

## BAB IV

### ANALISA DAN PERANCANGAN

#### 4.1 Analisa Data

Analisa merupakan suatu pembahasan untuk memahami permasalahan yang terdapat dalam penelitian yang akan dilakukan. Dengan adanya analisa maka pokok permasalahan akan dapat dijelaskan secara rinci dan dapat dikaji secara mendalam agar bisa dipahami dengan baik. Data awal yang dibutuhkan dalam sistem adalah berupa gejala dan nama penyakit yang diambil dari hasil rekam medis. Dalam analisa ini akan dijelaskan bagaimana penggunaan data hingga bagaimana menerapkan metode *Backpropagation* pada data rekam medis pasien penyakit paru-paru.

##### 4.1.1 Data Masukan

Analisa data masukan adalah suatu analisa yang dilakukan terhadap data masukan yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman sistem secara menyeluruh, terhadap sistem yang akan berjalan sehingga permasalahan dapat dipecahkan dan kebutuhan pemakai sistem dapat terpenuhi. Satuan nilai pada masukan akan diubah menjadi numerik. Data atau variabel masukan yang digunakan untuk proses analisa ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Keterangan Variabel Masukan**

Variabel	Nama Variabel	Satuan Nilai
X <sub>1</sub>	Demam	1. Ya 2. Tidak
X <sub>2</sub>	Demam lebih dari seminggu	1. Ya 2. Tidak
X <sub>3</sub>	Demam naik turun	1. Ya 2. Tidak
X <sub>4</sub>	Nafsu makan turun	1. Ya 2. Tidak
X <sub>5</sub>	Batuk	1. Ya 2. Tidak
X <sub>6</sub>	Batuk berdahak	1. Ya 2. Tidak
X <sub>7</sub>	Batuk lebih dari 2 minggu	1. Ya

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Variabel	Nama Variabel	Satuan Nilai
		2. Tidak
X <sub>8</sub>	Batuk darah	1. Ya 2. Tidak
X <sub>9</sub>	Dada nyeri	1. Ya 2. Tidak
X <sub>10</sub>	Mual	1. Ya 2. Tidak
X <sub>11</sub>	Muntah	1. Ya 2. Tidak
X <sub>12</sub>	Sakit kepala	1. Ya 2. Tidak
X <sub>13</sub>	Sakit punggung	1. Ya 2. Tidak
X <sub>14</sub>	Keringat malam	1. Ya 2. Tidak
X <sub>15</sub>	Badan lemah	1. Ya 2. Tidak
X <sub>16</sub>	Riwayat asma	1. Ya 2. Tidak
X <sub>17</sub>	Riwayat kanker paru-paru	1. Ya 2. Tidak
X <sub>18</sub>	Sesak napas	1. Ya 2. Tidak
X <sub>19</sub>	Sesak napas lebih dari seminggu	1. Ya 2. Tidak
X <sub>20</sub>	Mengi	1. Ya 2. Tidak
X <sub>21</sub>	Demam tinggi	1. Ya 2. Tidak
X <sub>22</sub>	Demam sore dan malam	1. Ya 2. Tidak

Selain data masukan, pada metode *backpropagation* terdapat target atau kelas sebagai variabel keluaran yang sudah ditentukan terlebih dahulu. Target atau kelas pada penyakit paru-paru ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.2 Target atau Kelas Penyakit Paru-Paru**

No	Nilai Target (Biner)		Keterangan
	Y <sub>0</sub>	Y <sub>1</sub>	
1	0	0	Asma
2	0	1	Pneumonia
3	1	0	TB-Paru
4	1	1	Kanker Paru-paru

**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.

### 4.1.2 Pembagian Data

Pembagian data untuk proses deteksi dugaan jenis penyakit paru dengan metode *backpropagation* terdiri dari dua bagian data, yaitu data latih (*training*) dan data uji (*testing*). Jumlah data keseluruhan pada penelitian ini adalah 110 data pasien penyakit paru yang terdiri dari 30 asma, 30 pneumonia, 20 TB-paru dan 30 kanker paru-paru. Sebagian data dapat dilihat pada Tabel 4.3 sebagai berikut.

**Tabel 4.3 Data Rekam Medik Pasien Penyakit Paru**

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>22</sub>	T
1	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Tidak	Asma
2	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Tidak	Asma
3	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Tidak	Asma
4	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	.....	Tidak	Asma
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
110	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	Ya	Ya	.....	Tidak	Kanker

#### 4.1.2.1 Data Latih

Jumlah data latih yang akan digunakan adalah 90% (99 data), 80% (88 data) dari 110 data pasien penyakit paru. Data pasien penyakit paru akan diubah dalam bentuk numerik dan disimpan dalam *database* dan nantinya akan dijadikan acuan dalam proses deteksi dugaan penyakit paru. Adapun data yang akan digunakan dalam pelatihan dapat dilihat pada Tabel 4.4 berikut ini.

**Tabel 4.4 Data Pelatihan**

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>	.....	T
1	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Asma
2	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Asma
3	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Asma
4	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Asma
5	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Asma
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
99	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Kanker

#### 4.1.2.2 Data Uji

Pengujian dilakukan dengan tujuan untuk menentukan tingkat akurasi proses diagnosa penyakit paru. Jumlah data uji yang digunakan adalah 10% (11 data) dan 20% (22 data). Data uji juga akan diubah dalam bentuk numerik. Contoh data yang akan diuji dapat dilihat pada Tabel 4.5 sebagai berikut.

**Tabel 4.5 Data Pengujian**

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	.....	T
1	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Asma
2	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	.....	Asma
3	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	.....	Asma
4	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	.....	Pneumonia
5	Ya	Ya	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Ya	.....	Pneumonia
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
11	Tidak	Tidak	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	.....	Kanker

### 4.1.3 Normalisasi Data

Setelah data didapat kemudian dilakukan tahap normalisasi data. Data masukan penelitian ini terdiri dari masukan “ya” dan “tidak” mengalami gejala penyakit paru. Nilai dari masukan “ya” adalah 1, dan nilai dari masukan “tidak” adalah 0. Tujuan dari normalisasi data masukan dan target yaitu untuk mentransformasi data agar data dapat diproses oleh metode *backpropagation* yang menggunakan fungsi aktivasi sigmoid biner dengan rentang nilai 0 sampai dengan 1. Data tersebut dinormalisasi dalam interval [0,1] karena terkait dengan fungsi aktivasi sigmoid biner. Tabel 4.6 merupakan contoh data penyakit paru dengan 4 kelas yang sudah ditentukan.

**Tabel 4.6 Data Pasien Penyakit Paru**

No	Variabel	Data Pasien			
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4
1	X <sub>1</sub>	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
2	X <sub>2</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
3	X <sub>3</sub>	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
4	X <sub>4</sub>	Tidak	Ya	Ya	Ya
5	X <sub>5</sub>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
6	X <sub>6</sub>	Tidak	Ya	Ya	Tidak
7	X <sub>7</sub>	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
8	X <sub>8</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
9	X <sub>9</sub>	Tidak	Tidak	Ya	Ya
10	X <sub>10</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
11	X <sub>11</sub>	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
12	X <sub>12</sub>	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
13	X <sub>13</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
14	X <sub>14</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
15	X <sub>15</sub>	Tidak	Tidak	Ya	Tidak
16	X <sub>16</sub>	Ya	Tidak	Tidak	Tidak
17	X <sub>17</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Ya

**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	Variabel	Data Pasien			
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4
18	X <sub>18</sub>	Ya	Ya	Ya	Ya
19	X <sub>19</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Tidak
20	X <sub>20</sub>	Ya	Tidak	Tidak	Ya
21	X <sub>21</sub>	Tidak	Ya	Tidak	Tidak
22	X <sub>22</sub>	Tidak	Tidak	Tidak	Ya
	<b>Kelas</b>	Asma	Pneumonia	TB-Paru	Kanker Paru

Proses perubahan data untuk Tabel 4.6 di atas adalah sebagai berikut, dimana nilai “ya” dan “tidak” akan diubah ke dalam angka 1 dan 0.

**Tabel 4.7 Perubahan untuk Keterangan Ya dan Tidak**

Keterangan	Numerik
Ya	1
Tidak	0

Berdasarkan Tabel 4.6, maka dihasilkan nilai-nilai baru berupa data yang telah diubah ke dalam bentuk numerik yang dapat dilihat pada Tabel 4.8.

**Tabel 4.8 Contoh Numerik Data Pasien Penyakit Paru**

No	Variabel	Data Pasien			
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4
1	X <sub>1</sub>	0	1	0	0
2	X <sub>2</sub>	0	0	0	0
3	X <sub>3</sub>	0	1	0	0
4	X <sub>4</sub>	0	1	1	1
5	X <sub>5</sub>	1	0	0	0
6	X <sub>6</sub>	0	1	1	0
7	X <sub>7</sub>	0	0	1	0
8	X <sub>8</sub>	0	0	0	1
9	X <sub>9</sub>	0	0	1	1
10	X <sub>10</sub>	0	0	0	0
11	X <sub>11</sub>	0	1	0	0
12	X <sub>12</sub>	0	1	0	0
13	X <sub>13</sub>	0	0	0	1
14	X <sub>14</sub>	0	0	0	0
15	X <sub>15</sub>	0	0	1	0
16	X <sub>16</sub>	1	0	0	0
17	X <sub>17</sub>	0	0	0	1
18	X <sub>18</sub>	1	1	1	1
19	X <sub>19</sub>	0	0	0	0
20	X <sub>20</sub>	1	0	0	1
21	X <sub>21</sub>	0	1	0	0
22	X <sub>22</sub>	0	0	0	1

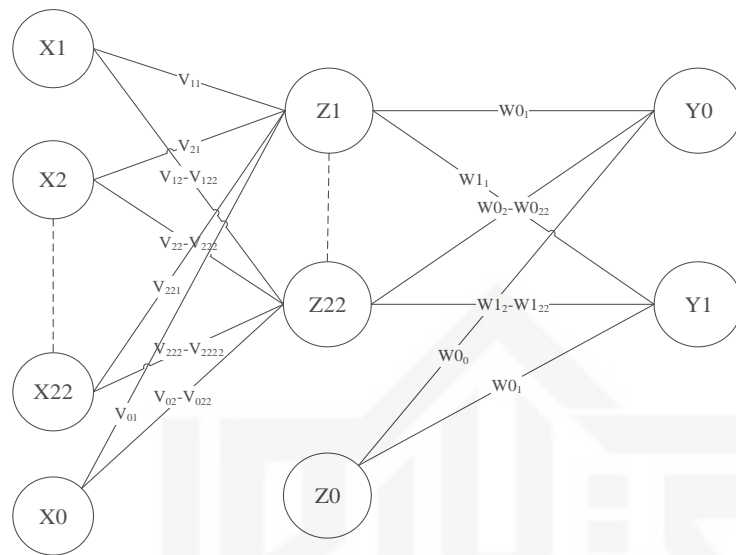
No	Variabel	Data Pasien			
		Pasien 1	Pasien 2	Pasien 3	Pasien 4
	Kelas	00	01	10	11

## 4.2 Analisa Metode (*Backpropagation*)

Analisa metode *backpropagation* dimulai dengan menentukan diagram alur (*flowchart*) dari metode *backpropagation* sehingga penerapan metode dapat terealisasi dengan benar sesuai urutannya. Nilai data inputan diubah menjadi numerik (0 dan 1) yang mewakili nilai data tanpa menghilangkan nilai dari data aslinya. Perubahan data asli menjadi data numerik agar data dapat diproses oleh metode *backpropagation*. Data yang diubah nilainya diantara 0 sampai dengan 1 sesuai dengan fungsi aktivasi yang digunakan yaitu fungsi aktivasi *sigmoid biner*. Tahapan prosedural metode *backpropagation* terdiri dari 2 tahapan, yaitu tahap pelatihan dan tahap pengujian. Pada tahapan pelatihan terdiri dari 2, yaitu fase *feedforward* dan fase *backpropagation*. Tahapan pelatihan akan menghasilkan bobot baru yang akan digunakan untuk tahapan selanjutnya yaitu tahapan pengujian. Pada tahapan pengujian hanya menggunakan 1 fase yaitu fase *feedforward*.

### 4.2.1 Arsitektur *Backpropagation*

Data masukan sebanyak 22 dijadikan dasar dalam menentukan banyak *neuron* pada *input layer* sedangkan dalam menentukan banyaknya *neuron* pada *hidden layer* maka dihitung berdasarkan Persamaan (2.1). Setelah ditentukan variabel masukan dan target, maka dapat dibentuk arsitektur JST *backpropagation*. Pada penelitian ini sistem dibangun dengan menggunakan 3 arsitektur JST [*neuron input ; neuron hidden ; neuron output*], yaitu JST dengan [22 ; 22 ; 2], [22 ; 33 ; 2] dan [22 ; 43 ; 2]. Arsitektur JST dengan [22 ; 22 ; 2] yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut :



**Gambar 4.1** Arsitektur JST *Backpropagation* 22 Hidden Layer

Keterangan dari Gambar 4.1 sebagai berikut :

- X = Masukan (*input*)
- V = Bobot pada *hidden layer*
- W = Bobot pada *output layer*
- Z = *Hidden layer*
- Y = *Output layer*
- X0 = Bias ke *hidden layer*
- Z0 = Bias ke *output layer*

#### 4.2.2 Flowchart *Backpropagation*

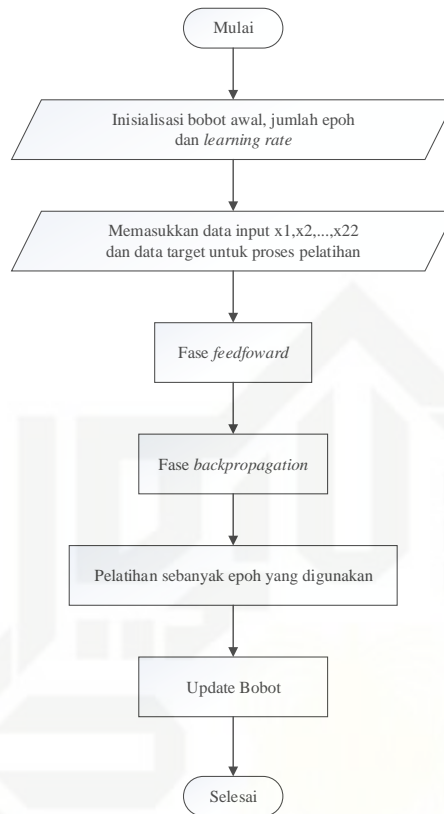
*Flowchart* digunakan untuk menggambarkan aliran proses metode *backpropagation* agar lebih mudah dipahami dalam penerapannya pada penelitian ini. *Flowchart backpropagation* pada rancangan sistem deteksi dugaan penyakit paru ini terdiri atas dua bagian yaitu *flowchart* proses pelatihan dan *flowchart* proses pengujian. Setiap bagiannya akan digambarkan seperti berikut.

1. *Flowchart* proses pelatihan

*Flowchart* proses pembelajaran untuk rancangan sistem diagnosa penyakit paru dapat dilihat pada Gambar 4.2 berikut.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Gambar 4.2 Flowchart Tahap Pelatihan**

Dari *flowchart* di atas tahapan pertama yang harus dilakukan ialah menginisialisasikan bobot awal dengan bilangan kecil secara acak serta menetapkan konfigurasi jaringan syaraf tiruan yang akan digunakan. Konfigurasi yang dimaksud ialah jumlah dari *epoch* dan besarnya nilai *learning rate*. Selanjutnya memasukkan data yang akan dilatih lalu data tersebut masuk ke dalam fase *feedforward* kemudian fase *backpropagation*. Apabila telah selesai dilakukan sebanyak *epoch* yang ditetapkan, maka pelatihan akan berhenti dan bobot akhir pada proses tersebut akan disimpan untuk digunakan ketahap pengujian.

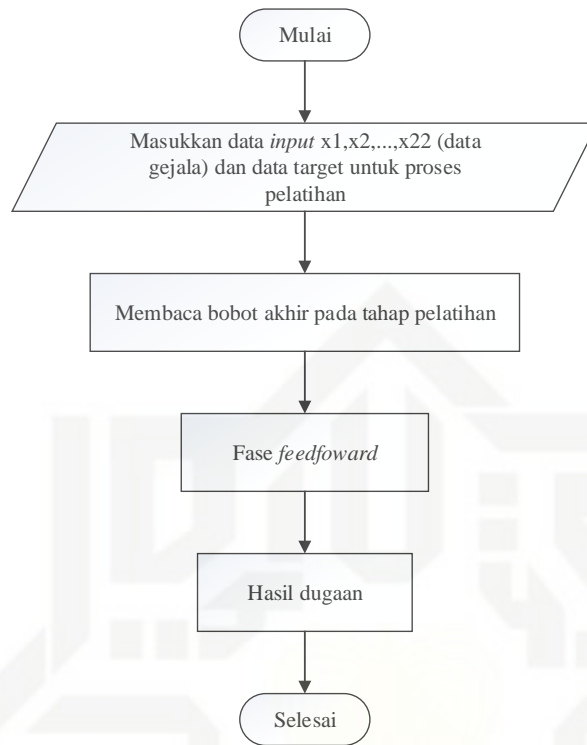
2. *Flowchart* tahap pengujian

*Flowchart* tahap pengujian untuk rancangan sistem deteksi dugaan penyakit paru dapat dilihat seperti Gambar 4.3 sebagai berikut.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



**Gambar 4.3 Flowchart Tahap Pengujian**

Pada tahap pengujian ini, bobot yang didapat pada proses pelatihan akan digunakan untuk tahap ini. Kemudian gejala-gejala yang dirasakan pasien dimasukkan sebagai *input* data untuk tahap pengujian. Tahap ini hanya menggunakan fase *feedforward* dan hasil yang didapat merupakan *output* deteksi dugaan penyakit paru.

#### 4.2.3 Contoh Perhitungan menggunakan Metode *Backpropagation*

Perhitungan dilakukan dengan menggunakan data latih ke 1 dengan kondisi berhenti pada jumlah *epoch* yang telah ditentukan. Contoh perhitungan manual yang akan dihitung yaitu menggunakan arsitektur JST dengan 22 *hidden layer*.

##### 4.2.3.1 Proses Pelatihan

Proses pelatihan merupakan tahapan pertama dalam metode *backpropagation*. Pada proses ini kita harus menentukan bobot awal, jumlah *epoch* dan *learning rate*.

**1. Inisialisasi bobot awal, jumlah *epoch* dan *learning rate***

- a. *Epoch* = 1
- b. *Learning rate* = 0.1
- c. Bobot awal V ( $V_{11} - V_{222}$ ), bobot awal  $W_0$  ( $W_{01} - W_{022}$ ) dan bobot awal  $W_1$  ( $W_{11} - W_{122}$ ). Untuk nilai dari bobotnya dapat dilihat pada lampiran.

**2. Masukkan Data Input**

Data yang menjadi masukan untuk dilakukan proses pelatihan diambil dari data pada Tabel 4.4. Berikut perhitungan manual metode *backpropagation* data ke-1.

**Data ke-1**

$X_1 = 1, X_2 = 0, X_3 = 0, X_4 = 0, X_5 = 1, X_6 = 0, X_7 = 0, X_8 = 0, X_9 = 0, X_{10} = 0, X_{11} = 0, X_{12} = 0, X_{13} = 0, X_{14} = 0, X_{15} = 0, X_{16} = 1, X_{17} = 0, X_{18} = 1, X_{19} = 0, X_{20} = 0, X_{21} = 0, X_{22} = 0$

**3. Fase *Feedforward***

Jumlahkan semua sinyal yang masuk ke lapisan *hidden* menggunakan (Persamaan 2.9) :

$$\begin{aligned}
 Z_{in1} = & 0.3 + (0.2 \times 1) + (0.3 \times 0) + (0.2 \times 0) + (0.1 \times 0) + (0.1 \times 1) + (0.2 \times 0) + (0.3 \times 0) + \\
 & (0.4 \times 0) + (0.2 \times 0) + (0.2 \times 0) + (0.1 \times 0) + (-0.2 \times 0) + (0.1 \times 0) + (0.2 \times 0) + \\
 & (0.2 \times 0) + (0.2 \times 1) + (0.5 \times 0) + (0.1 \times 1) + (0.4 \times 0) + (-0.3 \times 0) + (0.2 \times 0) + \\
 & (0.3 \times 0) = 0.900000
 \end{aligned}$$

Untuk hasil akhir dari operasi *hidden layer*  $Z_{in2}$  hingga  $Z_{in22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.9 sebagai berikut :

**Tabel 4.9 Operasi Pada *Hidden Layer***

Z_in1	Z_in2	Z_in3	Z_in4	Z_in5	Z_in6	.....	Z_in22
0.9	0.4	0.4	1.1	0.2	0.8	.....	1.1

Fungsi aktivasi pada *hidden layer* menggunakan (Persamaan 2.10) :

$$Z_1 = 1/(1+e^{-0.9}) = 0.7109$$

Untuk hasil dari fungsi aktivasi *hidden layer*  $Z_2$  hingga  $Z_{22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.10 sebagai berikut :

**Tabel 4.10 Fungsi Aktivasi Pada *Hidden Layer***

Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>5</sub>	Z <sub>6</sub>	.....	Z <sub>22</sub>
0.7109	0.5987	0.5987	0.7503	0.5498	0.6900	.....	0.7503

Operasi pada *output layer* menggunakan (Persamaan 2.11) :

$$\begin{aligned}
 Y_{ino} = & 0.5 + (0.2 \times 0.7109) + (0.1 \times 0.5987) + (0.3 \times 0.5987) + (0.1 \times 0.7503) + \\
 & (0.2 \times 0.5498) + (0.1 \times 0.6900) + (0.3 \times 0.6457) + (0.3 \times 0.7109) + (0.3 \times 0.6900) \\
 & + (0.2 \times 0.7109) + (0.2 \times 0.5744) + (0.3 \times 0.6225) + (0.1 \times 0.5744) + \\
 & (0.2 \times 0.5744) + (0.2 \times 0.7311) + (0.1 \times 0.6225) + (0.5 \times 0.6457) + (0.3 \times 0.6900) \\
 & + (0.1 \times 0.5744) + (0.1 \times 0.7685) + (0.2 \times 0.6900) + (0.1 \times 0.7503) = 3.4514
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Y_{ini} = & 0.5 + (0.4 \times 0.7109) + (0.2 \times 0.5987) + (0.3 \times 0.5987) + (0.1 \times 0.7503) + \\
 & (0.1 \times 0.5498) + (0.2 \times 0.6900) + (0.3 \times 0.6457) + (0.5 \times 0.7109) + (0.2 \times 0.6900) \\
 & + (0.2 \times 0.7109) + (0.1 \times 0.5744) + (0.3 \times 0.6225) + (0.1 \times 0.5744) + \\
 & (0.2 \times 0.5744) + (0.3 \times 0.7311) + (0.1 \times 0.6225) + (0.5 \times 0.6457) + (0.1 \times 0.6900) \\
 & + (0.3 \times 0.5744) + (0.1 \times 0.7685) + (0.2 \times 0.6900) + (0.2 \times 0.7503) = 3.808
 \end{aligned}$$

Hitung keluaran lapisan *hidden* dengan fungsi aktivasi (Persamaan 2.12) :

$$Y_0 = 1 / (1 + e^{-3.4514}) = 0.969273$$

$$Y_1 = 1 / (1 + e^{-3.80823}) = 0.978294$$

#### 4. Fase *Backpropagation*

Hitung faktor kesalahan pada unit *output*, tiap unit menerima target pola yang berhubungan dengan pola masukan. Hitung kesalahan dengan (Persamaan 2.13) :

Untuk Y<sub>0</sub>

$$\begin{aligned}
 \delta_0 = & (-0.96927286) \times 0.90927286 \times 0.0307271 \\
 = & -0.02887
 \end{aligned}$$

Hitung koreksi bobot menggunakan (Persamaan 2.14) :

$$\alpha = 0.1$$

$$\Delta W_{01} = 0.1 \times (-0.02887) \times 0.7109 = -0.002052$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bobot pada Y<sub>0</sub>, ΔW<sub>02</sub> hingga ΔW<sub>022</sub> dapat dilihat pada Tabel 4.11 sebagai berikut :

**Tabel 4.11 Koreksi Bobot Pada  $Y_0$**

$\Delta W_{01}$	$\Delta W_{02}$	$\Delta W_{03}$	$\Delta W_{04}$	$\Delta W_{05}$	.....	$\Delta W_{022}$
-0.002052	-0.002052	-0.001728	-0.002166	-0.001587	.....	-0.002166

Hitung koreksi bias menggunakan (Persamaan 2.15) :

$$\Delta W_{00} = 0.1 \times (-0.028868) = -0.002887$$

Hitung penjumlahan kesalahan pada lintasan *hidden* dengan (Persamaan 2.16) :

$$\delta_{in1} = (-0.028868) \times 0.2 = -0.00577357$$

Untuk hasil akhir dari faktor  $\delta$  *hidden layer* pada  $Y_0$ ,  $\delta_{in2}$  hingga  $\delta_{in22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.12 sebagai berikut :

**Tabel 4.12 Faktor  $\delta$  Hidden Layer Pada  $Y_0$**

$\delta_{in1}$	$\delta_{in2}$	$\delta_{in3}$	$\delta_{in4}$	$\delta_{in5}$	.....	$\delta_{in22}$
-0.005773	-0.002886	-0.008660	-0.002886	-0.005773	.....	-0.002886

Kalikan kesalahan ini dengan fungsi aktivasi untuk mendapatkan informasi *error* (Persamaan 2.17) :

$$\delta_1 = -0.00577357 \times 0.7109 \times 0.2891 = -0.00118659$$

Untuk hasil akhir dari informasi *error*  $\delta_2$  sampai dengan  $\delta_{22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.13 sebagai berikut :

**Tabel 4.13 Informasi Error Pada Hidden Layer Untuk  $Y_0$**

$\delta_1$	$\delta_2$	$\delta_3$	$\delta_4$	$\delta_5$	.....	$\delta_{22}$
-0.001186	-0.000693	-0.002080	-0.000540	-0.001429	.....	-0.000540

Hitung koreksi bobot masukan (Persamaan 2.18) :

$$\alpha = 0.1$$

$$\begin{aligned} \Delta V_{11} &= 0.1 \times (-0.0011866) \times 1 \\ &= -0.00011866 \end{aligned}$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bobot masukan pada  $Y_0$ ,  $\Delta V_{11}$  hingga  $\Delta V_{2222}$  dapat dilihat pada Tabel 4.14. Koreksi bobot masukan selain dari Tabel 4.14 bernilai nol. Berikut koreksi bobot masukan pada tabel 4.14 :

**Tabel 4.14 Koreksi Bobot Masukan Pada  $Y_0$**

No	1	5	16	18
$\Delta V_1$	-0.00011866	-0.00011866	-0.00011866	-0.00011866
$\Delta V_2$	-0.00006936	-0.00006936	-0.00006936	-0.00006936
$\Delta V_3$	-0.00020807	-0.00020807	-0.00020807	-0.00020807
.....	.....	.....	.....	.....
$\Delta V_{22}$	-0.00005408	-0.00005408	-0.00005408	-0.00005408

Hitung koreksi bobot bias (Persamaan 2.19) :

$$\Delta V_{01} = 0.1 \times (-0.00118659) = -0.00011866$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bias pada  $Y_0$ ,  $V_{02}$  sampai dengan  $V_{022}$  dapat dilihat pada Tabel 4.15 sebagai berikut :

**Tabel 4.15 Koreksi Bobot Bias Pada *Hidden Layer***

$\Delta V_{01}$	$\Delta V_{02}$	$\Delta V_{03}$	$\Delta V_{04}$	$\Delta V_{05}$	.....	$\Delta V_{022}$
-0.00011	-0.00006	-0.0002	-0.00005	-0.00014	.....	-0.000054

Hitung kesalahan dengan (Persamaan 2.13) :

Untuk  $Y_1$

$$\begin{aligned} \delta_1 &= (-0.9782941801062) \times 0.9782941801062 \times 0.021705819893802 \\ &= -0.02077 \end{aligned}$$

Hitung koreksi bobot (Persamaan 2.14) :

$$\alpha = 0.1$$

$$\Delta W_{11} = 0.1 \times (-0.02077) \times 0.7109 = -0.001477$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bobot pada  $Y_1$ ,  $\Delta W_{12}$  hingga  $\Delta W_{122}$  dapat dilihat pada Tabel 4.16 sebagai berikut :

**Tabel 4.16 Koreksi Bobot Pada  $Y_1$**

$\Delta W_{11}$	$\Delta W_{12}$	$\Delta W_{13}$	$\Delta W_{14}$	$\Delta W_{15}$	.....	$\Delta W_{122}$
-0.001477	-0.001243	-0.001243	-0.001558	-0.00114	.....	-0.001558

Hitung koreksi bias (Persamaan 2.15) :

$$\Delta W_{10} = 0.1 \times (-0.028868) = -0.002887$$

Hitung penjumlahan kesalahan pada lintasan *hidden* dengan (Persamaan 2.16) :

$$\delta_{in1} = (-0.002077) \times 0.4 = -0.0008308$$

Untuk hasil akhir dari faktor  $\delta$  *hidden layer* pada  $Y_1$ ,  $\delta_{in2}$  hingga  $\delta_{in22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.17 sebagai berikut :

**Tabel 4.17 Faktor  $\delta$  Hidden Layer Pada  $Y_1$**

$\delta_{in1}$	$\delta_{in2}$	$\delta_{in3}$	$\delta_{in4}$	$\delta_{in5}$	.....	$\delta_{in22}$
-0.000830	-0.00041	-0.00062	-0.00020	-0.00020	.....	-0.00041

Kalikan kesalahan ini dengan fungsi aktivasi untuk mendapatkan informasi *error* (Persamaan 2.17)

$$\delta_1 = -0.0008308 \times 0.7109 \times 0.2891 = -0.00017075$$

Untuk hasil akhir dari informasi *error*  $\delta_2$  sampai dengan  $\delta_{22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.18 sebagai berikut :

**Tabel 4.18 Informasi Error Pada Hidden Layer Untuk  $Y_1$**

$\delta_1$	$\delta_2$	$\delta_3$	$\delta_4$	$\delta_5$	.....	$\delta_{22}$
-0.000170	-0.000099	-0.000149	-0.000038	-0.000051	.....	-0.000077

Hitung koreksi bobot masukan (Persamaan 2.18) :

$$\alpha = 0.1$$

$$\begin{aligned} \Delta V_{11} &= 0.1 \times -0.0017075 \times 1 \\ &= -0.00017075 \end{aligned}$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bobot masukan pada  $Y_1$ ,  $\Delta V_{11}$  hingga  $\Delta V_{222}$  dapat dilihat pada Tabel 4.19. Koreksi bobot masukan selain dari Tabel 4.19 bernilai nol. Berikut koreksi bobot masukan pada tabel 4.19 :

**Tabel 4.19 Koreksi Bobot Masukan Pada  $Y_1$**

No	1	5	16	18
$\Delta V_1$	-0.00017075	-0.00017075	-0.00017075	-0.00017075
$\Delta V_2$	-0.00009982	-0.00009982	-0.00009982	-0.00009982
$\Delta V_3$	-0.00014973	-0.00014973	-0.00014973	-0.00014973
.....	.....	.....	.....	.....
$\Delta V_{22}$	-0.00007784	-0.00007784	-0.00007784	-0.00007784

Hitung koreksi bobot bias (Persamaan 2.19) :

$$\Delta V_{01} = 0.1 \times (-0.00118659) = -0.00011866$$

Untuk hasil akhir dari koreksi bias pada  $Y_1$ ,  $V_{02}$  sampai dengan  $V_{022}$  dapat dilihat pada Tabel 4.20 sebagai berikut :

**Tabel 4.20 Koreksi Bobot Bias Pada  $Y_1$**

$\Delta V_{01}$	$\Delta V_{02}$	$\Delta V_{03}$	$\Delta V_{04}$	$\Delta V_{05}$	.....	$\Delta V_{022}$
-0.0001186	-0.000099	-0.000149	-0.000038	-0.000051	.....	-0.000077

**5. Upgrade Bobot :**

Ubah bobot menuju lapisan tersembunyi (Persamaan 2.21) :

$$\begin{aligned} V_{11}(\text{baru}) &= V_{11}(\text{lama}) + \Delta V_{11}(0) + \Delta V_{11}(1) \\ &= 0.2 + (-0.00011866) + (-0.00017078) \\ &= 0.19971056 \end{aligned}$$

Untuk hasil akhir dari bobot baru pada *hidden layer*  $V_{11}$  hingga  $V_{222}$  dapat dilihat pada Tabel 4.21 sebagai berikut :

**Tabel 4.21 Bobot Baru Pada *Hidden Layer***

No	1	2	3	.....	22
$V_1$	0.19971056	0.10000000	-0.20000000	.....	0.30000000
$V_2$	0.29983082	0.50000000	0.20000000	.....	0.20000000
$V_3$	0.19964220	0.40000000	0.40000000	.....	0.30000000
.....	.....	.....	.....	.....	.....
$V_{22}$	0.29986808	0.10000000	-0.30000000	.....	-0.10000000

Ubah bobot bias menuju lapisan tersembunyi (Persamaan 2.19) :

$$V_{01}(\text{baru}) = 0.3 + (-0.00011866) + (-0.00017078) = 0.29971056000$$

Untuk hasil akhir dari bobot baru bias pada *hidden layer*  $V_{02}$  hingga  $V_{022}$  dapat dilihat pada Tabel 4.22 sebagai berikut :

**Tabel 4.22 Bobot Baru Bias Pada *Hidden Layer***

$V_{01}$	$V_{02}$	$V_{03}$	$V_{04}$	$V_{05}$	.....	$V_{022}$
0.29971056	0.2998308	0.1996422	0.2999070	0.4998056	.....	0.1998680

Ubah bobot baru pada *output layer* (Persamaan 2.20) :

$$W_{00}(\text{Baru}) = 0.50000000 + (-0.00288678) = 0.49711322$$

$$W1_0(\text{Baru}) = 0.50000000 + (-0.00207700) = 0.497923$$

Untuk bobot baru ke *output layer* dari  $W0_1$  hingga  $W0_{22}$  dan dari  $W1_1$  hingga  $W1_{22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.23 berikut :

**Tabel 4.23 Bobot Baru Pada *Output Layer***

	1	2	3	4	.....	22
<b>W0</b>	0.19794779	0.09827168	0.29827168	0.09783405	.....	0.09783405
<b>W1</b>	0.39852346	0.1987565	0.2987565	0.09844163	.....	0.19844163

#### 4.2.3.2 Proses Pengujian

Setelah data selesai dilatih maka proses selanjutnya ialah melakukan proses pengujian. Pada proses ini bobot awal yang digunakan ialah bobot baru hasil dari pelatihan.

##### 1. Memasukkan data input

Data masukan yang akan dijadikan data dalam proses pengujian diambil dari data pertama di Tabel 4.5.

$$X_1 = 1, X_2 = 0, X_3 = 0, X_4 = 0, X_5 = 1, X_6 = 0, X_7 = 0, X_8 = 0, X_9 = 0, X_{10} = 0, X_{11} = 0, X_{12} = 0, X_{13} = 0, X_{14} = 0, X_{15} = 0, X_{16} = 1, X_{17} = 0, X_{18} = 1, X_{19} = 0, X_{20} = 0, X_{21} = 0, X_{22} = 0$$

##### 2. Fase *feedforward*

Jumlahkan semua sinyal yang masuk ke lapisan *hidden* (Persamaan 2.9) :

$$\begin{aligned} Z_{in1} = & 0.10041898 + (0.13280438x1) + (0.26192541x0) + (0.1091628x0) + \\ & (0.07717843x0) + (0.05026729x1) + (0.16807929x0) + (0.21672066x0) + \\ & (0.3123512x0) + (0.12540661x0) + (0.14510015x0) + (0.04716942x0) + (- \\ & 0.29000438x0) + (0.07305129x0) + (0.13877937x0) + (0.1509497x0) + \\ & (0.17121612x1) + (0.34997206x0) + (0.02637368x1) + (0.35507133x0) + \\ & (-0.32491924x0) + (0.14847393x0) + (0.26975095x0) = 0.48108045 \end{aligned}$$

Untuk hasil akhir dari operasi *hidden layer*  $Z_{in2}$  hingga  $Z_{in22}$  dapat dilihat pada Tabel 4.24 sebagai berikut :



**Tabel 4.24 Operasi Pada *Hidden Layer***

Z <sub>in1</sub>	Z <sub>in2</sub>	Z <sub>in3</sub>	Z <sub>in4</sub>	Z <sub>in5</sub>	.....	Z <sub>in22</sub>
0.48108045	0.23910	0.123849	0.867568	-0.143378	.....	1.005767

Fungsi aktivasi pada *hidden layer* (Persamaan 2.10) :

$$Z_1 = 1/(1+e^{-0.48108045}) = 0.618$$

Untuk hasil dari fungsi aktivasi *hidden layer* Z<sub>2</sub> hingga Z<sub>22</sub> dapat dilihat pada

Tabel 4.25 sebagai berikut :

**Tabel 4.25 Fungsi Aktivasi Pada *Hidden Layer***

Z <sub>1</sub>	Z <sub>2</sub>	Z <sub>3</sub>	Z <sub>4</sub>	Z <sub>5</sub>	Z <sub>6</sub>	.....	Z <sub>22</sub>
0.618	0.559	0.531	0.704	0.464	0.621	.....	0.732

Operasi pada *output layer* (Persamaan 2.11) :

$$Y_{in0} = 0.50014017 + (0.20010741 \times 0.618) + (0.1001094 \times 0.559) + (0.30010398 \times 0.531) + (0.10011128 \times 0.704) + (0.20010143 \times 0.464) + (0.10011268 \times 0.621) + (0.30010591 \times 0.568) + (0.30009994 \times 0.652) + (0.3001212 \times 0.635) + (0.20011016 \times 0.666) + (0.20010527 \times 0.526) + (0.30009482 \times 0.554) + (0.10011257 \times 0.554) + (0.20009666 \times 0.531) + (0.20010852 \times 0.681) + (0.10009393 \times 0.540) + (0.50009394 \times 0.552) + (0.30007177 \times 0.520) + (0.10009571 \times 0.531) + (0.10010834 \times 0.731) + (0.2001208 \times 0.657) + (0.10012029 \times 0.732) = 3.14132677117$$

$$Y_{in1} = 0.500063 + (0.40004828 \times 0.618) + (0.20004917 \times 0.559) + (0.30004673 \times 0.531) + (0.10005002 \times 0.704) + (0.10004559 \times 0.464) + (0.20005065 \times 0.621) + (0.3000476 \times 0.568) + (0.50004492 \times 0.652) + (0.20005448 \times 0.635) + (0.20004951 \times 0.666) + (0.10004731 \times 0.526) + (0.30004262 \times 0.554) + (0.1000506 \times 0.554) + (0.20004344 \times 0.531) + (0.30004877 \times 0.681) + (0.10004222 \times 0.540) + (0.50004222 \times 0.552) + (0.10003226 \times 0.520) + (0.30004302 \times 0.531) + (0.10004869 \times 0.731) + (0.20005429 \times 0.657) + (0.20005407 \times 0.732) = 3.49348622246$$

Hitung keluaran lapisan *hidden* dengan fungsi aktivasi (Persamaan 2.12) :

$$Y_0 = 1/1+e^{-3.14132677117} = 0.95856560891419$$

$$Y_1 = 1/1+e^{-3.49348622246} = 0.97050186325859$$

Jika  $Y_0 < 0.9787$ , maka nilainya 0 dan  $Y_0 \geq 0.9787$ , maka nilainya 1

Jika  $Y_1 < 0.9853$ , maka nilainya 0 dan  $Y_1 \geq 0.9853$ , maka nilainya 1

Berdasarkan Tabel 4.2, maka hasil dari pengujian berupa  $Y_0 = 0$  dan  $Y_1 = 0$ , maka data ini masuk ke dalam kelas 1 yaitu Asma.

### 4.3 Analisa Fungsional Sistem

Secara garis besar tahapan ataupun proses didalam sistem yang akan dibangun pada penelitian ini adalah pelatihan (*training*) dan pengujian (*testing*). Proses pelatihan dilakukan kepada data *input* menggunakan metode *backpropagation*. Data *input* yang digunakan ialah data gejala pasien penyakit paru sebanyak 22 gejala. Data inputan dan data *output* memiliki bobot yang diambil secara *random*. Data inilah yang nantinya akan dilatih didalam sistem sebanyak *epoch* yang telah ditentukan untuk mendapatkan nilai bobot baru. Nilai bobot yang didapatkan ketika dilatih akan digunakan untuk melakukan pengujian. Hasil dari pengujian inilah yang dipakai untuk mendeteksi dugaan penyakit paru.

#### 4.3.1 Analisa Dialog

Didalam analisa dialog terdapat analisa sistem yang akan dirancang terdiri dari *Data Flow Diagram* (DFD) dan *Entity Relation Diagram* (ERD).

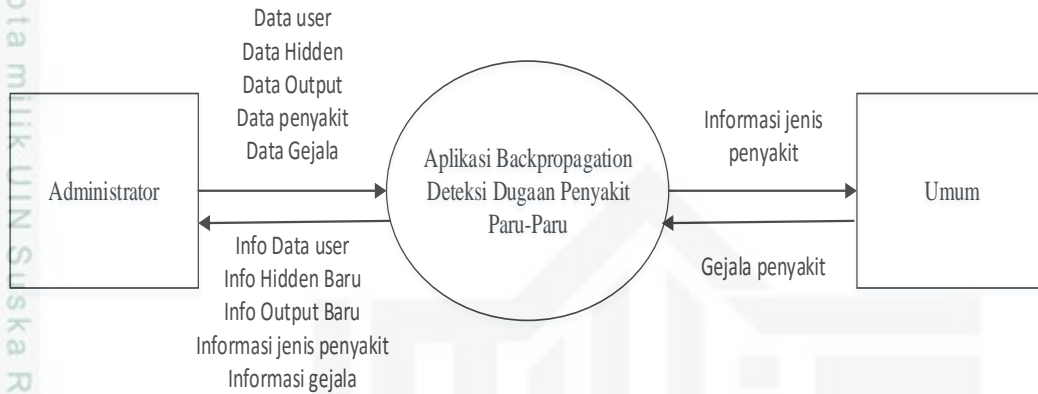
##### 4.3.1.1 Data Flow Diagram (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah sebuah alat yang menggambarkan aliran data sampai sebuah sistem selesai, dan kerja atau proses dilakukan dalam sistem tersebut. Didalam Bahasa Indonesianya disebut dengan diagram aliran data.

#### A. Context Diagram (DFD Level 0)

*Context diagram* digunakan untuk menggambarkan proses kerja sistem secara umum. *Context diagram* merupakan *Data Flow Diagram* level satu. Adapun

rancangan dari *context diagram* untuk sistem deteksi dugaan penyakit paru dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut.



**Gambar 4.4 Context Diagram Sistem Deteksi Penyakit Paru**

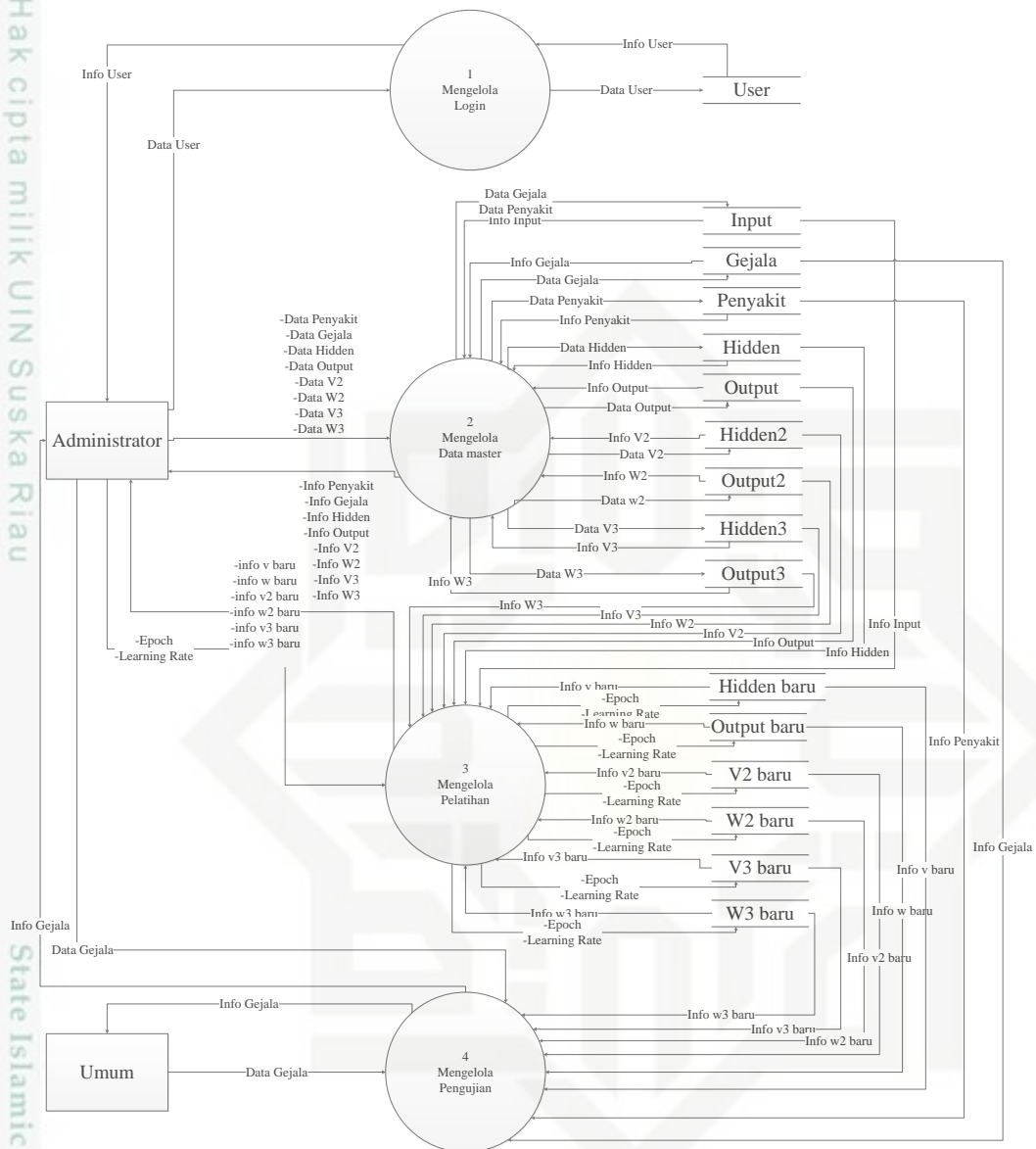
**Tabel 4.26 Keterangan entitas pada context diagram**

No	Nama	Masukan	Keluaran
1	Administrator	- info data user - info hidden baru - info output baru - info gejala - info penyakit	- Data user - Data gejala - Data penyakit - Data hidden - Data output
2	Umum	- gejala penyakit	- Informasi jenis penyakit

### B. DFD Level 1

Berikut adalah gambar DFD level 1 aplikasi *Backpropagation* deteksi dugaan penyakit paru yang menampilkan *external agent*, *process*, *data store* dan *data flow* yang akan menunjukkan alur jalannya data didalam sistem. DFD level 1 merupakan rincian alur proses yang ada pada *context diagram*. Pada DFD level 1 terdapat 4 proses yaitu pengelolaan *login*, pengelolaan data master, pengelolaan pelatihan dan pengelolaan pengujian. DFD level 1 dapat dilihat seperti pada Gambar 4.5 berikut.

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



Gambar 4.5 DFD Level 1

Gambar di atas memperlihatkan proses yang terjadi di dalam sistem yaitu proses login, data master, pelatihan dan pengujian. Berikut keterangan dari Gambar 4.5 dapat dilihat pada Tabel 4.27 di bawah.

Tabel 4.27 Proses DFD Level 1

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola Login	Login merupakan sebuah proses yang dilakukan administrator dan Umum untuk dapat masuk ke dalam sistem dengan cara memasukkan data user-nya untuk mendapatkan hak akses sistem.

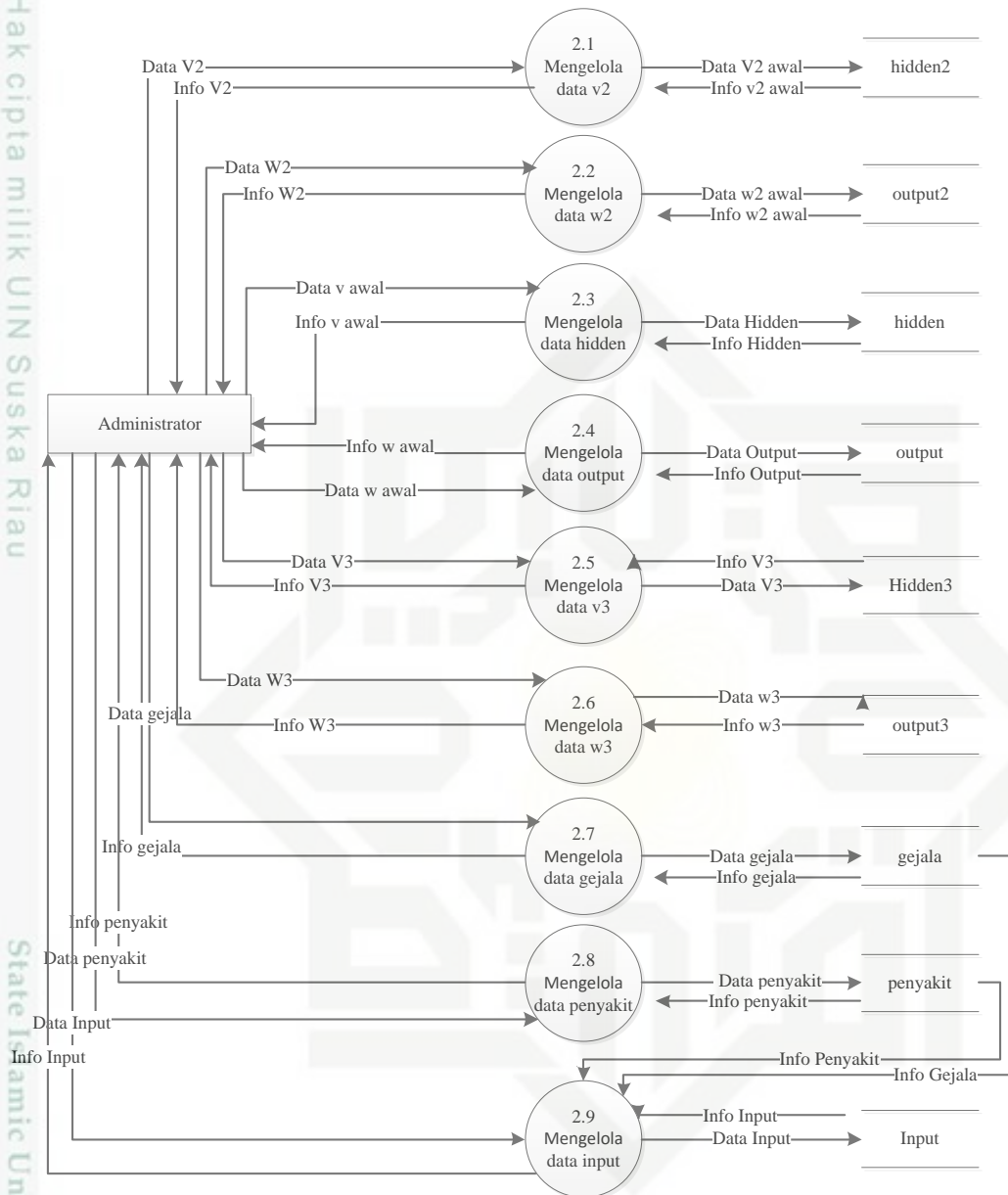
**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

Nama Proses	Deskripsi
	Khusus untuk administrator dapat melakukan pengelolaan data user (tambah, ubah dan hapus).
Mengelola Data Master	Yang diberi hak akses untuk dapat mengolah data master ialah hanya administrator. Administrator dapat menambahkan data <i>hidden</i> , data <i>output</i> , data <i>input</i> data penyakit dan data gejala.
Mengelola Pelatihan	Berisi proses pembelajaran dimana administrator memegang penuh hak akses ini dan dapat mengisi atau mengatur nilai parameter algoritma yang dibutuhkan. setelah itu proses pembelajaran akan diproses. Setelah proses pembelajaran selesai, maka terbentuk bobot <i>v</i> baru dan <i>w</i> baru yang nantinya akan digunakan dalam proses pengujian.
Mengelola Pengujian	Proses terakhir yaitu proses pengujian terhadap data latih. Dimana setelah administrator melakukan proses pembelajaran, maka administrator melakukan proses pengujian dengan menginputkan data uji untuk mencari nilai kelas penyakit paru. Pada proses ini umum juga dapat melakukan deteksi dugaan penyakit paru yang dialami.

**C. DFD Level 2 Proses 2 Pengelolaan Data Master**

DFD level 2 proses 2 data master merupakan perincian dari proses pengelolaan data master pada DFD level 1. DFD level 2 dari sistem deteksi dugaan penyakit paru dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut.



**Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 2**

Pada DFD level 2 proses 2 diatas terdapat 9 proses yang dilakukan dalam mengelola data master yaitu mengelola data input, mengelola *hidden*, mengelola *output*, mengelola v2 awal, mengelola w2 awal, mengelola v3 awal, mengelola w3 awal, mengelola data gejala, mengelola data input dan pengelolaan data penyakit. Mengelola data master sepenuhnya dilakukan oleh administrator. Administrator dapat menambahkan, mengubah dan juga menghapus data. Berikut penjelasan

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.

tentang proses-proses yang terdapat di DFD level 2 proses 2 dapat dilihat pada Tabel 4.28 sebagai berikut.

**Tabel 4.28 Proses DFD Level 2 Proses 2**

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola data v awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot v awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot v
Mengelola data w awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot w awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot w
Mengelola data gejala	Berdasarkan data penelitian terdapat sebanyak 22 gejala dari penyakit paru. Pada proses ini administrator dapat mengedit, menghapus dan menambahkan gejala penyakit.
Mengelola data penyakit	Pada proses ini administrator dapat menambahkan jumlah jenis penyakit.
Mengelola data v2 awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot v2 awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot v2
Mengelola data w2 awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot w2 awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot w2
Mengelola data v3 awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot v3 awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot v3
Mengelola data w3 awal	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot w3 awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot w3
Mengelola data input	Data input merupakan gabungan proses dari data gejala dan data penyakit.

**D. DFD Level 2 Proses 3 Mengelola Pelatihan**

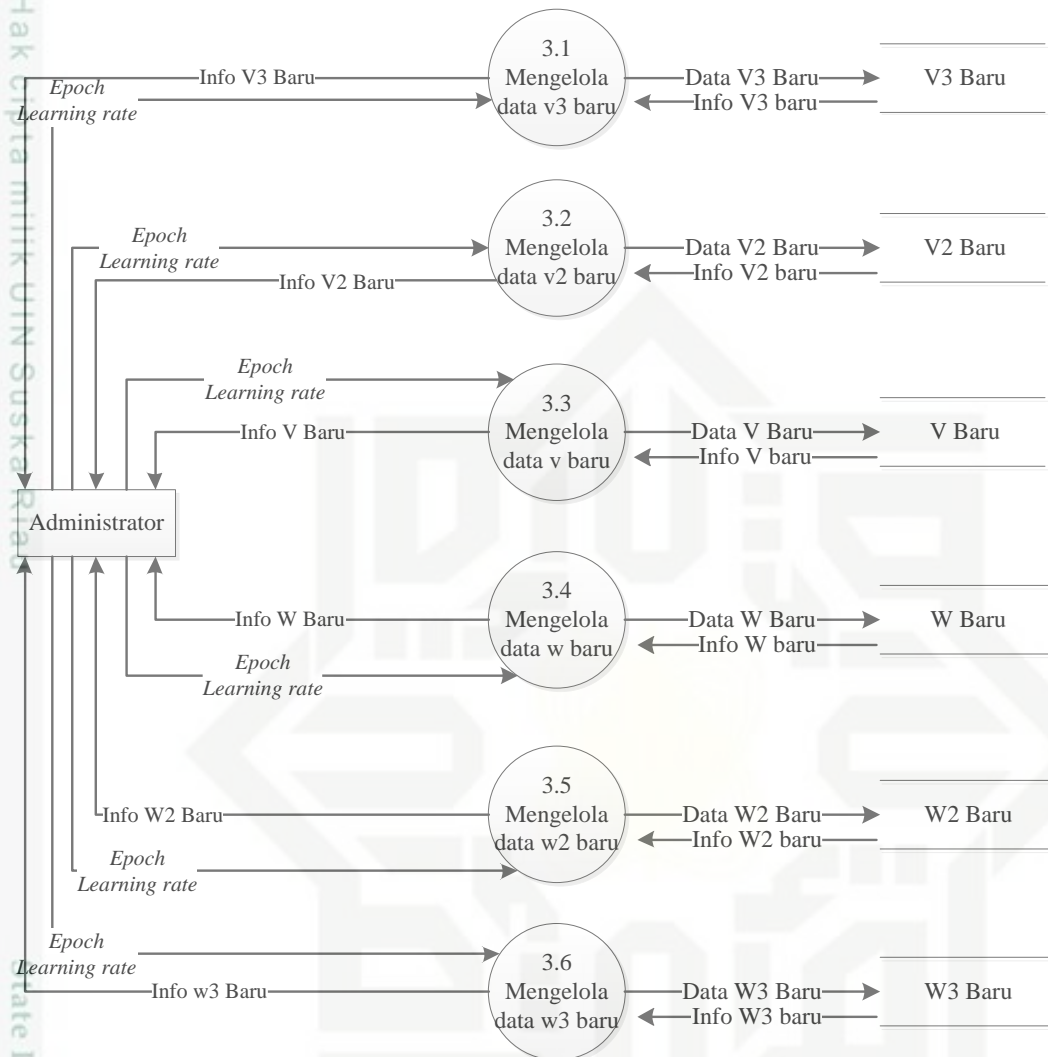
DFD level 2 proses 3 merupakan rincian dari proses yang terjadi pada pengelolaan data pelatihan. Pengelolaan pelatihan hanya dapat dilakukan oleh administrator. Administrator dapat menambahkan banyak *epoch* dan menentukan *learning rate* untuk melakukan pelatihan terhadap data. Hasil dari pelatihan ini nantinya akan menghasilkan nilai bobot baru yang akan digunakan selama proses pengujian. Adapun proses-proses yang terjadi pada mengelola pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



**Gambar 4.7 DFD Level 2 Proses 3**

Pada Gambar 4.7 di atas terdapat 6 proses di DFD level 2 proses 3 yaitu :

1. Mengelola data v baru  
Data v baru digunakan untuk menyimpan bobot *hidden* hasil dari pelatihan dengan 22 *hidden layer*.
2. Mengelola data w baru  
Data w baru digunakan untuk menyimpan bobot *output* hasil dari pelatihan dengan 22 *hidden layer*.
3. Mengelola data v2 baru  
Data v2 digunakan untuk menyimpan bobot *hidden* hasil dari pelatihan dengan 43 *hidden layer*.



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. Mengelola data w2 baru  
Data w2 digunakan untuk menyimpan bobot *output* hasil dari pelatihan dengan 43 *hidden layer*
5. Mengelola data v3 baru  
Data v3 digunakan untuk menyimpan bobot *hidden* hasil dari pelatihan dengan 33 *hidden layer*.
6. Mengelola data w3 baru  
Data w3 digunakan untuk menyimpan bobot *output* hasil dari pelatihan dengan 33 *hidden layer*

Berikut penjelasan tentang proses-proses yang terdapat di DFD level 2 proses 3 pada Tabel 4.29 sebagai di bawah ini.

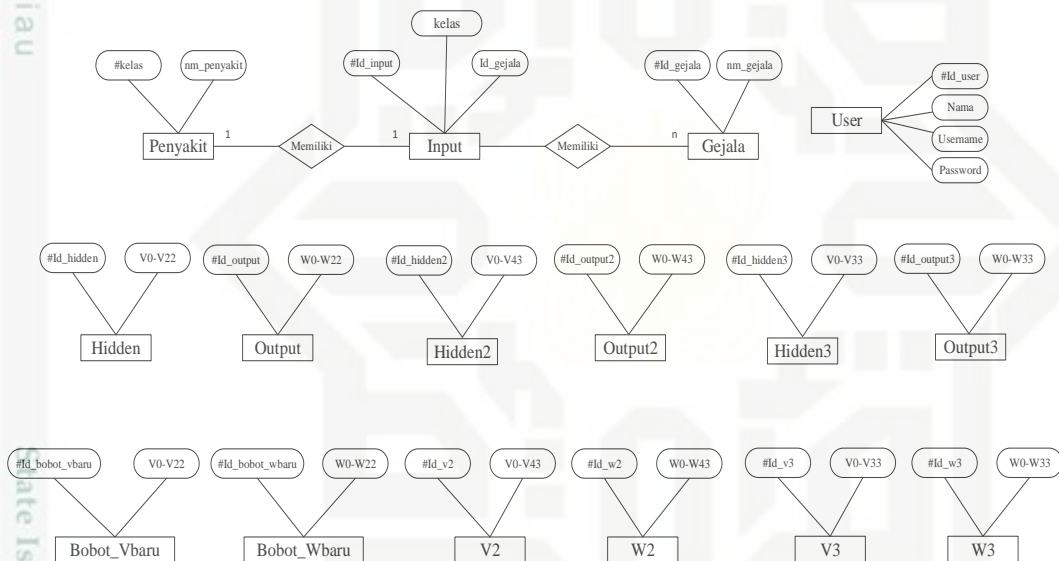
**Tabel 4.29 Proses DFD Level 2 Proses 3**

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola data v baru	Administrator dapat memasukkan jumlah <i>epoch</i> dan juga <i>learning rate</i> yang digunakan untuk melakukan pelatihan
Mengelola data w baru	Administrator dapat mengolah nilai dari bobot w awal. Pada proses ini administrator hanya bisa melakukan edit nilai bobot w
Mengelola data v2 baru	Administrator dapat memasukkan jumlah <i>epoch</i> dan juga <i>learning rate</i> yang digunakan untuk melakukan pelatihan
Mengelola data w2 baru	Administrator dapat memasukkan jumlah <i>epoch</i> dan juga <i>learning rate</i> yang digunakan untuk melakukan pelatihan
Mengelola data v3 baru	Administrator dapat memasukkan jumlah <i>epoch</i> dan juga <i>learning rate</i> yang digunakan untuk melakukan pelatihan

Nama Proses	Deskripsi
Mengelola data w3 baru	Administrator dapat memasukkan jumlah <i>epoch</i> dan juga <i>learning rate</i> yang digunakan untuk melakukan pelatihan

#### 4.3.1.2 Entity Relation Diagram (ERD)

*Entity Relation Diagram* merupakan suatu model yang menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi. ERD pada sistem *backpropagation* mendeteksi dugaan penyakit paru dapat dilihat pada Gambar 4.8 berikut.



**Gambar 4.8 Entity Relation Diagram (ERD)**

Dari diagram entitas (ERD) di atas dapat dirancang tabel sekaligus hubungan antar tabel. Keterangan entitas dan juga atribut yang digunakan pada Gambar 4.8 di atas dapat dijelaskan pada Tabel 4.30 di bawah ini.

**Tabel 4.30 Keterangan ERD**

No	Entitas	Deskripsi	Atribut	Primary Key
1	Penyakit	Menyimpan data penyakit	kelas, nm_penyakit	kelas
2	Gejala	Menyimpan data gejala	Id_gejala, nm_gejala	Id_gejala
3	Input	Menyimpan data masukan	Id_input, kelas, id_gejala	Id_input
4	User	Menyimpan data user	Id_user, nama, username, password	Id_user

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

5	Hidden	Menyimpan data bobot v awal	Id_hidden, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22	Id_hidden
6	Hidden2	Menyimpan data bobot v2 awal	Id_hidden2, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22, v23, v24, v25, v26, v27, v28, v29, v30, v31, v32, v33, v34, v35, v36, v37, v38, v39, v40, v41, v42, v43	Id_hidden2
7	Hidden3	Menyimpan data bobot v3 awal	Id_hidden3, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22, v23, v24, v25, v26, v27, v28, v29, v30, v31, v32, v33	Id_hidden3
7	Output	Menyimpan data bobot w awal	Id_output, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22	Id_output
8	Output2	Menyimpan data bobot w2 awal	Id_output2, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22, W23, w24, w25, w26, w27, w28, w29, w30, w31, w32, w33, w34, w35, w36, w37, w38, w39, w40, w41, w42, w43	Id_Output2
8	Output3	Menyimpan data bobot w3 awal	Id_output3, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22, W23, w24, w25, w26, w27, w28, w29, w30, w31, w32, w33	Id_Output3
9	Bobot_v_baru	Menyimpan data bobot v baru	Id_v_baru, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22	Id_v_baru
10	V2	Menyimpan data bobot v2 baru	Id_v2, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9,	Id_v2

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

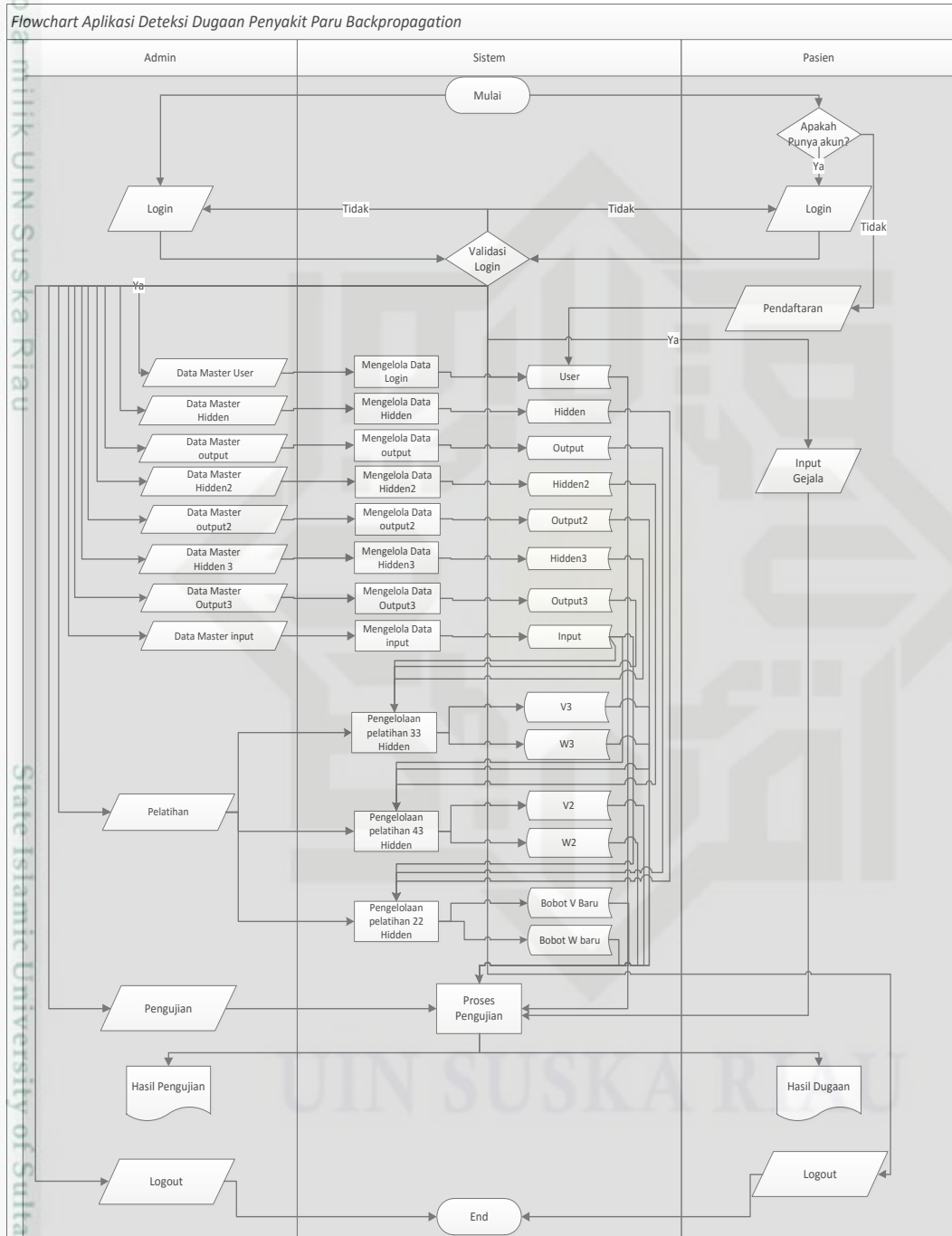
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

			v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22, v23, v24, v25, v26, v27, v28, v29, v30, v31, v32, v33, v34, v35, v36, v37, v38, v39, v40, v41, v42, v43	
10	V3	Menyimpan data bobot v3 baru	Id_v3, v0, v1, v2, v3, v4, v5, v6, v7, v8, v9, v10, v11, v12, v13, v14, v15, v16, v17, v18, v19, v20, v21, v22, v23, v24, v25, v26, v27, v28, v29, v30, v31, v32, v33	Id_v3
11	Bobot_w_baru	Menyimpan data bobot w baru	Id_w_baru, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22	Id_w_baru
12	W2	Menyimpan data bobot w2 baru	Id_w2, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22, W23, w24, w25, w26, w27, w28, w29, w30, w31, w32, w33, w34, w35, w36, w37, w38, w39, w40, w41, w42, w43	Id_w2
12	W3	Menyimpan data bobot w3 baru	Id_w3, w0, w1, w2, w3, w4, w5, w6, w7, w8, w9, w10, w11, w12, w13, w14, w15, w16, w17, w18, w19, w20, w21, w22, W23, w24, w25, w26, w27, w28, w29, w30, w31, w32, w33	Id_w3

### 4.3.2 Flowchart Sistem

*Flowchart* merupakan penggambaran secara grafik dari langkah-langkah dan urutan prosedur suatu program. Biasanya mempermudah penyelesaian masalah khususnya yang perlu dipelajari dan dievaluasi lebih lanjut. Gambaran *flowchart*

sistem deteksi penyakit paru dengan *backpropagation* dapat dilihat pada Gambar 4.9 berikut.



**Gambar 4.9 Flowchart**

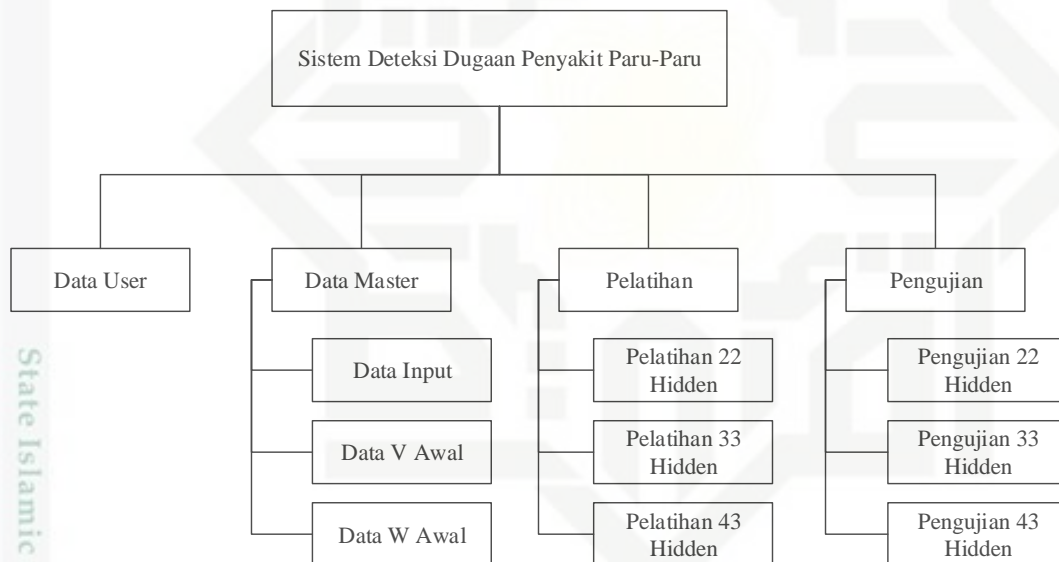
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   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

Pada tahapan perancangan sistem akan dijelaskan bagaimana pembuatan rancangan sistem yang terdiri dari rancangan struktur menu, *database* dan tampilan sistem.

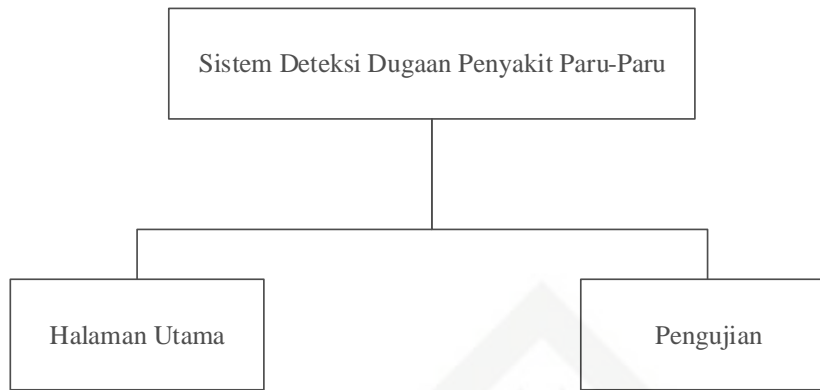
### 4.4.1 Perancangan Struktur Menu

Pada perancangan struktur menu ditentukan susunan menu yang akan digunakan dalam sistem. Susunan menu disesuaikan dengan kebutuhan dan *data flow diagram*. Struktur menu yang akan dibuat dibagi menjadi 2 bagian yaitu menu untuk administrator dan menu untuk umum. Berikut rancangan struktur menu untuk admin seperti gambar 4.10 berikut ini.



**Gambar 4.10 Struktur Menu Administrator**

Apabila pasien melakukan login maka akan menampilkan menu pengujian saja. Berikut rancangan struktur menu untuk pasien seperti gambar 4.11 berikut ini.



**Gambar 4.11 Struktur Menu Umum**

#### 4.4.2 Perancangan *Database*

Perancangan *database* adalah merancang tabel-tabel yang akan digunakan dan sesuai dengan kebutuhan data di dalam sistem yang akan dibangun. Berikut tabel-tabel yang akan digunakan.

##### 1. Tabel *User*

Tabel user adalah tabel yang akan menyimpan semua informasi mengenai pengguna yang dapat mengakses sistem deteksi dugaan penyakit paru-paru. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.31 berikut.

**Tabel 4.31 Tabel *User***

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_user	Varchar	8	Primary key
2	Nama	Varchar	100	Nama pengguna
3	Username	Varchar	100	Username pengguna
4	Password	Varchar	10	Password pengguna

##### 2. Tabel Penyakit

Tabel penyakit adalah tabel yang menyimpan data penyakit paru. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.32 berikut.

**Tabel 4.32 Tabel Penyakit**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Kelas	Integer	2	Primary key
2	Nm_penyakit	Varchar	100	Nama penyakit

##### 3. Tabel Gejala

Tabel gejala adalah tabel yang menyimpan data gejala penyakit paru. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.33 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 4.33 Tabel Gejala**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_gejala	Varchar	6	Primary key
2	Nm_gejala	Varchar	100	Nama gejala

4. Tabel *Input*

Tabel *input* adalah tabel yang menyimpan data masukan sistem. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.34 berikut.

**Tabel 4.34 Tabel Input**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_input	Varchar	6	Primary key
2	Kelas	Integer	2	Kode penyakit
3	Id_gejala	Varchar	6	Kode gejala
4	X1	Double		Gejala penyakit
5	X2	Double		Gejala penyakit
6	X3	Double		Gejala penyakit
7	X4	Double		Gejala penyakit
8	X5	Double		Gejala penyakit
9	X6	Double		Gejala penyakit
10	X7	Double		Gejala penyakit
11	X8	Double		Gejala penyakit
12	X9	Double		Gejala penyakit
13	X10	Double		Gejala penyakit
14	X11	Double		Gejala penyakit
15	X12	Double		Gejala penyakit
16	X13	Double		Gejala penyakit
17	X14	Double		Gejala penyakit
18	X15	Double		Gejala penyakit
19	X16	Double		Gejala penyakit
20	X17	Double		Gejala penyakit
21	X18	Double		Gejala penyakit
22	X19	Double		Gejala penyakit
23	X20	Double		Gejala penyakit
24	X21	Double		Gejala penyakit
25	X22	Double		Gejala penyakit

5. Tabel *Hidden*

Tabel *hidden* adalah tabel yang menyimpan data bobot v awal yang akan digunakan untuk perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.35 berikut.

**Tabel 4.35 Tabel Hidden**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_hidden	Varchar	6	Primary key



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

2	V0	Double		Bobot Bias awal
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub>
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub>
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub>
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub>
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub>
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub>
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub>
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub>
11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub>
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub>
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub>
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub>
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub>
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub>
17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub>
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub>
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub>
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub>
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub>
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub>
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub>
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub>

## 6. Tabel *Hidden2*

Tabel *hidden2* adalah tabel yang menyimpan data bobot v2 awal yang akan digunakan untuk perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.36 berikut.

**Tabel 4.36** Tabel *Hidden2*

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_hidden2	Varchar	6	Primary key
2	V0	Double		Bobot Bias awal
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub>
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub>
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub>
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub>
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub>
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub>
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub>
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub>
11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub>
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub>
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub>
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub>
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub>
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub>

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.

17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub>
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub>
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub>
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub>
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub>
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub>
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub>
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub>
25	V23	Double		Bobot V <sub>23</sub>
26	V24	Double		Bobot V <sub>24</sub>
27	V25	Double		Bobot V <sub>25</sub>
28	V26	Double		Bobot V <sub>26</sub>
29	V27	Double		Bobot V <sub>27</sub>
30	V28	Double		Bobot V <sub>28</sub>
31	V29	Double		Bobot V <sub>29</sub>
32	V30	Double		Bobot V <sub>30</sub>
33	V31	Double		Bobot V <sub>31</sub>
34	V32	Double		Bobot V <sub>32</sub>
35	V33	Double		Bobot V <sub>33</sub>
36	V34	Double		Bobot V <sub>34</sub>
37	V35	Double		Bobot V <sub>35</sub>
38	V36	Double		Bobot V <sub>36</sub>
39	V37	Double		Bobot V <sub>37</sub>
40	V38	Double		Bobot V <sub>38</sub>
41	V39	Double		Bobot V <sub>39</sub>
42	V40	Double		Bobot V <sub>40</sub>
43	V41	Double		Bobot V <sub>41</sub>
44	V42	Double		Bobot V <sub>42</sub>
45	V43	Double		Bobot V <sub>43</sub>

### 7. Tabel *Hidden3*

Tabel *hidden3* adalah tabel yang menyimpan data bobot v3 awal yang akan digunakan untuk perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.37 berikut.

**Tabel 4.37** Tabel *Hidden3*

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	Id_hidden3	Varchar	6	Primary key
2	V0	Double		Bobot Bias awal
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub>
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub>
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub>
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub>
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub>
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub>
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub>
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub>

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.

11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub>
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub>
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub>
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub>
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub>
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub>
17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub>
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub>
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub>
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub>
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub>
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub>
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub>
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub>
25	V23	Double		Bobot V <sub>23</sub>
26	V24	Double		Bobot V <sub>24</sub>
27	V25	Double		Bobot V <sub>25</sub>
28	V26	Double		Bobot V <sub>26</sub>
29	V27	Double		Bobot V <sub>27</sub>
30	V28	Double		Bobot V <sub>28</sub>
31	V29	Double		Bobot V <sub>29</sub>
32	V30	Double		Bobot V <sub>30</sub>
33	V31	Double		Bobot V <sub>31</sub>
34	V32	Double		Bobot V <sub>32</sub>
35	V33	Double		Bobot V <sub>33</sub>

### 8. Tabel Output

Tabel *output* adalah tabel yang menyimpan data bobot awal w yang akan digunakan dalam perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.38 berikut.

**Tabel 4.38 Tabel Output**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_output	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub>
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub>
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub>
5	W3	Double		Bobot W <sub>3</sub>
6	W4	Double		Bobot W <sub>4</sub>
7	W5	Double		Bobot W <sub>5</sub>
8	W6	Double		Bobot W <sub>6</sub>
9	W7	Double		Bobot W <sub>7</sub>
10	W8	Double		Bobot W <sub>8</sub>
11	W9	Double		Bobot W <sub>9</sub>
12	W10	Double		Bobot W <sub>10</sub>
13	W11	Double		Bobot W <sub>11</sub>
14	W12	Double		Bobot W <sub>12</sub>

15	W13	Double		Bobot W <sub>13</sub>
16	W14	Double		Bobot W <sub>14</sub>
17	W15	Double		Bobot W <sub>15</sub>
18	W16	Double		Bobot W <sub>16</sub>
19	W17	Double		Bobot W <sub>17</sub>
20	W18	Double		Bobot W <sub>18</sub>
21	W19	Double		Bobot W <sub>19</sub>
22	W20	Double		Bobot W <sub>20</sub>
23	W21	Double		Bobot W <sub>21</sub>
24	W22	Double		Bobot W <sub>22</sub>

### 9. Tabel *Output2*

Tabel *output3* adalah tabel yang menyimpan data bobot awal w2 yang akan digunakan dalam perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.39 berikut.

**Tabel 4.39 Tabel *Output2***

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_output2	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub>
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub>
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub>
5	W3	Double		Bobot W <sub>3</sub>
6	W4	Double		Bobot W <sub>4</sub>
7	W5	Double		Bobot W <sub>5</sub>
8	W6	Double		Bobot W <sub>6</sub>
9	W7	Double		Bobot W <sub>7</sub>
10	W8	Double		Bobot W <sub>8</sub>
11	W9	Double		Bobot W <sub>9</sub>
12	W10	Double		Bobot W <sub>10</sub>
13	W11	Double		Bobot W <sub>11</sub>
14	W12	Double		Bobot W <sub>12</sub>
15	W13	Double		Bobot W <sub>13</sub>
16	W14	Double		Bobot W <sub>14</sub>
17	W15	Double		Bobot W <sub>15</sub>
18	W16	Double		Bobot W <sub>16</sub>
19	W17	Double		Bobot W <sub>17</sub>
20	W18	Double		Bobot W <sub>18</sub>
21	W19	Double		Bobot W <sub>19</sub>
22	W20	Double		Bobot W <sub>20</sub>
23	W21	Double		Bobot W <sub>21</sub>
24	W22	Double		Bobot W <sub>22</sub>
25	W23	Double		Bobot W <sub>23</sub>
26	W24	Double		Bobot W <sub>24</sub>
27	W25	Double		Bobot W <sub>25</sub>
28	W26	Double		Bobot W <sub>26</sub>
29	W27	Double		Bobot W <sub>27</sub>

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.

30	W28	Double		Bobot W <sub>28</sub>
31	W29	Double		Bobot W <sub>29</sub>
32	W30	Double		Bobot W <sub>30</sub>
33	W31	Double		Bobot W <sub>31</sub>
34	W32	Double		Bobot W <sub>32</sub>
35	W33	Double		Bobot W <sub>33</sub>
36	W34	Double		Bobot W <sub>34</sub>
37	W35	Double		Bobot W <sub>35</sub>
38	W36	Double		Bobot W <sub>36</sub>
39	W37	Double		Bobot W <sub>37</sub>
40	W38	Double		Bobot W <sub>38</sub>
41	W39	Double		Bobot W <sub>39</sub>
42	W40	Double		Bobot W <sub>40</sub>
43	W41	Double		Bobot W <sub>41</sub>
44	W42	Double		Bobot W <sub>42</sub>
45	W43	Double		Bobot W <sub>43</sub>

#### 10. Tabel *Output3*

Tabel *output3* adalah tabel yang menyimpan data bobot awal w3 yang akan digunakan dalam perhitungan. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.40 berikut.

**Tabel 4.40** Tabel *Output3*

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_output3	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub>
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub>
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub>
5	W3	Double		Bobot W <sub>3</sub>
6	W4	Double		Bobot W <sub>4</sub>
7	W5	Double		Bobot W <sub>5</sub>
8	W6	Double		Bobot W <sub>6</sub>
9	W7	Double		Bobot W <sub>7</sub>
10	W8	Double		Bobot W <sub>8</sub>
11	W9	Double		Bobot W <sub>9</sub>
12	W10	Double		Bobot W <sub>10</sub>
13	W11	Double		Bobot W <sub>11</sub>
14	W12	Double		Bobot W <sub>12</sub>
15	W13	Double		Bobot W <sub>13</sub>
16	W14	Double		Bobot W <sub>14</sub>
17	W15	Double		Bobot W <sub>15</sub>
18	W16	Double		Bobot W <sub>16</sub>
19	W17	Double		Bobot W <sub>17</sub>
20	W18	Double		Bobot W <sub>18</sub>
21	W19	Double		Bobot W <sub>19</sub>
22	W20	Double		Bobot W <sub>20</sub>
23	W21	Double		Bobot W <sub>21</sub>

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.

24	W22	Double		Bobot W <sub>22</sub>
25	W23	Double		Bobot W <sub>23</sub>
26	W24	Double		Bobot W <sub>24</sub>
27	W25	Double		Bobot W <sub>25</sub>
28	W26	Double		Bobot W <sub>26</sub>
29	W27	Double		Bobot W <sub>27</sub>
30	W28	Double		Bobot W <sub>28</sub>
31	W29	Double		Bobot W <sub>29</sub>
32	W30	Double		Bobot W <sub>30</sub>
33	W31	Double		Bobot W <sub>31</sub>
34	W32	Double		Bobot W <sub>32</sub>
35	W33	Double		Bobot W <sub>33</sub>

#### 11. Tabel Bobot\_Vbaru

Tabel Bobot\_Vbaru adalah tabel yang menyimpan data bobot v baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan untuk pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.41 berikut.

**Tabel 4.41 Tabel Bobot\_Vbaru**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_v_baru	Varchar	6	Primary key
2	V0	Double		Bobot Bias baru
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub> Baru
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub> Baru
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub> Baru
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub> Baru
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub> Baru
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub> Baru
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub> Baru
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub> Baru
11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub> Baru
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub> Baru
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub> Baru
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub> Baru
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub> Baru
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub> Baru
17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub> Baru
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub> Baru
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub> Baru
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub> Baru
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub> Baru
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub> Baru
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub> Baru
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub> Baru

## 12. Tabel V2

Tabel v2 adalah tabel yang menyimpan data bobot v2 baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan untuk pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.42 berikut.

**Tabel 4.42 Tabel V2**

No	Nama Field	Tipe Data	Length	Keterangan
1	Id_v2	Varchar	6	Primary key
2	V0	Double		Bobot Bias baru
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub> Baru
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub> Baru
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub> Baru
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub> Baru
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub> Baru
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub> Baru
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub> Baru
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub> Baru
11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub> Baru
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub> Baru
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub> Baru
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub> Baru
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub> Baru
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub> Baru
17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub> Baru
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub> Baru
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub> Baru
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub> Baru
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub> Baru
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub> Baru
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub> Baru
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub> Baru
25	V23	Double		Bobot V <sub>23</sub> Baru
26	V24	Double		Bobot V <sub>24</sub> Baru
27	V25	Double		Bobot V <sub>25</sub> Baru
28	V26	Double		Bobot V <sub>26</sub> Baru
29	V27	Double		Bobot V <sub>27</sub> Baru
30	V28	Double		Bobot V <sub>28</sub> Baru
31	V29	Double		Bobot V <sub>29</sub> Baru
32	V30	Double		Bobot V <sub>30</sub> Baru
33	V31	Double		Bobot V <sub>31</sub> Baru
34	V32	Double		Bobot V <sub>32</sub> Baru
35	V33	Double		Bobot V <sub>33</sub> Baru
36	V34	Double		Bobot V <sub>34</sub> Baru
37	V35	Double		Bobot V <sub>35</sub> Baru
38	V36	Double		Bobot V <sub>36</sub> Baru
39	V37	Double		Bobot V <sub>37</sub> Baru
40	V38	Double		Bobot V <sub>38</sub> Baru

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.

41	V39	Double		Bobot V <sub>39</sub> Baru
42	V40	Double		Bobot V <sub>40</sub> Baru
43	V41	Double		Bobot V <sub>41</sub> Baru
44	V42	Double		Bobot V <sub>42</sub> Baru
45	V43	Double		Bobot V <sub>43</sub> Baru

### 13. Tabel V3

Tabel v3 adalah tabel yang menyimpan data bobot v3 baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan untuk pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.43 berikut.

**Tabel 4.43 Tabel V3**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_v3	Varchar	6	Primary key
2	V0	Double		Bobot Bias baru
3	V1	Double		Bobot V <sub>1</sub> Baru
4	V2	Double		Bobot V <sub>2</sub> Baru
5	V3	Double		Bobot V <sub>3</sub> Baru
6	V4	Double		Bobot V <sub>4</sub> Baru
7	V5	Double		Bobot V <sub>5</sub> Baru
8	V6	Double		Bobot V <sub>6</sub> Baru
9	V7	Double		Bobot V <sub>7</sub> Baru
10	V8	Double		Bobot V <sub>8</sub> Baru
11	V9	Double		Bobot V <sub>9</sub> Baru
12	V10	Double		Bobot V <sub>10</sub> Baru
13	V11	Double		Bobot V <sub>11</sub> Baru
14	V12	Double		Bobot V <sub>12</sub> Baru
15	V13	Double		Bobot V <sub>13</sub> Baru
16	V14	Double		Bobot V <sub>14</sub> Baru
17	V15	Double		Bobot V <sub>15</sub> Baru
18	V16	Double		Bobot V <sub>16</sub> Baru
19	V17	Double		Bobot V <sub>17</sub> Baru
20	V18	Double		Bobot V <sub>18</sub> Baru
21	V19	Double		Bobot V <sub>19</sub> Baru
22	V20	Double		Bobot V <sub>20</sub> Baru
23	V21	Double		Bobot V <sub>21</sub> Baru
24	V22	Double		Bobot V <sub>22</sub> Baru
25	V23	Double		Bobot V <sub>23</sub> Baru
26	V24	Double		Bobot V <sub>24</sub> Baru
27	V25	Double		Bobot V <sub>25</sub> Baru
28	V26	Double		Bobot V <sub>26</sub> Baru
29	V27	Double		Bobot V <sub>27</sub> Baru
30	V28	Double		Bobot V <sub>28</sub> Baru
31	V29	Double		Bobot V <sub>29</sub> Baru
32	V30	Double		Bobot V <sub>30</sub> Baru
33	V31	Double		Bobot V <sub>31</sub> Baru
34	V32	Double		Bobot V <sub>32</sub> Baru



35	V33	Double		Bobot V <sub>33</sub> Baru
----	-----	--------	--	----------------------------

#### 14. Tabel Bobot\_Wbaru

Tabel Bobot\_Wbaru adalah tabel yang menyimpan data bobot w baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan dalam pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.44 berikut.

**Tabel 4.44 Tabel Output**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_w_baru	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub> baru
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub> baru
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub> baru
5	W3	Double		Bobot W <sub>3</sub> baru
6	W4	Double		Bobot W <sub>4</sub> baru
7	W5	Double		Bobot W <sub>5</sub> baru
8	W6	Double		Bobot W <sub>6</sub> baru
9	W7	Double		Bobot W <sub>7</sub> baru
10	W8	Double		Bobot W <sub>8</sub> baru
11	W9	Double		Bobot W <sub>9</sub> baru
12	W10	Double		Bobot W <sub>10</sub> baru
13	W11	Double		Bobot W <sub>11</sub> baru
14	W12	Double		Bobot W <sub>12</sub> baru
15	W13	Double		Bobot W <sub>13</sub> baru
16	W14	Double		Bobot W <sub>14</sub> baru
17	W15	Double		Bobot W <sub>15</sub> baru
18	W16	Double		Bobot W <sub>16</sub> baru
19	W17	Double		Bobot W <sub>17</sub> baru
20	W18	Double		Bobot W <sub>18</sub> baru
21	W19	Double		Bobot W <sub>19</sub> baru
22	W20	Double		Bobot W <sub>20</sub> baru
23	W21	Double		Bobot W <sub>21</sub> baru
24	W22	Double		Bobot W <sub>22</sub> baru

#### 15. Tabel W2

Tabel w2 adalah tabel yang menyimpan data bobot w2 baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan dalam pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.45 berikut.

**Tabel 4.45 Tabel W2**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_w2	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub> baru
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub> baru
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub> baru

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.

5	W3	Double		Bobot $W_3$ baru
6	W4	Double		Bobot $W_4$ baru
7	W5	Double		Bobot $W_5$ baru
8	W6	Double		Bobot $W_6$ baru
9	W7	Double		Bobot $W_7$ baru
10	W8	Double		Bobot $W_8$ baru
11	W9	Double		Bobot $W_9$ baru
12	W10	Double		Bobot $W_{10}$ baru
13	W11	Double		Bobot $W_{11}$ baru
14	W12	Double		Bobot $W_{12}$ baru
15	W13	Double		Bobot $W_{13}$ baru
16	W14	Double		Bobot $W_{14}$ baru
17	W15	Double		Bobot $W_{15}$ baru
18	W16	Double		Bobot $W_{16}$ baru
19	W17	Double		Bobot $W_{17}$ baru
20	W18	Double		Bobot $W_{18}$ baru
21	W19	Double		Bobot $W_{19}$ baru
22	W20	Double		Bobot $W_{20}$ baru
23	W21	Double		Bobot $W_{21}$ baru
24	W22	Double		Bobot $W_{22}$ baru
25	W23	Double		Bobot $W_{23}$ baru
26	W24	Double		Bobot $W_{24}$ baru
27	W25	Double		Bobot $W_{25}$ baru
28	W26	Double		Bobot $W_{26}$ baru
29	W27	Double		Bobot $W_{27}$ baru
30	W28	Double		Bobot $W_{28}$ baru
31	W29	Double		Bobot $W_{29}$ baru
32	W30	Double		Bobot $W_{30}$ baru
33	W31	Double		Bobot $W_{31}$ baru
34	W32	Double		Bobot $W_{32}$ baru
35	W33	Double		Bobot $W_{33}$ baru
36	W34	Double		Bobot $W_{34}$ baru
37	W35	Double		Bobot $W_{35}$ baru
38	W36	Double		Bobot $W_{36}$ baru
39	W37	Double		Bobot $W_{37}$ baru
40	W38	Double		Bobot $W_{38}$ baru
41	W39	Double		Bobot $W_{39}$ baru
42	W40	Double		Bobot $W_{40}$ baru
43	W41	Double		Bobot $W_{41}$ baru
44	W42	Double		Bobot $W_{42}$ baru
45	W43	Double		Bobot $W_{43}$ baru

16. Tabel W3

Tabel w3 adalah tabel yang menyimpan data bobot w3 baru yang dihasilkan dari pelatihan dan digunakan dalam pengujian. Perancangan tabel dapat dilihat pada Tabel 4.46 berikut.

**Tabel 4.46 Tabel W3**

No	Nama Field	Type Data	Length	Keterangan
1	Id_w3	Varchar	6	Primary key
2	W0	Double		Bobot W <sub>0</sub> baru
3	W1	Double		Bobot W <sub>1</sub> baru
4	W2	Double		Bobot W <sub>2</sub> baru
5	W3	Double		Bobot W <sub>3</sub> baru
6	W4	Double		Bobot W <sub>4</sub> baru
7	W5	Double		Bobot W <sub>5</sub> baru
8	W6	Double		Bobot W <sub>6</sub> baru
9	W7	Double		Bobot W <sub>7</sub> baru
10	W8	Double		Bobot W <sub>8</sub> baru
11	W9	Double		Bobot W <sub>9</sub> baru
12	W10	Double		Bobot W <sub>10</sub> baru
13	W11	Double		Bobot W <sub>11</sub> baru
14	W12	Double		Bobot W <sub>12</sub> baru
15	W13	Double		Bobot W <sub>13</sub> baru
16	W14	Double		Bobot W <sub>14</sub> baru
17	W15	Double		Bobot W <sub>15</sub> baru
18	W16	Double		Bobot W <sub>16</sub> baru
19	W17	Double		Bobot W <sub>17</sub> baru
20	W18	Double		Bobot W <sub>18</sub> baru
21	W19	Double		Bobot W <sub>19</sub> baru
22	W20	Double		Bobot W <sub>20</sub> baru
23	W21	Double		Bobot W <sub>21</sub> baru
24	W22	Double		Bobot W <sub>22</sub> baru
25	W23	Double		Bobot W <sub>23</sub> baru
26	W24	Double		Bobot W <sub>24</sub> baru
27	W25	Double		Bobot W <sub>25</sub> baru
28	W26	Double		Bobot W <sub>26</sub> baru
29	W27	Double		Bobot W <sub>27</sub> baru
30	W28	Double		Bobot W <sub>28</sub> baru
31	W29	Double		Bobot W <sub>29</sub> baru
32	W30	Double		Bobot W <sub>30</sub> baru
33	W31	Double		Bobot W <sub>31</sub> baru
34	W32	Double		Bobot W <sub>32</sub> baru
35	W33	Double		Bobot W <sub>33</sub> baru

#### 4.4.3 Perancangan Tampilan Sistem (*Interface*)

*Interface* atau antar muka merupakan tampilan sistem yang digunakan untuk menghubungkan sistem dengan pengguna agar terjalin komunikasi yang baik dan konsisten. *Interface* harus memiliki tampilan yang baik, mudah dipahami dan memberikan pengalaman yang baik ketika digunakan oleh pengguna.

##### 1. Tampilan Login

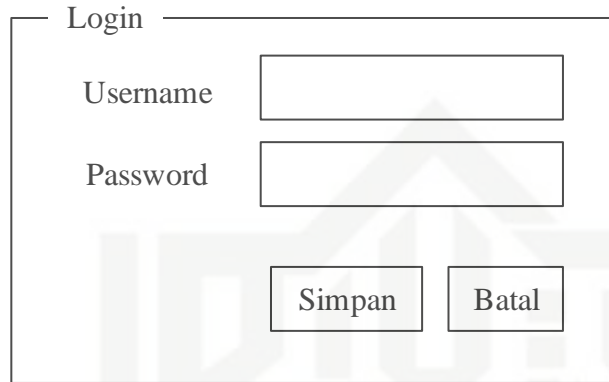
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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 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.

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.

Tampilan login adalah tampilan yang muncul pertama kali ketika pengguna membuka sistem deteksi penyakit paru. Berikut tampilan login seperti Gambar 4.12 di bawah ini.




The login form consists of a title 'Login' at the top left. Below it are two input fields: 'Username' and 'Password'. At the bottom of the form are two buttons: 'Simpan' (Save) and 'Batal' (Cancel).

**Gambar 4.12 Rancangan Tampilan Login**

2. Tampilan Halaman Administrator

Tampilan halaman administrator akan muncul ketika pengguna memasukkan username dan password yang telah terdaftar sebagai administrator. Pada halaman ini terdapat 4 menu yaitu menu user, data master, pelatihan dan pengujian. Tampilannya dapat dilihat seperti Gambar 4.13 berikut.

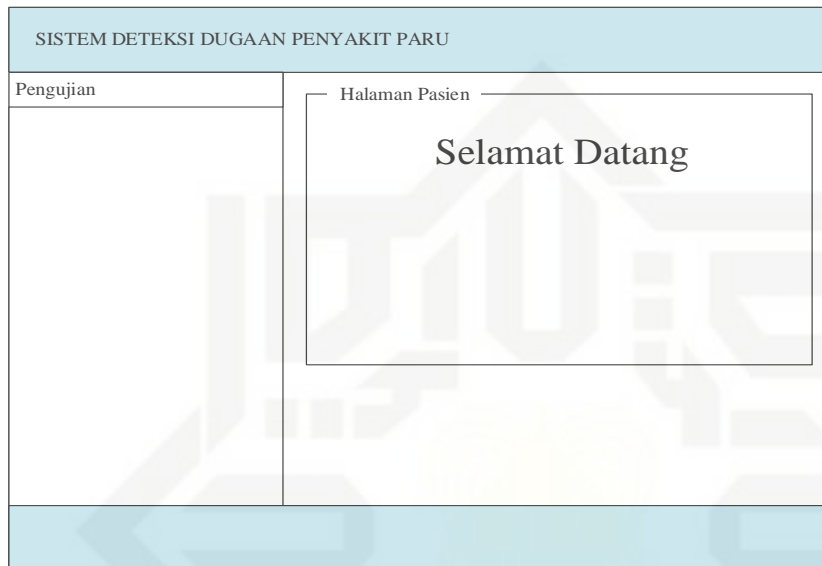


The administrator page has a header 'SISTEM DETEKSI DUGAAN PENYAKIT PARU'. On the left is a sidebar menu with the following items: Data User, Data Master, Data Input, Data V Awal, Data W Awal, Pelatihan, and Pengujian. The main content area is titled 'Halaman Admin' and displays 'Selamat Datang' (Welcome).

**Gambar 4.13 Rancangan Tampilan Halaman Administrator**

### 3. Tampilan Halaman Umum

Tampilan halaman umum dapat dibuka oleh pengguna yang telah terdaftar sebagai umum di dalam sistem. Tampilannya dapat dilihat pada Gambar 4.14 berikut.

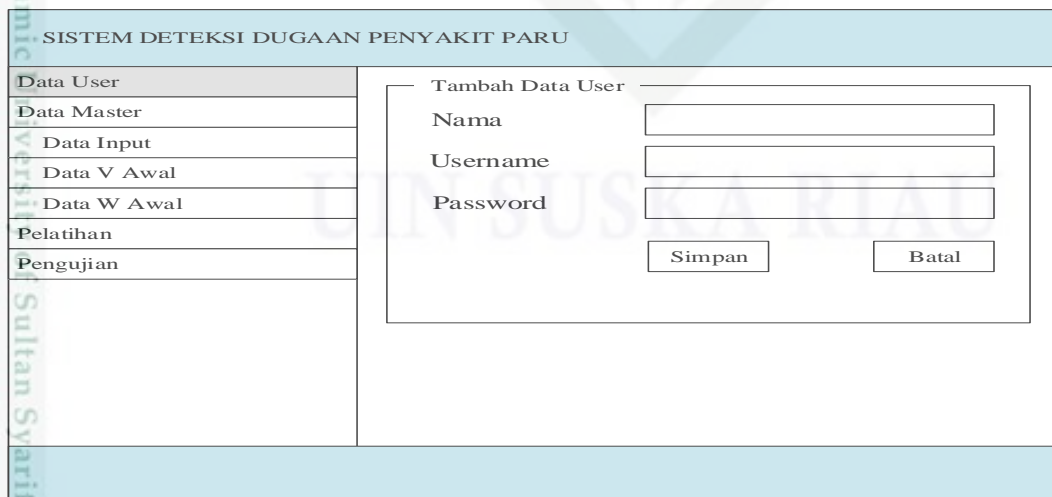


SISTEM DETEKSI DUGAAN PENYAKIT PARU	
Pengujian	Halaman Pasien
	Selamat Datang

**Gambar 4.14 Rancangan Tampilan Halaman Umum**

### 4. Tampilan Tambah User

Tampilan tambah user adalah tampilan dari menu data user. Administrator dapat menambahkan, mengedit dan menghapus data user. Berikut tampilan tambah user pada Gambar 4.15 di bawah ini.




SISTEM DETEKSI DUGAAN PENYAKIT PARU	
Data User	Tambah Data User Nama <input type="text"/> Username <input type="text"/> Password <input type="password"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>
Data Master	
Data Input	
Data V Awal	
Data W Awal	
Pelatihan	
Pengujian	

**Gambar 4.15 Tampilan Tambah User**

### 5. Tampilan Tambah Input

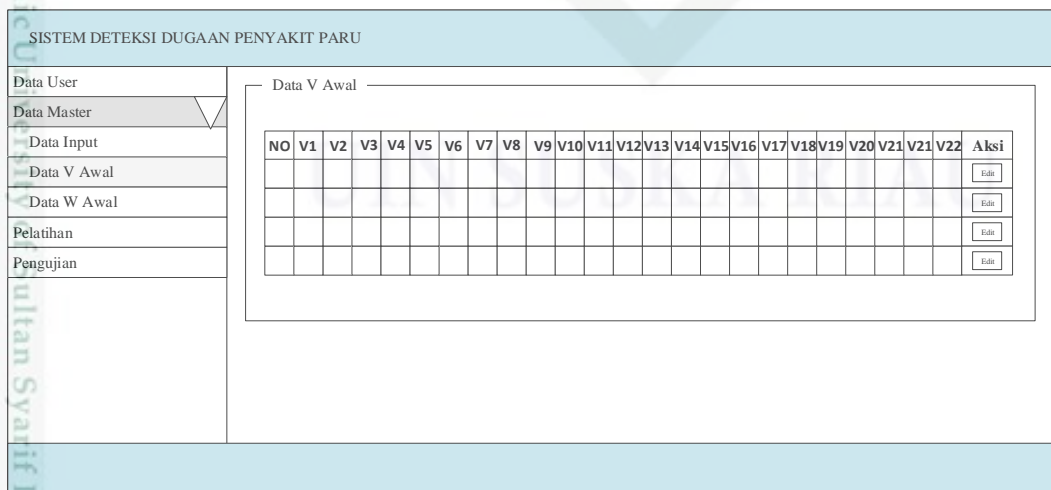
Tampilan Tambah Input adalah tampilan dari menu data input. Data input digunakan dalam proses pelatihan. Administrator dapat menambah, mengedit, melihat detail data dan menghapus data input. Tampilan tambah input dapat dilihat pada Gambar 4.16 berikut.



**Gambar 4.16 Rancangan Tampilan Tambah input**

### 6. Tampilan V Awal

Tampilan v awal akan muncul ketika administrator memilih menu master kemudian submenu data v awal. Berikut tampilan v awal pada Gambar 4.17 di bawah ini.

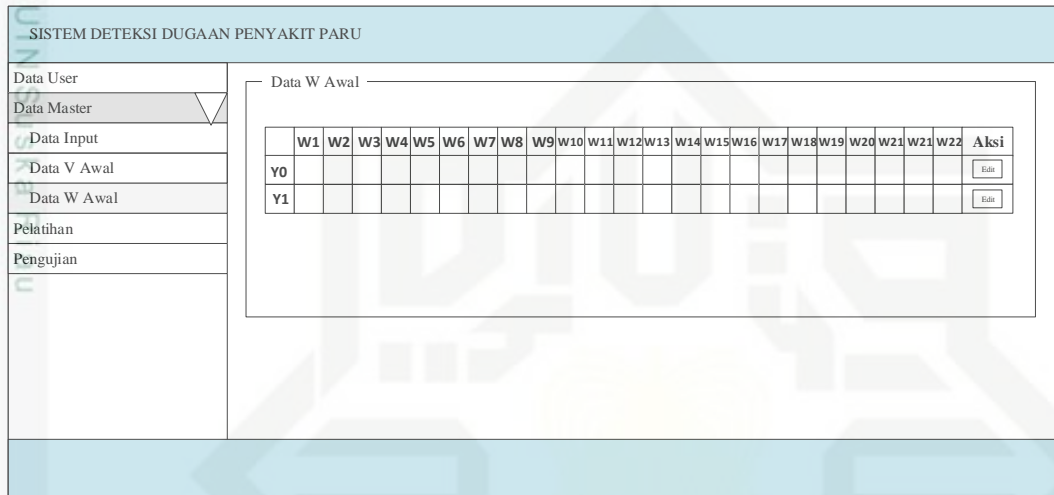


NO	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V17	V18	V19	V20	V21	V22	Aksi	
																							Edit	
																								Edit
																								Edit
																								Edit

**Gambar 4.17 Rancangan Tampilan V Awal**

### 7. Tampilan W Awal

Sama halnya dengan tampilan v awal, tampilan w awal terdapat pada menu data master. Administrator yang memiliki hak akses untuk sub menu ini dimana administrator hanya bisa mengedit data. Tampilan w awal dapat dilihat pada Gambar 4.18 berikut.

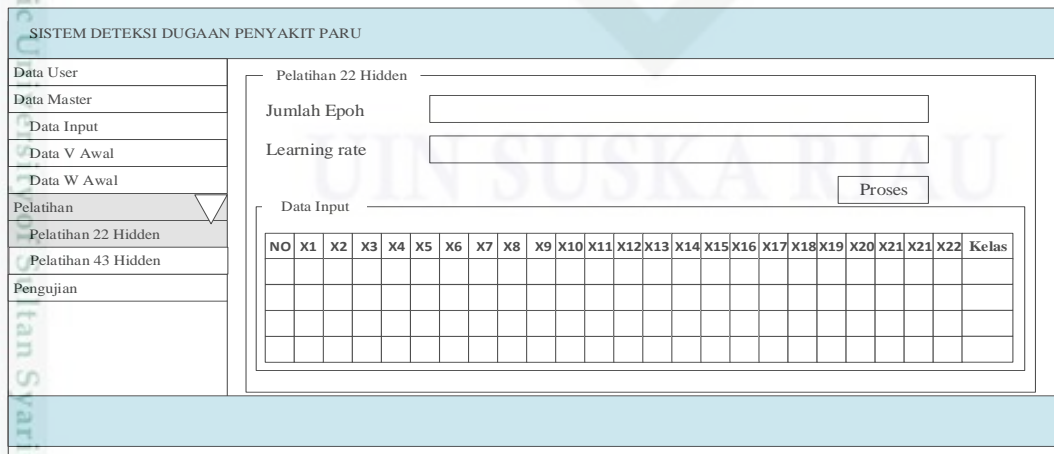


	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	W19	W20	W21	W22	Aksi	
Y0																							Edit	
Y1																								Edit

**Gambar 4.18 Rancangan Tampilan W Awal**

### 8. Tampilan Pelatihan 22 Hidden

Tampilan Pelatihan 22 hidden adalah tampilan dimana administrator menentukan banyaknya epoch dan laju pelatihan dari data yang dimiliki. