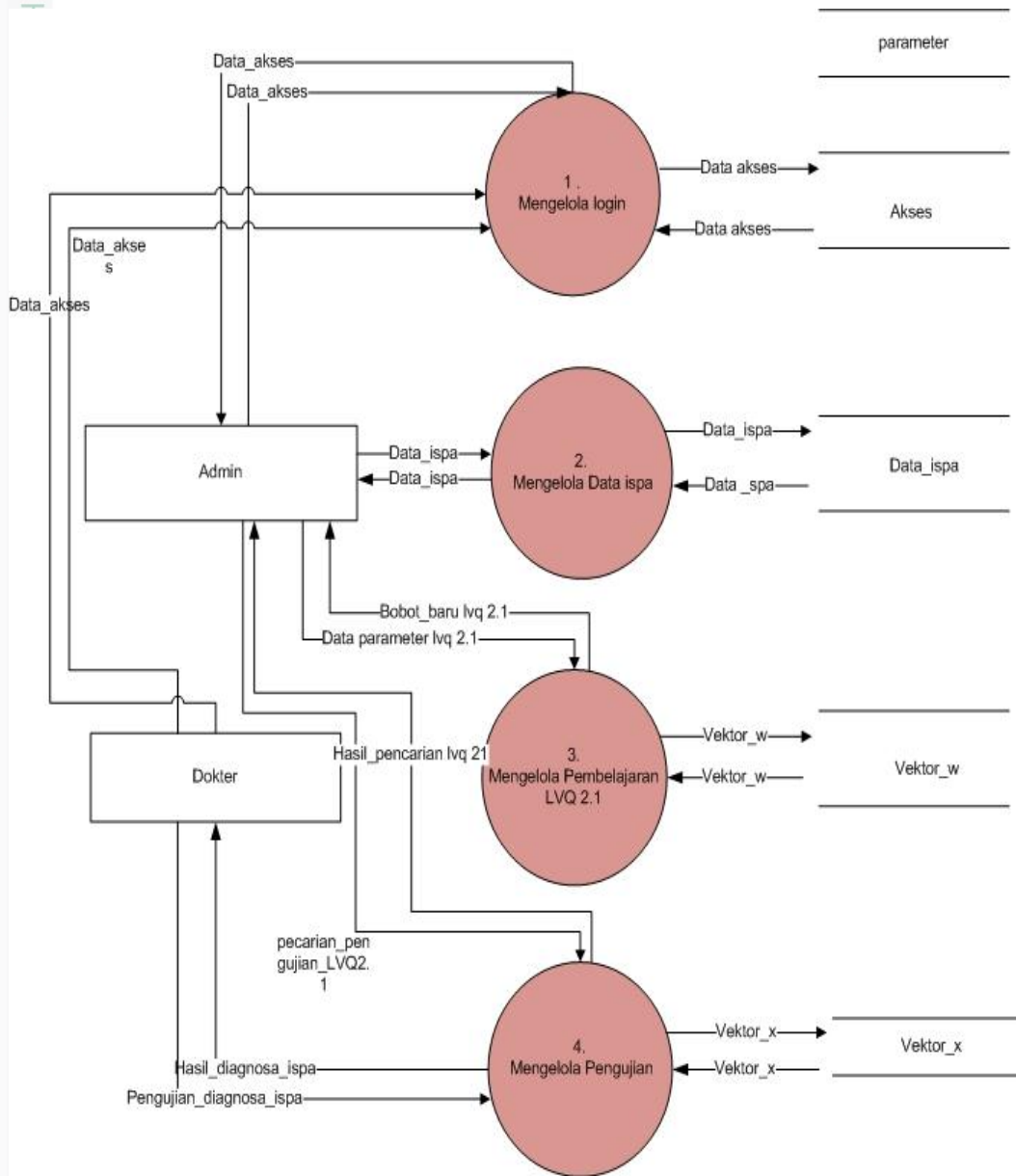
Berikut gambar 4.4 untuk DFD level 1 sistem klasifikasi penyakit ISPA menggunakan LVQ2.1

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.



Hak Cipta Diindungi 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 4.4 DFD Level 1

Ada empat proses yang terdapat pada DFD level 1 yaitu proses login, proses pengolahan data pasien, proses pembelajaran LVQ2.1 dan pengujian. Untuk lebih jelasnya tentang proses-proses yang terdapat pada DFD level 1 dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut.

