



- 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 mengikuti 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

### 4.1 Deskripsi Umum Sistem

Tahap analisa merupakan suatu tahapan penting dalam perancangan sebuah sistem. Perancangan sebuah sistem yang baik akan mempermudah proses implementasi dari sebuah sistem, oleh karena itu tahap perancangan sistem harus dilakukan dengan teliti. Pada penelitian ini akan dibangun sebuah jaringan syaraf tiruan menggunakan algoritma pembelajaran *Learning Vector Quantization* 2.1 yang memiliki 17 *unit* lapisan masukan yaitu tekanan darah, protein urin, pembengkakan pada kaki dan tangan, usia kandungan, mual dan muntah, peningkatan kadar enzim hati/tubuh warna kuning, *volume* urin, gangguan penglihatan, sakit kepala, pendarahan di retina/bagian mata, jumlah trombosit, nyeri di ulu hati, kejang-kejang, koma, penimbunan endema pada paru-paru, taksir berat janin (TBJ), dan dsenyut nadi. *Unit* lapisan keluaran terdiri atas 3 kelas tingkat preeklampsia yaitu, preeklampsia ringan, preeklampsia berat dan ekklampsia. Data yang digunakan sebagai *input* adalah data sekunder penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Wida Pitriani tahun 2016 dengan judul Mengklasifikasi Tingkat Preeklampsia pada Ibu Hamil dengan Menerapkan Jaringan Syaraf Tiruan Variasi *Learning Vector Quantization* 2 (LVQ 2) (Studi kasus : Rumah Sakit Umum Daerah Arifin Ahmad). Pada proses pembelajaran akan dilakukan berdasarkan algoritma LVQ2.1 dengan menentukan jarak terdekat antara vektor inputan dan vektor bobot dalam menentukan nilai bobot baru. Proses itu dilakukan melalui iterasi atau *epoch* sampai dengan kondisi terpenuhi yaitu minimum alfa. Hasil proses pembelajaran dari melatih data inputan akan diperoleh bobot-bobot akhir yang dijadikan bobot untuk pengujian data baru atau data uji. Setelah dilakukan pengujian akan diperoleh hasil yang sesuai berdasarkan gejala tersebut

**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 mengikuti 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.

## 4.2 Analisa Data

Tahapan analisa data ialah tahapan analisa akan kebutuhan data penelitian untuk mengklasifikasi tingkat preeklampsia pada ibu hamil dengan metode LVQ2.1. Adapun proses bagian dalam analisa data ini sebagai berikut

### 4.2.1 Pembagian Data

Jumlah data keseluruhan yang digunakan pada penelitian ini adalah 150 data pasien ibu hamil yang mengalami preeklampsia. Terdiri dari 50 data preeklampsia ringan, 50 data preeklampsia berat, dan 50 data eklampsia

#### 4.2.1.1 Data Latih

Pembagian data latih (*training*) dilakukan dengan membagi data ibu hamil yang mengalami preeklampsia yaitu, preeklampsia ringan, preeklampsia berat dan eklampsia.. Jumlah data latih menggunakan perbandingan 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 dan 90:10 yang akan di simpan ke *database*, dan akan dilatih dengan metode LVQ2.1 yang nantinya akan dijadikan acuan untuk mengklasifikasikan tingkat preeklampsia pada ibu hamil.

#### 4.2.1.2 Data Uji

Data uji (*testing*) menggunakan perbandingan 50:50, 60:40, 70:30, 80:20 dan 90:10. Pengujian dilakukan bertujuan untuk menentukan tingkat akurasi proses pengujian sistem

#### 4.2.1.3 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 masukkan yang digunakan untuk proses analisa ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

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 mengikuti 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 milik UIN Suska Riau  
State Islamic University of Syarif Kasim Riau

**Tabel 4. 1 Keterangan Variabel Masukan**

Variabel	Keterangan
X <sub>1</sub>	Tekanan darah
X <sub>2</sub>	Protein urin
X <sub>3</sub>	Pembengkakan pada kaki dan tangan
X <sub>4</sub>	Usia kandungan
X <sub>5</sub>	Mual dan muntah
X <sub>6</sub>	Peningkatan kadar enzim hati/tubuh warna kuning
X <sub>7</sub>	Volume urin
X <sub>8</sub>	Gangguan penglihatan
X <sub>9</sub>	Sakit kepala
X <sub>10</sub>	Pendarahan di retina/bagian mata
X <sub>11</sub>	Jumlah trombosit
X <sub>12</sub>	Nyeri di ulu hati
X <sub>13</sub>	Kejang-kejang
X <sub>14</sub>	Koma
X <sub>15</sub>	Penimbunan endema pada paru-paru
X <sub>16</sub>	Taksir Berat Janin (TBJ)
X <sub>17</sub>	Denyut nadi

Selain data masukkan, pada metode LVQ2.1 target/kelas yang diinginkan sudah ditentukan terlebih dahulu. Dimana kelas pada penelitian ini dapat dilihat pada tabel 4.2.

**Tabel 4. 2 Kelas Preeklampsia pada ibu hamil**

Kondisi	Kelas
Preeklampsia ringan	1
Preeklampsia berat	2
Eklampsia	3



### 4.3 Analisa Metode

Tahapan pada analisa model akan membahas tentang model dari Jaringan syaraf tiruan LVQ 2.1. Metode LVQ 2.1 Merupakan variasi atau pengembangan dari metode jaringan syaraf tiruan LVQ 2 Dimana algoritma LVQ 2.1 ini menggunakan metode arsitektur layer kompetitif. Di dalam proses pengolahannya, algoritma LVQ 2.1 ini termasuk ke dalam tipe pembelajaran yang terawasi dimana sejak awal dari pembelajarannya, *output* telah di tentukan terlebih dahulu yang disebut dengan target. Jadi untuk setiap data latih atau data uji yang akan di proses telah diketahui target kelasnya masing-masing.

#### 4.3.1 Normalisasi Data

Normalisasi adalah suatu proses penskalaan nilai atribut dari data sehingga bisa jatuh pada range tertentu. Data ditransformasikan kedalam nilai dengan kisaran 0 dan 1. Pada perhitungan jarak *euclidean*, atribut berskala panjang dapat mempunyai pengaruh lebih besar daripada atribut berskala pendek. Oleh karena itu, untuk mencegah hal tersebut perlu dilakukan normalisasi terhadap nilai atribut. Proses normalisasi tersebut menggunakan persamaan 3.1. Tabel 4.3 merupakan data sekunder preeklampsi yang digunakan.

Proses normalisasi untuk Tabel 4.3 adalah sebagai berikut :

1. Contoh normalisasi tekanan darah:

Lakukan proses pembagian dari data tekanan darah atas dan tekanan darah bawah. Contoh untuk data pertama  $110/80 = 1.37$ . Setelah dilakukan pembagian lakukan proses normalisasi.

- Nilai tekanan darah setelah pembagian untuk data pertama adalah 1.37
- Nilai minimum tekanan darah setelah proses pembagian adalah 1.16
- Nilai maximum tekanan darah setelah proses pembagian adalah 2.37
- Maka  $X^* \text{ (Normalisasi)} = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(x)}$   
 $= \frac{1.37 - 1.16}{2.37 - 1.16} = 0.1724$



**Tabel 4. 3 Data Sekunder Preeklampsi Yang Digunakan**

NO	Tekanan Darah	Hakim													Penimbunan Endemik	TBJ	Denyut nadi	Kelas
		Protein Urin	Pembengkakan	Usia Kandungan	Mual Muntah	Tubuh Berwarna Kuning	Volume Urin	Gangguan Pengelihatan	Sakit Kepala	Pendaraahan di Mata	Jumlah Trombosit	Nyeri di Ulu Hati	Kejangan	Koma				
1	110/80	1	Tidak	37	Ya	Tidak	600	Tidak	Tidak	Tidak	268000	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3255	148	Preeklampsia Ringan
2	160/110	3	Tidak	34	Ya	Tidak	600	Tidak	Ya	Tidak	268000	Ya	Tidak	Tidak	Ya	3255	148	Preeklampsia Berat
3	120/80	1	Tidak	30	Ya	Tidak	1200	Ya	Tidak	Tidak	436000	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	3565	100	Preeklampsia Ringan
4	170/100	3	Tidak	36	Tidak	Tidak	500	Ya	Ya	Tidak	196000	Tidak	Ya	Tidak	Ya	2810	169	Eklampsia
5	200/110	2	Tidak	40	Tidak	Tidak	1200	Tidak	Ya	Tidak	436000	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	3565	100	Preeklampsia Berat
6	160/100	1	Ya	38	Ya	Tidak	600	Tidak	Ya	Tidak	169000	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	4175	141	Preeklampsia Ringan
7	160/120	1	Tidak	39	Tidak	Tidak	1000	Tidak	Tidak	Tidak	113000	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	3100	136	Preeklampsia Ringan
8	150/110	3	Tidak	33	Ya	Tidak	600	Ya	Ya	Tidak	230000	Ya	Tidak	Tidak	Ya	3100	145	Preeklampsia Berat
9	150/90	1	Tidak	39	Tidak	Tidak	800	Tidak	Tidak	Tidak	462000	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	3875	142	Preeklampsia Ringan
10	130/90	1	Tidak	40	Ya	Tidak	800	Tidak	Tidak	Tidak	162000	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	3700	160	Preeklampsia Ringan
11	170/100	4	Ya	32	Tidak	Tidak	500	Ya	Tidak	Tidak	145000	Tidak	Ya	Tidak	Ya	3410	136	Eklampsia
12	100/80	1	Ya	39	Tidak	Tidak	700	Tidak	Tidak	Tidak	349000	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	3565	142	Preeklampsia Ringan
150	140/90	3	Ya	38	Tidak	Tidak	200	Ya	Tidak	Ya	168000	Ya	Ya	Tidak	Ya	2100	136	Eklampsia

<b>a. Pengaruh</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
<b>b. Penutupan</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**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 mengikuti 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. Contoh normalisasi protein urin:**

- Nilai protein urin data pertama adalah 1
- Nilai minimum protein urin adalah 1
- Nilai maximum protein urin adalah 4
- Maka  $X^* \text{ (Normalisasi)} = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(x)}$   
 $= \frac{1-1}{4-1} = 0$

**3. Contoh normalisasi usia kandungan:**

- Nilai usia kandungan data pertama 37
- Nilai minimum usia kandungan adalah 20
- Nilai maximum usia kandungan adalah 42
- Maka  $X^* \text{ (Normalisasi)} = \frac{X - \min(X)}{\max(X) - \min(x)}$   
 $= \frac{37-20}{42-20} = 0.77$

Pada data yang mempunyai nilai Ya dan Tidak, proses normalisasi dilakukan dengan mengubah nilai Ya kedalam angka 1, dan nilai Tidak kedalam angka 0, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

**Tabel 4. 4 Normalisasi Untuk Keterangan Ya Dan Tidak**

Keterangan	Normalisasi
Ya	1
Tidak	0

Untuk pembagian kelas, dapat merujuk ke tabel 4.2. Dimana kelas preeklampsia ringan termasuk kedalam kelas 1, preeklampsia berat kedalam kelas 2, dan eklampsia kedalam kelas 3.

Setelah dilakukan proses normalisasi pada Tabel 4.3 diatas, maka dihasilkan nilai-nilai yang baru seperti yang terlihat pada Tabel 4.5 pada halaman IV-7.

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 mengikuti 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.

### 4.3.2 Perhitungan LVQ2.1

Berikut ini adalah contoh perhitungan manual untuk mengetahui tingkat preeklampsia pada ibu hamil dengan menggunakan LVQ 2.1. Perhitungan ini menjelaskan tentang proses dalam algoritma LVQ 2.1 yaitu proses pembelajaran terhadap data latih yang telah disediakan sebelumnya. Sebelum masuk kepada proses pembelajaran LVQ 2.1 tersebut, tentukan dulu data yang akan diolah. Data yang akan diolah pada proses pembelajaran adalah data pada Tabel 4.5 yang telah dinormalisasi. Setiap data pertama dari masing-masing kelas akan dijadikan sebagai data vektor bobot (W), dan data kedua sampai seterusnya dari masing-masing kelas dijadikan sebagai vektor input pelatihan (vektor X).

**Tabel 4. 5 Hasil Normalisasi Data Pre-Ekklampsi Yang Akan Dijadikan Sebagai Inisialisasi Bobot (Vektor W) Dan Data Latih (Vektor X) Dalam 3 Kelas**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	Kelas
1	0.17	0.00	0	0.77	1	0	0.19	0	0	0	0.38	0	0	0	0	0.58	0.49	1
2	0.24	0.67	0	0.64	1	0	0.19	0	1	0	0.54	1	0	0	1	0.08	0.68	2
3	0.28	0.00	0	0.45	1	0	0.31	1	0	0	0.78	0	0	0	0	0.17	0.83	1
4	0.44	0.67	0	0.73	0	0	1.00	1	1	0	0.74	0	1	0	1	0.79	0.65	3
5	0.54	0.33	0	0.91	0	0	0.81	0	1	0	0.24	1	0	0	0	0.57	0.51	2
6	0.36	0.00	1	0.82	1	0	0.13	0	1	0	0.49	0	0	0	1	0.53	0.49	1
7	0.14	0.00	0	0.86	0	0	0.13	0	0	0	0.19	1	0	0	0	0.67	0.50	1
8	0.16	0.67	0	0.59	1	0	0.25	1	1	0	0.38	1	0	0	1	0.58	0.65	2
9	0.41	0.00	0	0.86	0	0	0.81	0	0	0	0.43	1	0	0	0	0.63	0.50	1
15	0.32	0.67	1	0.82	0	0	0.56	1	0	1	0.48	1	1	0	1	0.67	0.50	3

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak mengikuti 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

**Tabel 4. 6 Vektor W**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	Kelas	
1	0.17	0.00	0.24	0.77	1.27	0	0.18	0.75	0	0.38	0.48	0	0	0	0.58	0.33	0.75	1	
2	0.23	0.66	0.82	0.67	1	0	0.18	0.75	0	0.53	0.91	1	0	0	1	0.08	0.41	0.67	2
3	0.44	0.66	0.14	0.67	0	0	1.00	0.00	1	0	0.74	0	1	0	1	0.79	0.17	0.65	3

**Tabel 4. 7 Vektor X**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	Kelas
1	0.27	0.00	0.59	0.45	1	0	0.31	1	1	0	0.78	0	0	0	0	0.16	0.82	2
2	0.53	0.33	0.92	0.90	0	0	0.81	0	0	0	0.23	1	0	0	0	0.56	0.25	2
3	0.35	0.00	0.86	0.81	1	0	0.12	0	0	0	0.48	0	0	0	1	0.53	0.48	1
4	0.13	0.00	0.79	0.86	0	0	0.12	0	0	0	0.18	1	0	0	0	0.66	0.50	1
5	0.16	0.66	0.30	0.59	1	0	0.25	1	1	0	0.38	1	0	0	1	0.58	0.65	2
6	0.41	0.00	0.38	0.86	0	0	0.81	0	0	0	0.42	1	0	0	0	0.62	0.50	1

© HAK CIPTA

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

N o	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11	X 12	X 13	X 14	X 15	X 16	X 17	K el as
7	0. 22	0. 00	0 99	0. 90	1 91	0 00	0. 25	0 00	0 0	0. 78	1 97	0 0	0 0	0 0	0. 62	0. 55	1 00	1
8	0. 44	1. 00	1 44	0. 54	0 55	0 00	0. 25	1 00	1 0	0. 49	0 66	0 0	1 0	0 1	1 50	0. 37	0. 25	3
9	0. 06	0. 90	1 00	0. 86	0 36	0 00	0. 28	0 13	0 0	0. 20	0 81	0 0	0 0	1 0	0. 79	0. 50	1 00	1
14	0. 7	0. 32	1 18	0. 66	0 67	0 82	0. 56	1 25	1 1	0. 47	1 65	1 1	1 0	1 1	0. 66	0. 50	3 00	3

Sebelum masuk kepada proses pembelajaran LVQ 2.1 tersebut, tentukan parameter awal metode. Parameter awal yang dibutuhkan yakni nilai *Learning rate* ( $\alpha$ ), Pengurangan *Learning rate* sebesar  $0.1 * \alpha$ , Minimal *Learning rate* (min  $\alpha$ ) dan Nilai *window* ( $\epsilon$ ). Untuk contoh perhitungan manual ini, penulis menetapkan *Learning rate* ( $\alpha$ ) sebesar = 0.025, Pengurangan *Learning rate* sebesar  $0.1 * \alpha$ , Minimal *Learning rate* (min  $\alpha$ ) = 0.0001, Nilai *window* ( $\epsilon$ ) = 0.1.

### a. Proses Pembelajaran LVQ 2.1

Parameter awal yang dibutuhkan:

1. *Learning rate* ( $\alpha$ ) = 0.025
2. Minimum  $\alpha$  = 0.02
3. *Window* ( $\epsilon$ ) = 0.2
4. Pengurangan  $\alpha$  =  $0.1 * \alpha$
5. Data *input* sebagai inisialisasi bobot (vektor w), dan data *input* lainnya dijadikan data yang akan dilatih (vektor x).

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Epoh/iterasi 1**

**Data ke-1 dan target = 1 : (0.2758, 0, 0, 0.4545, 1, 0, 0.3125, 1, 1, 0, 0.7807, 0, 0, 0, 0.1666, 0.825)**

Hitung jarak *euclidean* antara vector W Tabel 4.6 dan data pertama vector X Tabel 4.7, menggunakan persamaan

$$d = \sqrt{(x_i - w_j)^2}$$

$$d_1 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.1})^2 + (x_{2.1} - w_{2.1})^2 + (x_{3.1} - w_{3.1})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.1})^2}$$

$$d_2 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.2})^2 + (x_{2.1} - w_{2.2})^2 + (x_{3.1} - w_{3.2})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.2})^2}$$

$$d_3 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.3})^2 + (x_{2.1} - w_{2.3})^2 + (x_{3.1} - w_{3.3})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.3})^2}$$

$$\begin{aligned} \text{bobot ke-1} &= \sqrt{(0.2759-0.1724)^2 + (0.0000-0.0000)^2 + (0-0)^2 + \\ &\quad (0.4545-0.7727)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0.3125-0.1875)^2 + \\ &\quad (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0.7808-0.3848)^2 + (0- \\ &\quad 0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0.1667-0.5833)^2 + \\ &\quad (0.8250-0.4875)^2} = 1.6037 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{bobot ke-2} &= \sqrt{(0.2759-0.2382)^2 + (0.0000-0.6667)^2 + (0-0)^2 + \\ &\quad (0.4545-0.6364)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0.3125-0.1875)^2 + \\ &\quad (1-0)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0.7808-0.5391)^2 + (0- \\ &\quad 1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0.1667-0.0841)^2 + \\ &\quad (0.8250-0.6750)^2} = 2.1406 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{bobot ke-3} &= \sqrt{(0.2759-0.4414)^2 + (0.0000-0.6667)^2 + (0-0)^2 + \\ &\quad (0.4545-0.7273)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0.3125-1.0000)^2 + \\ &\quad (1-1)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0.7808-0.7427)^2 + (0- \\ &\quad 0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0.1667-0.7917)^2 + \\ &\quad (0.8250-0.6500)^2} = 2.1075 \end{aligned}$$

Jarak terkecil pada bobot ke- 1. Karena jarak terkecil sesuai dengan target kelas, maka data langsung diperbarui dengan persamaan

$$Y_{C1}(t+1) = Y_{C1}(t) + \alpha(t) (x(t) - Y_{C1}(t))$$

Jadi bobot ke-1 baru adalah:

$$W_{1.1} = W_{1.1} + \alpha * (X_{1.1} - W_{1.1}) = 0.1724 + 0.025(0.2759 - 0.1724) = 0.1750$$

$$W_{1.2} = W_{1.2} + \alpha * (X_{1.2} - W_{1.2}) = 0.0000 + 0.025(0.0000 - 0.0000) = 0.0000$$

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 mengikuti 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.

$$W_{1.3} = W_{1.3} + \alpha * (X_{1.3} - W_{1.3}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.4} = W_{1.4} + \alpha * (X_{1.4} - W_{1.4}) = 0.7727 + 0.025(0.4545 - 0.7727) = 0.7647$$

$$W_{1.5} = W_{1.5} + \alpha * (X_{1.5} - W_{1.5}) = 1.0000 + 0.025(1 - 1.0000) = 1.0000$$

$$W_{1.6} = W_{1.6} + \alpha * (X_{1.6} - W_{1.6}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.7} = W_{1.7} + \alpha * (X_{1.7} - W_{1.7}) = 0.1875 + 0.025(0.3125 - 0.1875) = 0.1906$$

$$W_{1.8} = W_{1.8} + \alpha * (X_{1.8} - W_{1.8}) = 0.0000 + 0.025(1 - 0.0000) = 0.0250$$

$$W_{1.9} = W_{1.9} + \alpha * (X_{1.9} - W_{1.9}) = 0.0000 + 0.025(1 - 0.0000) = 0.0250$$

$$W_{1.10} = W_{1.10} + \alpha * (X_{1.10} - W_{1.10}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.11} = W_{1.11} + \alpha * (X_{1.11} - W_{1.11}) = 0.3848 + 0.025(0.7808 - 0.3848) = 0.3947$$

$$W_{1.12} = W_{1.12} + \alpha * (X_{1.12} - W_{1.12}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.13} = W_{1.13} + \alpha * (X_{1.13} - W_{1.13}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.14} = W_{1.14} + \alpha * (X_{1.14} - W_{1.14}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.15} = W_{1.15} + \alpha * (X_{1.15} - W_{1.15}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.16} = W_{1.16} + \alpha * (X_{1.16} - W_{1.16}) = 0.5833 + 0.025(0.1667 - 0.5833) = 0.5729$$

$$W_{1.17} = W_{1.17} + \alpha * (X_{1.17} - W_{1.17}) = 0.4875 + 0.025(0.8250 - 0.4875) = 0.4959$$

Bobot baru untuk data pertama dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 4. 8 Bobot W Baru Data Pertama**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	Kelas
1	0. 17 50	0. 00 00	0. 76 48	0. 00 00	1. 00 00	0. 00 00	0. 19 06	0. 02 50	0. 02 50	0. 00 00	0. 39 47	0. 00 00	0. 00 00	0. 00 00	0. 00 00	0. 57 29	0. 49 59	1
2	0. 23 82	0. 66 67	0. 00 00	0. 63 64	1. 00 00	0. 00 00	0. 18 75	0. 00 00	0. 00 00	0. 00 00	1. 53 91	0. 00 00	0. 00 00	0. 00 00	1. 00 00	0. 08 41	0. 67 50	2
3	0. 44 14	0. 66 67	0. 00 00	0. 72 73	0. 00 00	0. 00 00	1. 00 00	1. 00 00	1. 00 00	0. 00 00	0. 74 27	0. 00 00	1. 00 00	0. 00 00	1. 00 00	0. 79 17	0. 65 00	3

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Data ke-2 dan target = 2 : (0.5392, 0.3333, 0, 0.9091, 0, 0, 0.8125, 0, 0, 0, 0.2371, 1, 0, 0, 0, 0.5685, 0.5125)**

Hitung jarak *euclidean* antara vector W Tabel 4.8 dan data kedua vector X Tabel 4.7, menggunakan persamaan

$$d = \sqrt{(x_i - w_j)^2}$$

$$d_1 = \sqrt{(x_{1.2} - w_{1.1})^2 + (x_{2.2} - w_{2.1})^2 + (x_{3.2} - w_{3.1})^2 + \dots + (x_{17.2} - w_{17.1})^2}$$

$$d_2 = \sqrt{(x_{1.2} - w_{1.2})^2 + (x_{2.2} - w_{2.2})^2 + (x_{3.2} - w_{3.2})^2 + \dots + (x_{17.2} - w_{17.2})^2}$$

$$d_3 = \sqrt{(x_{1.2} - w_{1.3})^2 + (x_{2.2} - w_{2.3})^2 + (x_{3.2} - w_{3.3})^2 + \dots + (x_{17.2} - w_{17.3})^2}$$

$$\text{bobot ke-1} = \sqrt{(0.5392-0.1749875)^2 + (0.3333-0)^2 + (0-0)^2 + (0.9091-0.764745)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0.8125-0.190625)^2 + (0-0.025)^2 + (0-0.025)^2 + (0-0)^2 + (0.2371-0.3947)^2 + (1-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0.5685-0.572885)^2 + (0.5125-0.4959375)^2} = 1.6363$$

$$\text{bobot ke-2} = \sqrt{(0.5392-0.2382)^2 + (0.3333-0.6667)^2 + (0-0)^2 + (0.9091-0.6364)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0.8125-0.1875)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0.2371-0.5391)^2 + (1-1)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0.5685-0.0841)^2 + (0.5125-0.6750)^2} = 1.7375$$

$$\text{bobot ke-3} = \sqrt{(0.5392-0.4414)^2 + (0.3333-0.6667)^2 + (0-0)^2 + (0.9091-0.7273)^2 + (0-0)^2 + (0-0)^2 + (0.8125-1.0000)^2 + (0-1)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0.2371-0.7427)^2 + (1-0)^2 + (0-1)^2 + (0-0)^2 + (0-1)^2 + (0.5685-0.7917)^2 + (0.5125-0.6500)^2} = 2.3480$$

Jarak yang kecil dari ketiga bobot tersebut adalah bobot ke-1 dan bobot ke-2, namun dilihat dari kedua bobot tersebut yang terkecil ialah pada bobot ke-1 ( $C=1$ ). Sedangkan kelas data latih  $T = 2$ , sehingga  $C \neq T$  (tidak sesuai target), maka masuk ke Rumus Window, nilai window  $\varepsilon = 0.2$  dengan persamaan:

$$\text{Min} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] > 1 - \varepsilon$$

$$\text{Max} \left[ \frac{d_{c1}}{d_{c2}}, \frac{d_{c2}}{d_{c1}} \right] < 1 + \varepsilon$$

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$Dc1 \text{ (Jarak terdekat pertama)} = 1.6363$$

$$Dc2 \text{ (Jarak terdekat kedua)} = 1.7375$$

$$\text{Min} \left[ \frac{1.6363}{1.7375}, \frac{1.7375}{1.6363} \right] > 1 - 0.2 \quad \text{Max} \left[ \frac{1.6363}{1.7375}, \frac{1.7375}{1.6363} \right] < 1 + 0.2$$

$$\text{Min} [0.9417, 1.0618] > 0.8 \quad \text{Max} [0.9417, 1.0618] < 1.2$$

Nilainya adalah *True*.

Vektor ( $w$ ) yang tidak temasuk ke dalam kelas yang sama dengan vektor  $x$  akan diperbaharui sebagai berikut:

$$Yc1(t+1) = Yc1(t) - \alpha(t)[x(t)-Yc1(t)]$$

Vektor ( $w$ ) yang masuk kedalam kelas yang sama dengan vektor  $x$  akan diperbaharui bobotnya dengan rumus:

$$Yc1(t+1) = Yc1(t) + \alpha(t) [x(t)-Yc1(t)]$$

Bobot ke - 1 baru :

$$W_{1.1} = W_{1.1} - \alpha * (X_{2.1} - W_{1.1}) = 0.1750 - 0.025(0.5392 - 0.1750) = 0.1659$$

$$W_{1.2} = W_{1.2} - \alpha * (X_{2.2} - W_{1.2}) = 0.0000 - 0.025(0.3333 - 0.0000) = -0.0083$$

$$W_{1.3} = W_{1.3} - \alpha * (X_{2.3} - W_{1.3}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.4} = W_{1.4} - \alpha * (X_{2.4} - W_{1.4}) = 0.7647 - 0.025(0.9091 - 0.7647) = 0.7611$$

$$W_{1.5} = W_{1.5} - \alpha * (X_{2.5} - W_{1.5}) = 1.0000 - 0.025(0 - 1.0000) = 1.0250$$

$$W_{1.6} = W_{1.6} - \alpha * (X_{2.6} - W_{1.6}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.7} = W_{1.7} - \alpha * (X_{2.7} - W_{1.7}) = 0.1906 - 0.025(0.8125 - 0.1906) = 0.1751$$

$$W_{1.8} = W_{1.8} - \alpha * (X_{2.8} - W_{1.8}) = 0.0250 - 0.025(0 - 0.0250) = 0.0256$$

$$W_{1.9} = W_{1.9} - \alpha * (X_{2.9} - W_{1.9}) = 0.0250 - 0.025(0 - 0.0250) = 0.0256$$

$$W_{1.10} = W_{1.10} - \alpha * (X_{2.10} - W_{1.10}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.11} = W_{1.11} - \alpha * (X_{2.11} - W_{1.11}) = 0.3947 - 0.025(0.2371 - 0.3947) = 0.3986$$

$$W_{1.12} = W_{1.12} - \alpha * (X_{2.12} - W_{1.12}) = 0.0000 - 0.025(1 - 0.0000) = -0.0250$$

$$W_{1.13} = W_{1.13} - \alpha * (X_{2.13} - W_{1.13}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.14} = W_{1.14} - \alpha * (X_{2.14} - W_{1.14}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.15} = W_{1.15} - \alpha * (X_{2.15} - W_{1.15}) = 0.0000 - 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000$$

$$W_{1.16} = W_{1.16} - \alpha * (X_{2.16} - W_{1.16}) = 0.5729 - 0.025(0.5685 - 0.5729) = 0.5730$$

$$W_{1.17} = W_{1.17} - \alpha * (X_{2.17} - W_{1.17}) = 0.4959 - 0.025(0.5125 - 0.4959) = 0.4955$$

Bobot ke - 2 baru :

$$W_{2.1} = W_{2.1} + \alpha * (X_{2.1} - W_{2.1}) = 0.2382 + 0.025(0.5392 - 0.2382) = 0.2457$$



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 mengikuti 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 milik UIN Suska Riau

$$\begin{aligned} W_{2.2} &= W_{2.2} + \alpha * (X_{2.2} - W_{2.2}) = 0.6667 + 0.025(0.3333 - 0.6667) = 0.6584 \\ W_{2.3} &= W_{2.3} + \alpha * (X_{2.3} - W_{2.3}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.4} &= W_{2.4} + \alpha * (X_{2.4} - W_{2.4}) = 0.6364 + 0.025(0.9091 - 0.6364) = 0.6432 \\ W_{2.5} &= W_{2.5} + \alpha * (X_{2.5} - W_{2.5}) = 1.0000 + 0.025(0 - 1.0000) = 0.9750 \\ W_{2.6} &= W_{2.6} + \alpha * (X_{2.6} - W_{2.6}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.7} &= W_{2.7} + \alpha * (X_{2.7} - W_{2.7}) = 0.1875 + 0.025(0.8125 - 0.1875) = 0.2031 \\ W_{2.8} &= W_{2.8} + \alpha * (X_{2.8} - W_{2.8}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.9} &= W_{2.9} + \alpha * (X_{2.9} - W_{2.9}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.10} &= W_{2.10} + \alpha * (X_{2.10} - W_{2.10}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.11} &= W_{2.11} + \alpha * (X_{2.11} - W_{2.11}) = 0.5391 + 0.025(0.2371 - 0.5391) = 0.5316 \\ W_{2.12} &= W_{2.12} + \alpha * (X_{2.12} - W_{2.12}) = 1.0000 + 0.025(1 - 1.0000) = 1.0000 \\ W_{2.13} &= W_{2.13} + \alpha * (X_{2.13} - W_{2.13}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.14} &= W_{2.14} + \alpha * (X_{2.14} - W_{2.14}) = 0.0000 + 0.025(0 - 0.0000) = 0.0000 \\ W_{2.15} &= W_{2.15} + \alpha * (X_{2.15} - W_{2.15}) = 1.0000 + 0.025(0 - 1.0000) = 0.9750 \\ W_{2.16} &= W_{2.16} + \alpha * (X_{2.16} - W_{2.16}) = 0.0841 + 0.025(0.5685 - 0.0841) = 0.0962 \\ W_{2.17} &= W_{2.17} + \alpha * (X_{2.17} - W_{2.17}) = 0.6750 + 0.025(0.5125 - 0.6750) = 0.6709 \end{aligned}$$

Bobot baru untuk data kedua dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 4. 9 Bobot W Baru Data Kedua**

N o	X 1	X 2	X 3	X 4	X 5	X 6	X 7	X 8	X 9	X 10	X 11	X 12	X 13	X 14	X 15	X 16	X 17	K elas
1	0. 16 59 00 83	- 0. 00 00 00	0. 76 12 50 50	0. 02 00 00 00	0. 00 17 51 51	0. 02 02 56 56	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 39 86 86	- 0. 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 57 30 30 55	0. 49 55	1	
2	0. 24 58 65 83	0. 00 00 00 00	0. 64 32 97 50	0. 97 00 00 00	0. 00 20 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 53 16 16	1. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 97 50 63 67	0. 09 09 09 09	2		
3	0. 44 14 66 67	0. 00 00 00 00	0. 72 73 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	1. 00 00 00 00	1. 00 00 00 00	1. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	0. 00 74 27 27	0. 00 00 00 00	1. 00 00 00 00	0. 00 00 00 00	1. 79 17 65 00	0. 00 00 00 00	3		

Selanjutnya dilakukan hingga kondisi minimal *learning rate* ( $\min \alpha$ ) terpenuhi. Hasil dari proses pelatihan atau pembelajaran data latih gejala



preeklampsia ini berupa nilai-nilai bobot vektor W yang telah diperbarui. Setelah diperoleh bobot akhir pada proses pembelajaran maka bobot 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.

**Tabel 4. 10 Vektor W Setelah Proses Pembelajaran**

No	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>4</sub>	X <sub>5</sub>	X <sub>6</sub>	X <sub>7</sub>	X <sub>8</sub>	X <sub>9</sub>	X <sub>10</sub>	X <sub>11</sub>	X <sub>12</sub>	X <sub>13</sub>	X <sub>14</sub>	X <sub>15</sub>	X <sub>16</sub>	X <sub>17</sub>	Kelas
1	0.20 54	- 0. 36 18 04	0. 75 66 79	0. 81 74 04 09	0. 21 60 36 09	0. 04 36 36 09	0. 04 69 68 73	0. 02 50 68 72	0. 14 72 06 73	0. 0. 00 00 00	0. 0. 24 71 85	0. 0. 53 85 52	0. 0. 0. 0. 0.	0. 0. 24 53 53	0. 0. 0. 0. 0.	1		
2	0. 44 41	0. 54 13	0. 49 09	0. 75 67	0. 70 47	0. 02 21	0. 32 99	0. 26 41	0. 26 41	0. 03 56	0. 39 77	0. 58 67	0. 07 07 72	0. 0. 00 00	0. 69 29 01	0. 54 60 10	2	
3	0. 40 82	0. 56 90	0. 64 72	0. 70 68	0. 46 17	0. 27 55	0. 41 41	0. 58 79	0. 58 79	0. 20 21	0. 43 88	0. 56 00	1. 04 72	0. 00 00	0. 67 61	0. 56 67	0. 52 80	3

### 4.3.3Proses Pengujian

Setelah proses pembelajaran berhenti dan didapatkan nilai vektor w, maka nilai vektor w terbaru tersebut akan digunakan didalam proses pengujian.

Data Uji ( 0.3586 , 0 , 0 , 0.9091 , 0 , 0 , 0.3125 , 0 , 0 , 0 , 0.4072 , 0 , 0 , 0 , 0 , 0.8132 , 0.6375 )

Hitung jarak *euclidean* antara vector W Tabel 4.11 dan data uji diatas menggunakan persamaan

$$d = \sqrt{(x_i - w_j)^2}$$

$$d_1 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.1})^2 + (x_{2.1} - w_{2.1})^2 + (x_{3.1} - w_{3.1})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.1})^2}$$

$$d_2 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.2})^2 + (x_{2.1} - w_{2.2})^2 + (x_{3.1} - w_{3.2})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.2})^2}$$



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 mengikuti kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

$$d_3 = \sqrt{(x_{1.1} - w_{1.3})^2 + (x_{2.1} - w_{2.3})^2 + (x_{3.1} - w_{3.3})^2 + \dots + (x_{17.1} - w_{17.3})^2}$$

**bobot ke-1** =  $\sqrt{(0.3586-0.2053)^2 + (0-(-0.1804))^2 + (0-0.3666)^2 + (0.9091-0.757)^2 + (0-0.8173)^2 + (0-(-0.0409))^2 + (0.3125-0.2159)^2 + (0-0.0436)^2 + (0-0.0436)^2 + (0-0.02694)^2 + (0.4072-0.5068)^2 + (0-0.1472)^2 + (0-0.0672)^2 + (0-0)^2 + (0-0.2470)^2 + (0.8132-0.5384)^2 + (0.6375-0.5352)^2} = 1.0392$

**bobot ke-2** =  $\sqrt{(0.3586-0.4440)^2 + (0-0.5412)^2 + (0-0.4908)^2 + (0.9091-0.7567)^2 + (0-0.7046)^2 + (0-0.0221)^2 + (0.3125-0.3299)^2 + (0-0.2640)^2 + (0-0.2640)^2 + (0-0.0356)^2 + (0.4072-0.3977)^2 + (0-0.5866)^2 + (0-0.0771)^2 + (0-0)^2 + (0-0.6929)^2 + (0.8132-0.5400)^2 + (0.6375-0.6009)^2} = 1.4521$

**bobot ke-3** =  $\sqrt{(0.3586-0.4082)^2 + (0-0.5689)^2 + (0-0.6472)^2 + (0.9091-0.7068)^2 + (0-0.4617)^2 + (0-0.2755)^2 + (0.3125-0.4140)^2 + (0-0.5878)^2 + (0-0.5878)^2 + (0-0.2021)^2 + (0.4072-0.4388)^2 + (0-0.5599)^2 + (0-1.0472)^2 + (0-0)^2 + (0-0.6760)^2 + (0.8132-0.5666)^2 + (0.6375-0.5279)^2} = 1.9387$

Hasil dari pencarian jarak untuk tiap bobot pada proses perhitungan pengujian dengan LVQ 2.1 ini dapat dilihat pada tabel 4.11 berikut ini.

**Tabel 4. 11 Hasil Pencarian Jarak terkecil pada Proses Pengujian LVQ 2.1**

Perhitungan Bobot Ke-	Hasil perhitungan Jarak Euclidean
Bobot Ke 1	1.0392
Bobot Ke 2	1.4521
Bobot Ke 3	1.9387

Jarak terkecil dari hasil perhitungan dengan menggunakan fungsi *euclidean* di atas didapat pada bobot pertama, berarti C=1. Maka hasil jenis penyakitnya yaitu penyakit pada kelas 1 yaitu penyakit preeklampsia ringan.

**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 mengikuti 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 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem adalah dilakukan tahap untuk membuat rancangan sistem untuk mengklasifikasi tingkat preeklampsia pada ibu hamil. Adapun tahap yang termasuk pada tahapan ini adalah rancangan umum sistem, *flowchart*, *context diagram*, *data flow diagram* (DFD), dan perancangan *database*

### 4.4.1 Rancangan Umum Sistem

Dalam proses perancangan sistem untuk mengklasifikasi tingkat preeklampsia pada ibu hamil ada beberapa proses yang dibutuhkan, diantaranya proses *input*, proses perhitungan dengan LVQ 2.1, dan keluaran (*output*) yang terdiri dari tiga kelas tingkat preeklampsia, yaitu preeklampsia ringan, berat dan eklampsi. Proses ini dilakukan setelah dilakukan analisa terhadap sistem yang akan dibangun. Proses inputan adalah suatu proses memasukkan data *input*, yang berupa gejala-gejala dari preeklampsia, dimana terdapat 17 gejala, yang berarti ada 17 input X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub>... X<sub>17</sub>. Kemudian dilakukan proses perhitungan dengan menggunakan algoritma LVQ 2.1. Keluaran atau *output* terdiri dari tiga kelas. Yaitu preeklampsia ringan, berat dan eklampsi. Tingkat preeklampsia ringan untuk kelas prediksi 1, preeklampsia berat untuk kelas prediksi 2, dan eklampsi untuk ekelas prediksi 3.

### 4.4.2 Flowchart

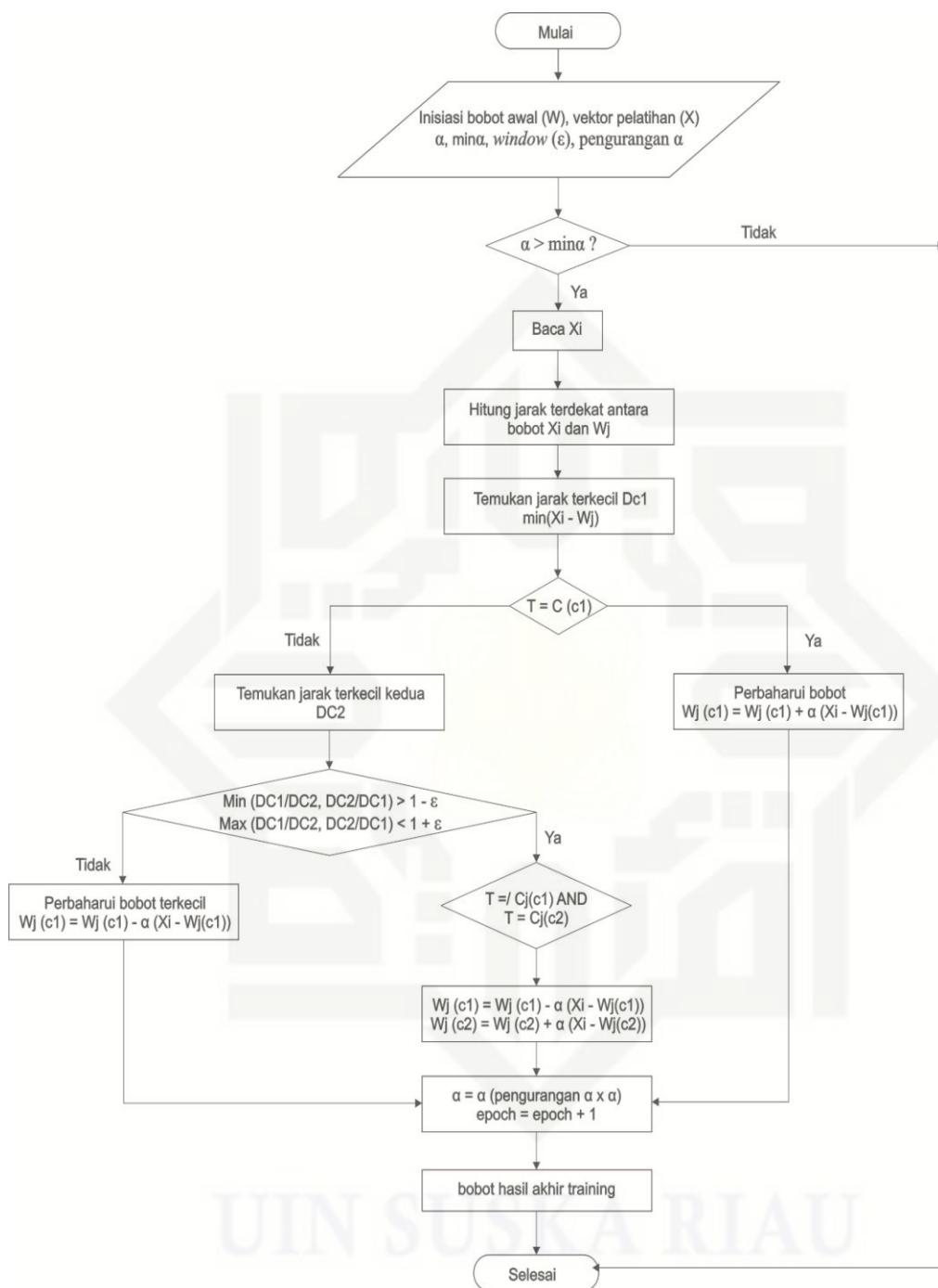
*Flowchart* atau diagram alir merupakan gambaran dari sebuah sistem yang menjelaskan tentang proses mengalirnya data sesuai dengan kebutuhan sistem. *Flowchart* pada rancangan sistem ini terdiri atas dua bagian yaitu *flowchart* proses pembelajaran (*training*) LVQ2.1 dan *flowchart* proses pengujian (*testing*). Setiap bagiannya akan digambarkan seperti berikut ini.

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

Tahapan pada jaringan syaraf tiruan dalam melakukan proses pembelajaran, dapat dilihat pada *flowchart* jaringan syaraf tiruan LVQ 2.1 pada gambar 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 mengujikan 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. 1 Flowchart Proses Pembelajaran (training) LVQ2.1**

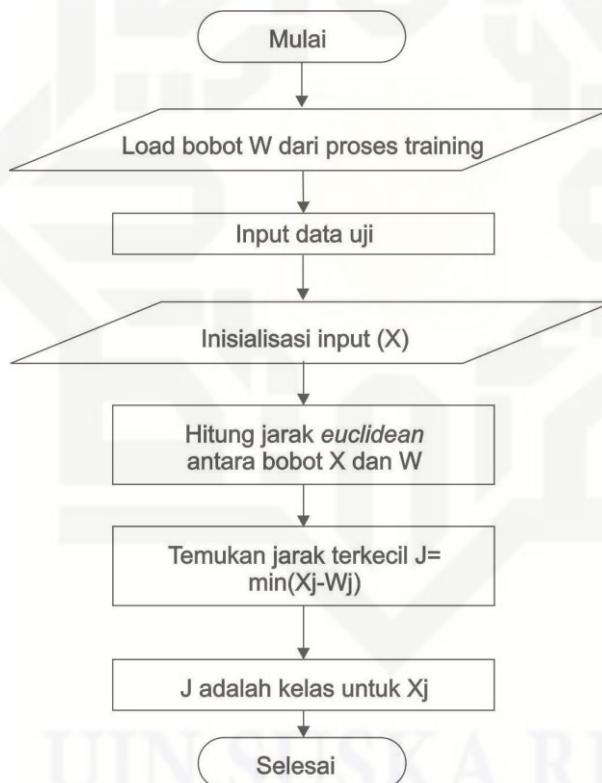
Sebelum proses pembelajaran dilakukan, terlebih dahulu dilakukan proses inisiasi terhadap vektor bobot (X) dan vektor pelatihan (W), dan juga dilakukan pengaturan terhadap parameter-parameter yang akan dibutuhkan dalam proses pembelajaran seperti *learning rate* ( $\alpha$ ), *window*( $\epsilon$ ), pengurangan *learning rate*, dan minimal *learning rate*( $\text{min}\alpha$ ). Setelah dilakukan inisialisasi dan pengaturan

- 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 mengikuti 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.

parameter kemudian dilakukan proses pembelajaran dengan algoritma LVQ 2.1 dimulai dengan kondisi dimana nilai *epoch* nol dan nilai alfa lebih besar dari pada minimum alfa. Jika kondisi terpenuhi maka lanjut ke tahap pencarian jarak terkecil dan pencarian bobot baru seperti yang terlihat pada di atas. Dan dilakukan pengurangan nilai *learning rate* untuk satu kali iterasi. Proses akan berhenti saat nilai alfa sudah mencapai nilai minimum alfa, setelah itu barulah didapatkan bobot-bobot terakhir yang akan digunakan pada proses pengujian.

#### 2. Flowchart proses pengujian (*testing*)

Flowchart proses pengujian untuk rancangan sistem klasifikasi tingkat pre eklampsi dapat dilihat seperti Gambar 4.2 sebagai berikut



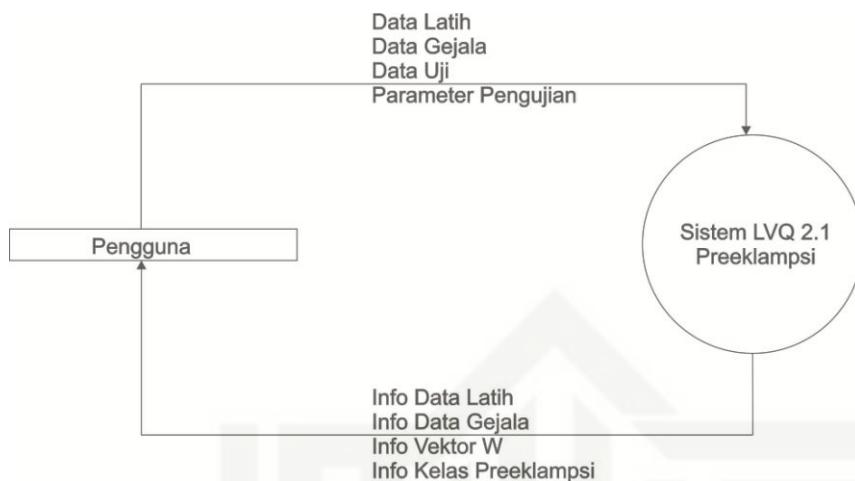
Gambar 4. 2 Flowchart Proses Pengujian (*testing*) LVQ2

#### 4.4.3 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* dapat dilihat seperti gambar 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 mengujikan 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 Context Diagram**

Tabel 4.12 berikut ini adalah penjelasan dari data berdasarkan *Context Diagram* di atas.

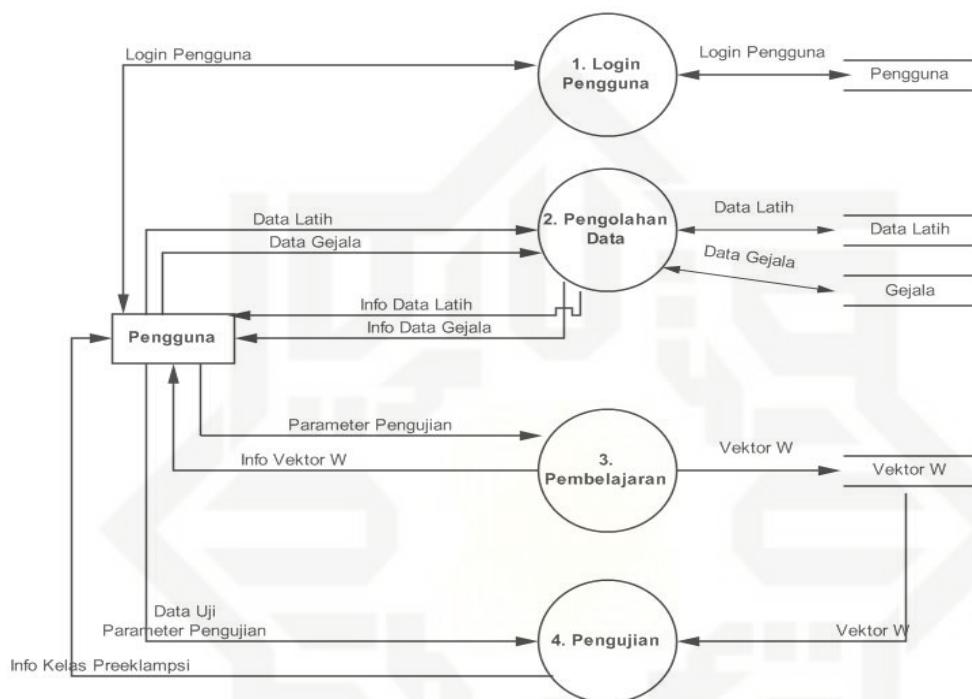
**Tabel 4.12 Aliran data Pengguna**

No	Nama Aliran Data	Deskripsi
1	Data Latih	Pengguna dapat melakukan pengolahan data latih (tambah data, ubah, hapus) serta dapat melihat hasil dari data latih yang ada.
2	Data Gejala	Pengguna dapat melakukan pengolahan gejala, (tambah data, ubah) serta dapat melihat hasil dari data gejala yang ada.
3	Data Uji	Pengguna dapat menginputkan data uji yang dibutuhkan untuk proses pengujian.
4	Parameter Pengujian	Pengguna dapat menginputkan nilai-nilai yang dibutuhkan dalam proses pengujian/pembelajaran
5	Info Data Latih	Pengguna dapat melihat data latih yang telah diinputkan
6	Info Data Gejala	Pengguna dapat melihat data gejala yang telah diinputkan
7	Info Vektor W	Pengguna dapat melihat hasil pembelajaran yang telah dilakukan sebelumnya, yaitu dalam bentuk Vektor w yang baru.
8	Info Kelas Preeklampsia	Pengguna dapat melihat hasil pengujian yang telah dilakukan pada proses pengujian

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 mengikuti 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 Data Flow Diagram (DFD) Level 1

*Data flow diagram (DFD)* Merupakan penjabaran dari *context diagram* secara lebih terperinci. Semua proses yang terjadi dapat dilihat pada *data flow diagram* sebagai berikut



Gambar 4. 4 DFD Level 1

Tabel 4. 13 Deskripsi Proses dari DFD Level 1

No	Nama	Deskripsi
1	Login Pengguna	Proses <i>login</i> pengguna sistem
2	Pengolahan Data	Merupakan proses pengolahan, data latih dan data gejala
3	Pembelajaran	Merupakan proses pembelajaran dengan menggunakan metode LVQ2.1 untuk dapat menghasilkan nilai bobot vektor W baru dari hasil pembelajaran yang akan dijadikan sebagai data untuk proses pengujian.
4	Pengujian	Merupakan proses untuk pencarian jenis atau kelas dari preeklampsia.

Tabel 4. 14 Aliran data DVD Level 1

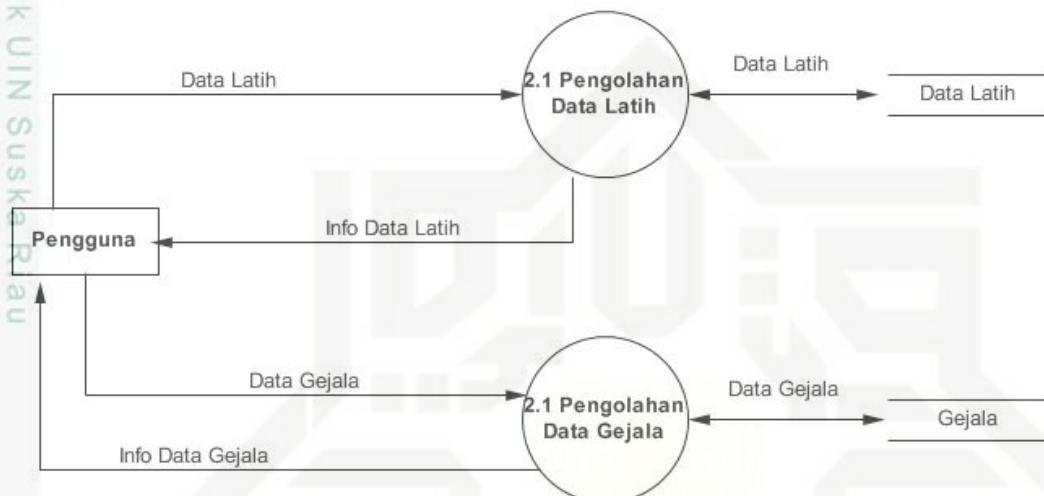
No	Nama aliran data	Deskripsi
1	Login Pengguna	<i>Login</i> pengguna sistem
2	Data Gejala	Data gejala penyakit
3	Data Latih	Data latih dari penyakit preeklampsia

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

No	Nama aliran data	Deskripsi
4	Vektor W	Hasil dari pembelajaran LVQ2.1 yaitu berupa bobot baru yang akan dijadikan bahan untuk proses pengujian

#### 4.4.1.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 2



Gambar 4. 5 DFD Level 2

Tabel 4. 15 Deskripsi Proses dari DFD Level 2

No	Nama	Deskripsi
1	Pengolahan Data latih	Merupakan proses pengolahan data latih
2	Pengolahan Data Gejala	Merupakan proses pengolahan data gejala.

Tabel 4. 16 Aliran data DVD Level 2

No	Nama aliran data	Deskripsi
1	Data Gejala	Pengguna mengelola data gejala penyakit
2	Data Latih	Pengguna menginputkan data latih untuk proses pembelajaran LVQ 2.1 demi mendapatkan bobot untuk pengujian

Gambar 4. 6 ERD

#### 4.4.5 Perancangan Tabel

Merupakan susunan dari kebutuhan *database* dari sistem yang akan dibangun. yang akan ditampilkan berikut ini yaitu yang sesuai dengan penjabaran dari ERD yang telah dirancang sebelumnya, yaitu penjabaran dari entitas-entitas dan atribut-atribut yang ada di ERD sebelumnya. Penjabaran dari tersebut sebagai berikut:

1. Pengguna

**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 mengikuti 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.

pengguna adalah yang berisi tentang data pengguna sistem. Penjelasan tabelnya dapat dilihat pada tabel berikut

**Tabel 4. 17 Perancangan Pengguna**

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	<i>id_user</i>	<i>Int(3)</i>	Id pengguna
2	<i>Username</i>	<i>Varchar(100)</i>	Username dari id <i>login</i>
3	<i>Password</i>	<i>Varchar (100)</i>	Password pengguna

**2. Data Latih**

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

**Tabel 4. 18 Perancangan table data latih (data\_latih)**

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	<i>id_data_latih</i>	<i>Int (5)</i>	Nomor indeks jenis gejala-gejala data latih
2	Nama	<i>Varchar(40)</i>	Nama pasien
3	Kelas	<i>Int(3)</i>	Klasifikasi Preeklampsia
4	X1	<i>Double</i>	Gejala
5	X2	<i>Double</i>	Gejala
6	X3	<i>Int (3)</i>	Gejala
7	X4	<i>Double</i>	Gejala
8	X5	<i>Int (3)</i>	Gejala
9	X6	<i>Int (3)</i>	Gejala
10	X7	<i>Double</i>	Gejala
11	X8	<i>Int (3)</i>	Gejala
12	X9	<i>Int (3)</i>	Gejala
13	X10	<i>Int (3)</i>	Gejala
14	X11	<i>Double</i>	Gejala
15	X12	<i>Int (3)</i>	Gejala
16	X13	<i>Int (3)</i>	Gejala
17	X14	<i>Int (3)</i>	Gejala
18	X15	<i>Int (3)</i>	Gejala
19	X16	<i>Double</i>	Gejala
20	X17	<i>Double</i>	Gejala

**3. Gejala**

gejala Merupakan yang berisikan data gejala. Penjelasannya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 4. 19 Perancangan gejala (gejala)**

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

#### 4. Data vektor W

data vector w Merupakan yang berisikan data yang berfungi untuk mengelola data latih penyakit untuk vektor w dan melakukan pembelajaran terhadap data latih yang telah disimpan di *database*. Penjelasannya dapat dilihat pada tabel berikut ini.

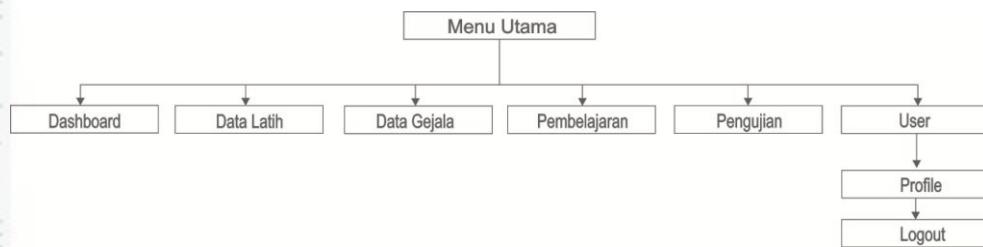
**Tabel 4. 20 Perancangan vektor w (vektor\_w)**

No	Nama Field	Type	Keterangan
1	W1	double	Bobot 1
2	W2	double	Bobot 2
3	W3	double	Bobot 3
4	W4	double	Bobot 4
5	W5	double	Bobot 5
6	W6	double	Bobot 6
7	W7	double	Bobot 7
8	W8	double	Bobot 8
9	W9	double	Bobot 9
10	W10	double	Bobot 10
11	W11	double	Bobot 11
12	W12	double	Bobot 12
13	W13	double	Bobot 13
14	W14	double	Bobot 14
15	W15	double	Bobot 15
16	W16	double	Bobot 16
17	W17	double	Bobot 17

#### 4.4.6 Perancangan Struktur Menu

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

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 mengujikan 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 Perancangan Struktur Menu Sistem

#### 4.4.7 Perancangan Antar Muka (*Interface*)

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

##### 1. Rancangan Tampilan *Login*

Rancangan login merupakan tampilan yang akan disajikan sistem ini pada saat pertama kali menjalankan sistem.

Gambar 4.8 dibawah menggambarkan tampilan *login* sistem..

### Login Sistem Preeklampsi

The form consists of three input fields and one button. The first field is labeled "Username", the second is labeled "Password", and the third is a button labeled "Sign In".

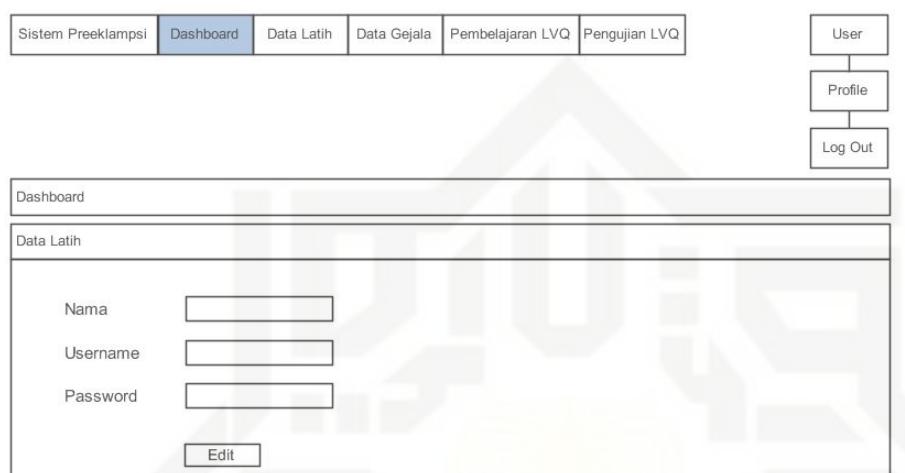
Gambar 4. 8 Rancangan tampilan *login*

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

### 1. Rancangan Dashboard utama

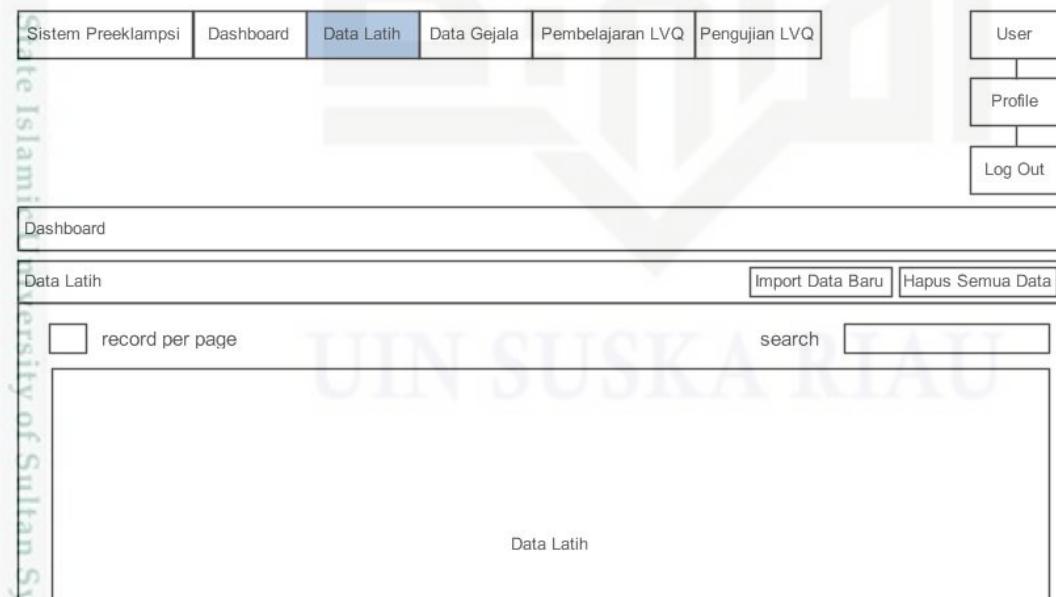
Tampilan beranda awal adalah tampilan yang pertama kali bisa dilihat dan diakses ketika pengguna sistem telah melakukan *login* terhadap sistem ini. Pada gambar di bawah ini dapat dilihat tampilan beranda.



Gambar 4. 9 Rancangan Tampilan Dashboard

### 2. Rancangan Tampilan Data Latih

Tampilan data latih berupa inputan kriteria yang telah di normalisasi. Pada gambar berikut ini akan ditampilkan *form* data latih.



Gambar 4. 10 Rancangan tampilan *form* data latih

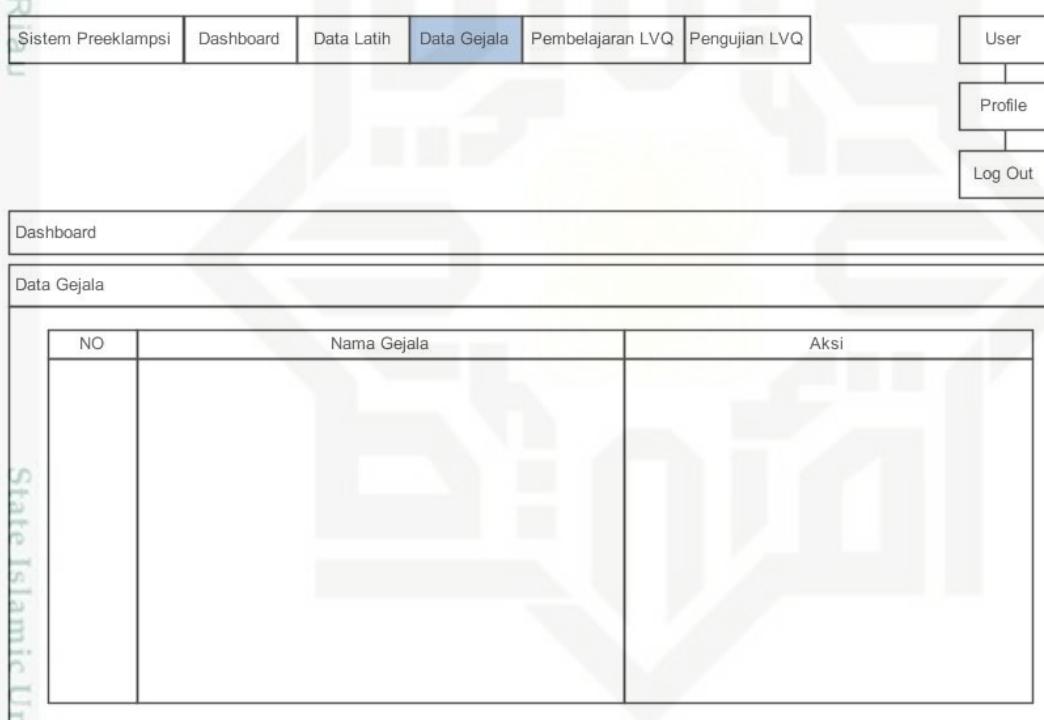
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

### 3. Rancangan Data Gejala

Pada tampilan data gejala pengguna akan memasukkan 17 data gejala. Gejala-gejala tersebut terdiri dari tekanan darah, protein urin, pembengkakan pada kaki tangan, usia kandungan, mual muntah, peningkatan kadar enzim hati/tubuh warna kuning, volume urin, gangguan penglihatan, sakit kepala, pendarahan di retina/bagian mata, jumlah trombosit, nyeri di ulu hati, kejang-kejang, koma, penimbunan endema pada paru-paru, taksir berat janin (tbj), dan denyut nadi Pada aksi data gejala pengguna bisa melakukan *edit* terhadap data gejala.

Gambar berikut ini akan menampilkan rancangan tampilan data gejala.

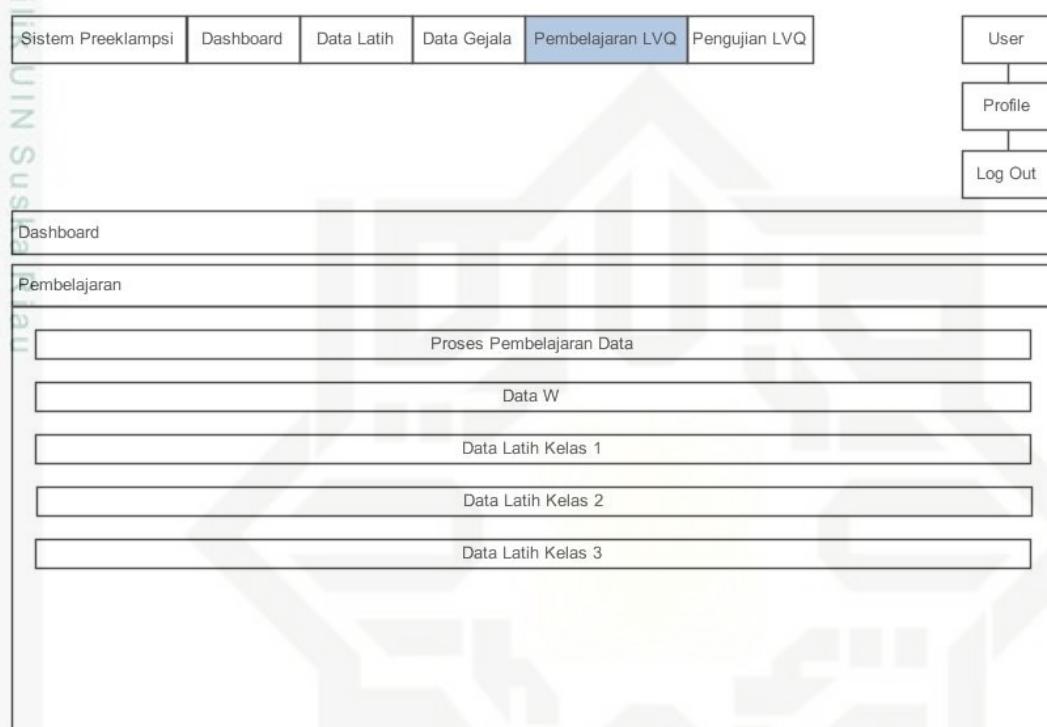


**Gambar 4. 11 Rancangan Tampilan Data Gejala**

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 mengikuti 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. Rancangan Tampilan Pembelajaran LVQ 2.1

Pada rancangan tampilan pembelajaran LVQ 2.1 ini akan disajikan data-data yang telah diinputkan pada sistem yang juga merupakan data latih pada penelitian. Gambar berikut akan menampilkan rancangan tampilan data..



Gambar 4. 12 Rancangan Tampilan Pembelajaran LVQ 2.1

#### 6. Rancangan Tampilan Pengujian LVQ 2.1

Tampilan rancangan pengujian LVQ 2.1 ini merupakan pengujian dari pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan metode LVQ 2.1. pengujian ini bisa dilakukan oleh pengguna. Pada pengujian ini bisa kita ketahui output dari kriteria yang telah kita. Gambar berikut akan menampilkan rancangan tampilan pengujian LVQ 2.1.



UIN SUSKA RIAU

© Hak Cipta m

UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.  
b. Pengutipan tidak mengigunakan 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 Preeklampsi	Dashboard	Data Latih	Data Gejala	Pembelajaran LVQ	Pengujian LVQ
--------------------	-----------	------------	-------------	------------------	---------------

User  
Profile  
Log Out

Dashboard

Pengujian

Gejala

X1

X2

X3

X4

DII

Gambar 4. 13 Rancangan Tampilan Pengujian LVQ 2.1