Tabel 4.22 Proses DFD Level 1

Nama Proses	Deskripsi
Login	Admin dan dokter harus memasukkan data usernya untuk mendapatkan hak akses mereka terhadap sistem. Proses pengelolaan data-data user dilakukan oleh admin.
Pengolahan data pasien ISPA	Untuk pengelolaan data pasien dapat dilakukan oleh admin. Dimana admin bisa menginputkan, mengedit dan menghapus data pasien, seperti nama pasien, jenis kelamin, umur, pekerjaan dan gejala-gejala ISPA.
Pengolahan LVQ2.1	Berisi proses pembelajaran. Dimana admin mengisi dan mengatur nilai parameter algoritma yang dibutuhkan. setelah itu proses pembelajaran akan diproses. Setelah proses pembelajaran selesai, bobot baru yang dihasilkan dari proses LVQ 2.1 tersebut disimpan dalam tabel vektor_w dan akan digunakan pada proses berikutnya yaitu untuk pengujian pada data baru
Pengujian	Halaman ini berisi proses pengujian. Dimana setelah admin melakukan proses pembelajaran, maka admin melakukan proses pengujian dengan menginputkan data pasien baru (data uji) untuk mencari nilai kelas penyakit infeksi saluran pernafasan.

4.3.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD merupakan hubungan antar entitas. Hubungan atau relasi antara entitas- entitas yang terdapat pada sistem diagnosa penyakit ISPA. Entitas- entitas tersebut merujuk dari data storage pada data flow diagram (DFD).ERD ditunjukkan oleh gambar 4.5.

Hak Cipta Diindungi 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.

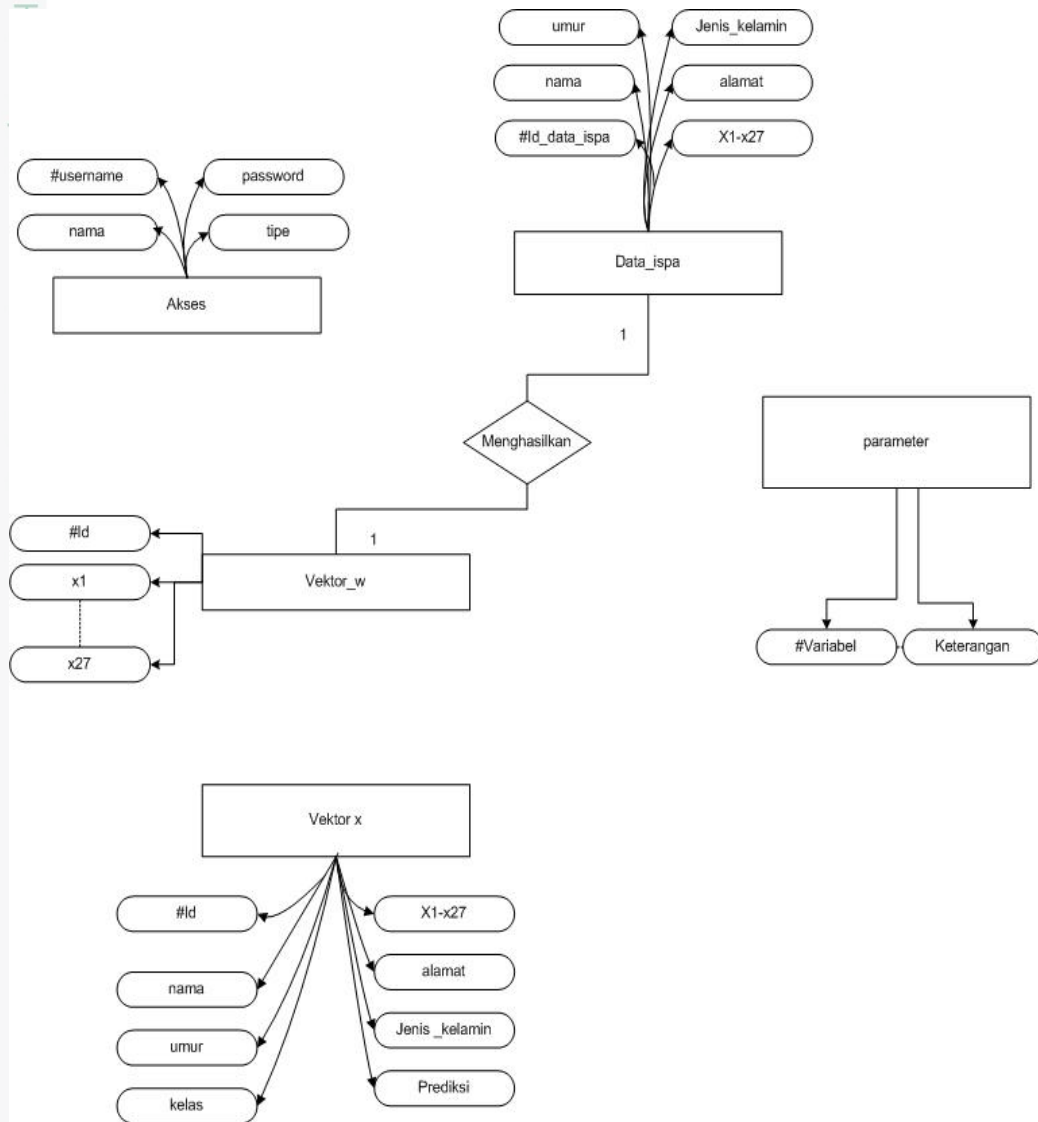
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



Hak Cipta Diindungi 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 4.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

4.3.6 Perancangan database

Berikut adalah deskripsi tabel yang dirancang pada database berdasarkan ERD sebelumnya untuk membangun sistem klasifikasi penyakit ISPA

1. Tabel pengguna

Nama tabel : akses

Deskripsi : berisi data *user* seperti *username*, *password*, *nama*, *tipe*, dan status agar *user* bisa mengolah data dalam sistem.

Primary key : *username*

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.23 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4. 23 Tabel User

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Username	Varchar (25)	Username akses	Not Null	PK
2.	Password	Varchar (20)	Password akses	Not Null	
3.	Nama	Varchar (35)	Nama pengguna	Not Null	
4.	Tipe	Varchar (10)	Tipe (admin atau dokter)	Not Null	
5.	Status	Varchar (2)	Status (ya atau tidak)	Not Null	

2. Tabel data pasien ispa

Nama tabel : data_ispa

Deskripsi : berisi data pasien penyakit ispa

Primary key : id

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.24 sebagai berikut.

Tabel 4. 24 Tabel Data_pasien_ispa

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Id	Int (3)	Nomor indeks untuk data ispa	Not Null	PK
2.	nama	Varchar (30)	Nama pasien	Not Null	
3.	Umur	intr (3)	Umur pasien	Not Null	
4.	Jk	Int (20)	Jenis kelamin pasien	Not Null	
5.	Alamat	Varchar (30)	Alamat pasien	Not Null	
6.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien ispa, yaitu demam.	Not Null	
7.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien ispa, yaitu Suhu tinggi	Not Null	
8.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien ispa, yaitu Batuk berdahak	Not Null	
9.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien ispa, yaitu dahak bening	Not Null	
10.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien ispa, yaitu dahak putih kehijauan	Not Null	
11.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien ispa, yaitu dahak disertai darah	Not Null	
12.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien ispa, yaitu	Not Null	

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang 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. Diarang 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		
13.	x8	Float	Nilai dari gejala ke 8 yaitu pilek	Not Null	
14.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9 yaitu Nyeri Tenggorokan/nyeri menelan	Not Null	
15.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 yaitu Pembengkakan kelenjar getah bening	Not Null	
16.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 suara serak	Not Null	
17.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 yaitu sakit kepala	Not Null	
18.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 yaitu badan pegal-pegal	Not Null	
19.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14 yaitu lesu	Not Null	
20.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15 yaitu sekret	Not Null	
21.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16 yaitu sekret cair	Not Null	
22.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 yaitu muntah	Not Null	
23.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18 yaitu sesak nafas	Not Null	
24.	x19	Float	Nilai dari gejala ke 19 yaitu frekuensi nafas cepat	Not Null	
25.	x20	Float	Nilai dari gejala ke 20 yaitu rasa panas/kering dan kering dalam hidung	Not Null	
26.	x21	Float	Nilai dari gejala ke 21 yaitu mengi	Not Null	
27.	x22	Float	Nilai dari gejala ke 22 yaitu sakit telinga atau keluar cairan dari telinga	Not Null	
28.	x23	Float	Nilai dari gejala ke 23 yaitu bercak kemerahan(campak)	Not Null	
29.	x24	Float	Nilai dari gejala ke 24 yaitu penarikan	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
			dinding dada		
30	x25	Float	Nilai dari gejala ke 25 yaitu kesadaran menurun	Not Null	
31	x26	Float	Nilai dari gejala ke 26 yaitu bibir/kulit pucat kebiruan	Not Null	
32	x27	Float	Nilai dari gejala ke 27 yaitu stridor	Not Null	

3. Tabel untuk menyimpan bobot

Nama tabel : vektor_w

Deskripsi : berisi hasil perhitungan nilai bobot akhir

Primary key : id

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.24 sebagai berikut.

Tabel 4. 24 Tabel vektor w

No.	Nama Field	Type and Lenght	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Id	Int (3)	Nomor indeks untuk data ispa	Not Null	PK
2.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien ispa, yaitu demam.	Not Null	
3.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien ispa, yaitu Suhu tinggi	Not Null	
4.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien ispa, yaitu Batuk berdahak	Not Null	
5.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien ispa, yaitu dahak bening	Not Null	
6.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien ispa, yaitu dahak putih kehijauan	Not Null	
7.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien ispa, yaitu dahak disertai darah	Not Null	
8.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien ispa, yaitu Batuk kering	Not Null	
9.	x8	Float	Nilai dari gejala ke 8 yaitu pilek	Not Null	
10.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9	Not Null	

Hak Cipta Diindungi 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 Length	Deskripsi	Null	Primary Key
			yaitu Nyeri Tenggorokan/nyeri menelan		
11.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 yaitu Pembengkakan kelenjar getah bening	Not Null	
12.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 suara serak	Not Null	
13.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 yaitu sakit kepala	Not Null	
14.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 yaitu badan pegal-pegal	Not Null	
15.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14 yaitu lesu	Not Null	
16.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15 yaitu sekret	Not Null	
17.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16 yaitu sekret cair	Not Null	
18.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 yaitu muntah	Not Null	
19.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18 yaitu sesak nafas	Not Null	
20.	x19	Float	Nilai dari gejala ke 19 yaitu frekuensi nafas cepat	Not Null	
21.	x20	Float	Nilai dari gejala ke 20 yaitu rasa panas/kering dan kering dalam hidung	Not Null	
22.	x21	Float	Nilai dari gejala ke 21 yaitu mengi	Not Null	
23.	x22	Float	Nilai dari gejala ke 22 yaitu sakit telinga atau keluar cairan dari telinga	Not Null	
24.	x23	Float	Nilai dari gejala ke 23 yaitu bercak kemerahan(campak)	Not Null	
25.	x24	Float	Nilai dari gejala ke 24 yaitu penarikan dinding dada	Not Null	
26.	x25	Float	Nilai dari gejala ke 25 yaitu kesadaran menurun	Not Null	
27.	x26	Float	Nilai dari gejala ke 26 yaitu bibir/kulit pucat	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.

No.	Nama Field	Type and Length	Deskripsi	Null	Primary Key
28	x27	Float	kebiruan Nilai dari gejala ke 27 yaitu stridor	Not Null	

4. Tabel untuk menyimpan data latih (vektor_x)

Nama tabel : vektor_x

Deskripsi : berisi hasil perhitungan nilai bobot akhir

Primary key : id

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.25 sebagai berikut.

Tabel 4. 25 Tabel vektor_x

No.	Nama Field	Type and Length	Deskripsi	Null	Primary Key
1.	Id	Int (3)	Nomor indeks untuk data ispa	Not Null	PK
2.	nama	Varchar (30)	Nama pasien	Not Null	
3.	Umur	intr (3)	Umur pasien	Not Null	
4.	Jk	Int (20)	Jenis kelamin pasien	Not Null	
5.	Alamat	Varchar (30)	Alamat pasien	Not Null	
6.	x1	Float	Nilai dari gejala ke 1 pasien ispa, yaitu demam.	Not Null	
7.	x2	Float	Nilai dari gejala ke 2 pasien ispa, yaitu Suhu tinggi	Not Null	
8.	x3	Float	Nilai dari gejala ke 3 pasien ispa, yaitu Batuk berdahak	Not Null	
9.	x4	Float	Nilai dari gejala ke 4 pasien ispa, yaitu dahak bening	Not Null	
10.	x5	Float	Nilai dari gejala ke 5 pasien ispa, yaitu dahak putih kehijauan	Not Null	
11.	x6	Float	Nilai dari gejala ke 6 pasien ispa, yaitu dahak disertai darah	Not Null	
12.	x7	Float	Nilai dari gejala ke 7 pasien ispa, yaitu Batuk kering	Not Null	
13.	x8	Float	Nilai dari gejala ke	Not Null	

Hak Cipta Diindungi 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
			8 yaitu pilek		
14.	x9	Float	Nilai dari gejala ke 9 yaitu Nyeri Tenggorokan/nyeri menelan	Not Null	
15.	x10	Float	Nilai dari gejala ke 10 yaitu Pembengkakan kelenjar getah bening	Not Null	
16.	x11	Float	Nilai dari gejala ke 11 suara serak	Not Null	
17.	x12	Float	Nilai dari gejala ke 12 yaitu sakit kepala	Not Null	
18.	x13	Float	Nilai dari gejala ke 13 yaitu badan pegal-pegal	Not Null	
19.	x14	Float	Nilai dari gejala ke 14 yaitu lesu	Not Null	
20.	x15	Float	Nilai dari gejala ke 15 yaitu sekret	Not Null	
21.	x16	Float	Nilai dari gejala ke 16 yaitu sekret cair	Not Null	
22.	x17	Float	Nilai dari gejala ke 17 yaitu muntah	Not Null	
23.	x18	Float	Nilai dari gejala ke 18 yaitu sesak nafas	Not Null	
24.	x19	Float	Nilai dari gejala ke 19 yaitu frekuensi nafas cepat	Not Null	
25.	x20	Float	Nilai dari gejala ke 20 yaitu rasa panas/kering dan kering dalam hidung	Not Null	
26.	x21	Float	Nilai dari gejala ke 21 yaitu mengi	Not Null	
27.	x22	Float	Nilai dari gejala ke 22 yaitu sakit telinga atau keluar cairan dari telinga	Not Null	
28.	x23	Float	Nilai dari gejala ke 23 yaitu bercak kemerahan(campak)	Not Null	
29.	x24	Float	Nilai dari gejala ke 24 yaitu penarikan dinding dada	Not Null	
30.	x25	Float	Nilai dari gejala ke	Not Null	

Hak Cipta Diindungi 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.

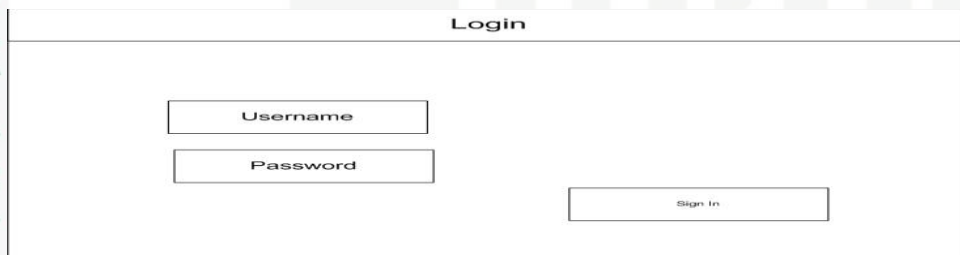
No.	Nama Field	Type and Length	Deskripsi	Null	Primary Key
			25 yaitu kesadaran menurun		
31	x26	Float	Nilai dari gejala ke 26 yaitu bibir/kulit pucat kebiruan	Not Null	
32	x27	Float	Nilai dari gejala ke 27 yaitu stridor	Not Null	

4.4 Perancangan Antarmuka (Interface)

Perancangan antarmuka (*Interface*) sistem adalah sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat komunikasi yang lebih mudah, dan konsisten antara sistem dengan pemakainya. *Interface* meliputi tampilan yang baik dan mudah dipahami sehingga sistem tersebut nyaman untuk digunakan pengguna. Rancangan antarmuka pada sistem klasifikasi ISPA ini adalah sebagai berikut :

4.4.1 Rancangan Antarmuka Awal Login

Rancangan antarmuka *login* digunakan untuk memvalidasi data *user* agar *user* bisa mengakses sistem. Struktur rancangan antarmuka *login* ditunjukkan pada Gambar 4.6.



The image shows a simple login form with a title bar 'Login'. Below the title bar, there are three input fields arranged vertically. The first field is labeled 'Username', the second is labeled 'Password', and the third is labeled 'Sign In'.

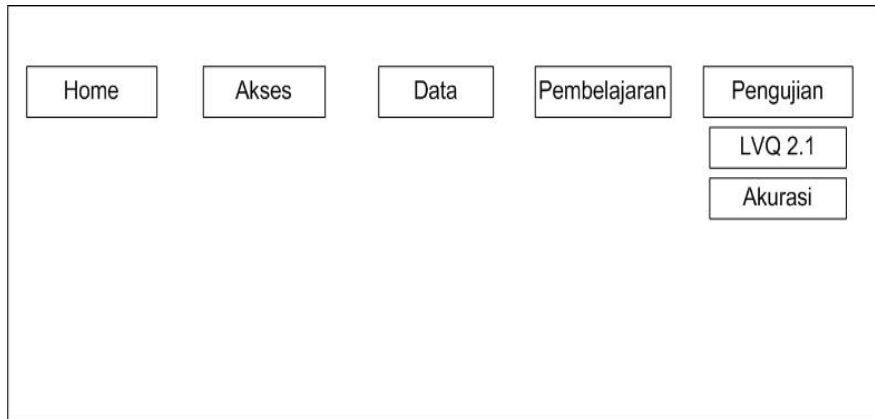
Gambar 4.6 Rancangan Antarmuka *Login*

4.4.2 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

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

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

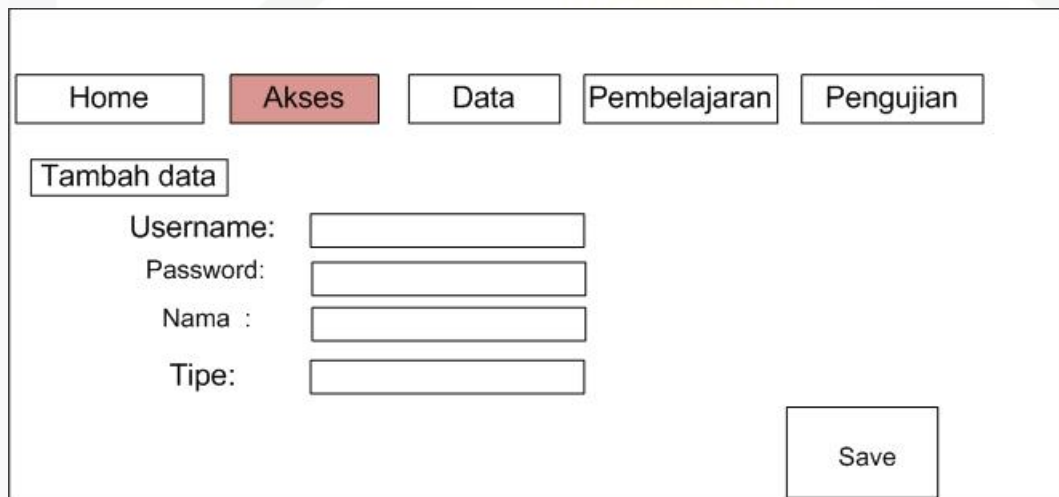
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 4.7 Rancangan Antarmuka Menu Utama Admin

4.4.3 Rancangan Antarmuka Menu Akses

Rancangan antarmuka menu akses data akses agar bisa login ke sistem. Struktur rancangan antarmuka menu data akses ditunjukkan pada Gambar 4.8.

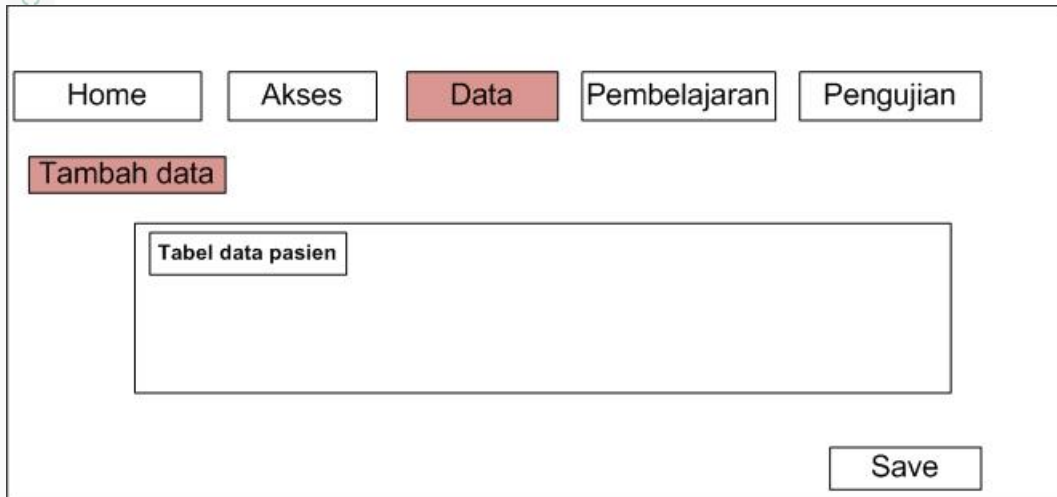


Gambar 4.8 Rancangan Antarmuka Menu Akses pada Admin

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.

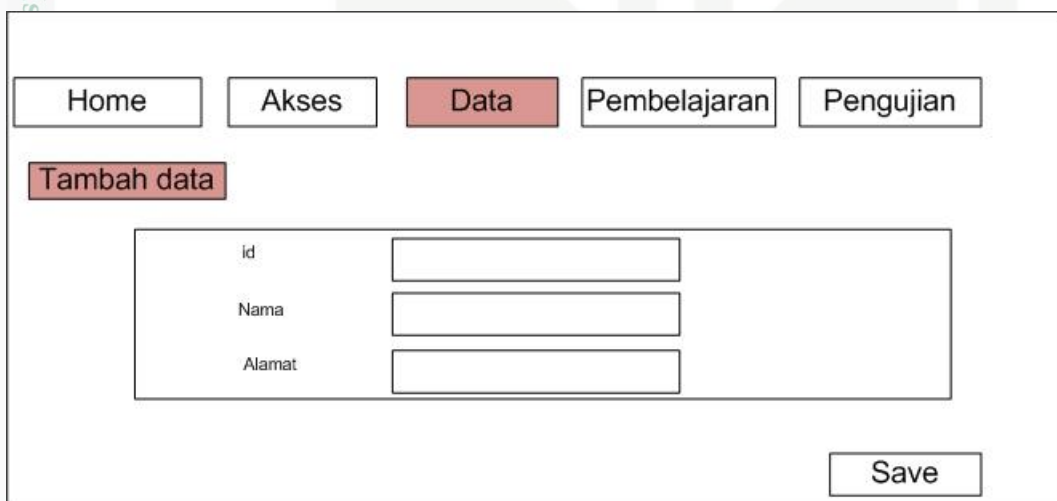
4.4.4 Rancangan Antarmuka Data Pasien pada Admin



Gambar 4.9 Rancangan Antarmuka Data Pasien pada Admin

4.4.5 Rancangan Antarmuka Menu Tambah data pada Admin

Rancangan antarmuka tambah data pasien digunakan untuk menambah data pasien yang dijadikan data latih, yang menjadi inputan ke sistem adalah nama pasien, umur, jenis kelamin, alamat dan gejala-gejala ISPA. Dari inputan tersebut yang menjadi proses perhitungan untuk data latih hanya gejala-gejala saja. Struktur rancangan antarmuka tambah data pasien ditunjukkan pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 Rancangan Antarmuka Menu Tambah Data Pasien

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.

4.4.6 Rancangan Antarmuka Menu Pembelajaran LVQ 2.1

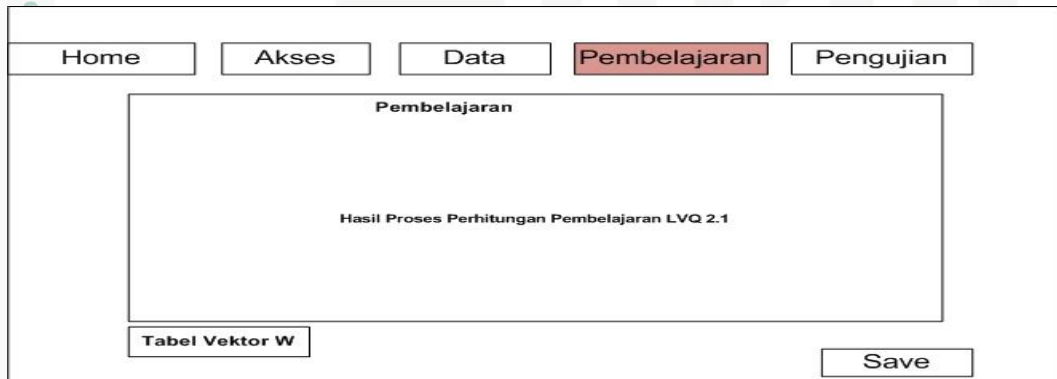
Rancangan antarmuka menu pembelajaran LVQ 2.1 digunakan untuk melakukan pengaturan parameter metode LVQ 2.1 dan juga menampilkan vektor w (inisialisasi bobot dari data pasien). Struktur rancangan antarmuka menu pembelajaran LVQ 2.1 ditunjukkan pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 Rancangan Antarmuka Menu Pembelajaran LVQ 2.1

4.4.7 Rancangan Antarmuka Proses Pembelajaran LVQ2.1

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 4.12.



Gambar 4.12 Rancangan Antarmuka Proses Pembelajaran LVQ2.1

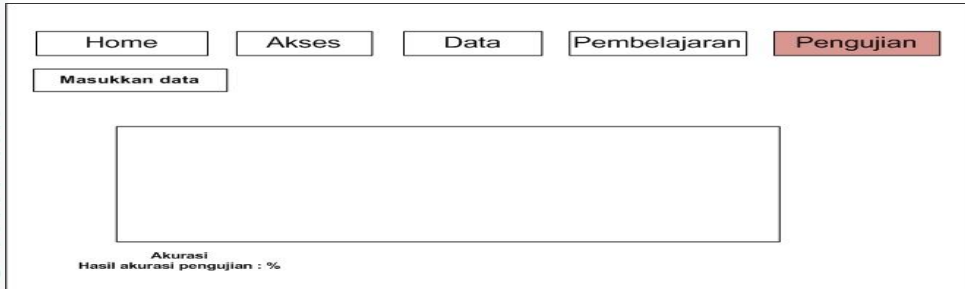
4.4.8 Rancangan Antarmuka Menu Pengujian Admin

Rancangan antarmuka submenu pengujian digunakan untuk melakukan proses pengujian data baru. Pada interface submenu pengujian ini admin bisa

Hak Cipta Diindungi 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.

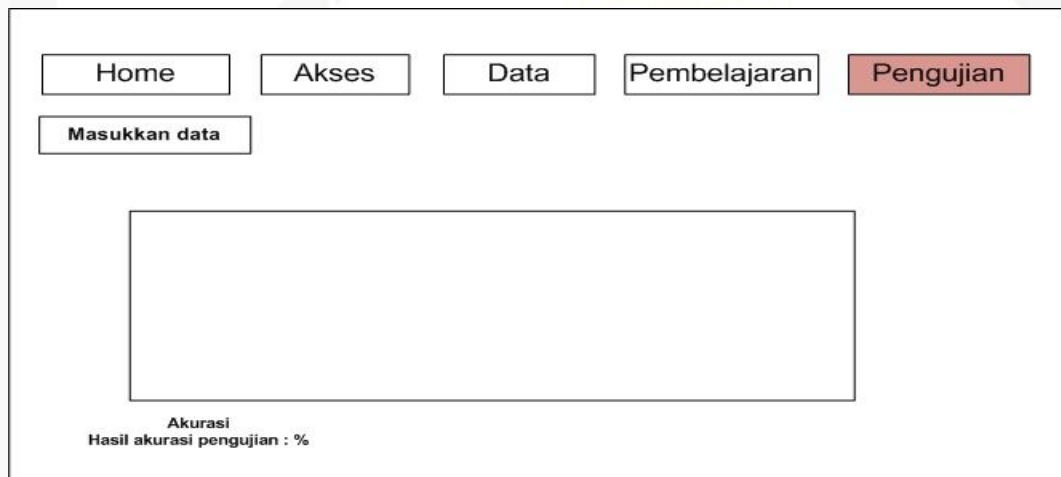
melakukan proses pengujian dengan dua sub menu yaitu, pengujian LVQ 2.1, dan pengujian akurasi pada Gambar 4.13 berikut ini.



Gambar 4.13 Rancangan Antarmuka Menu Pengujian Admin

4.4.9 Rancangan Antarmuka Akurasi

Rancangan antarmuka akurasi untuk tingkat akurasi dari data yang telah diinputkan. Struktur rancangan antarmuka akurasi ditunjukkan pada Gambar 4.14



Gambar 4.14 Rancangan Antarmuka Menu Akurasi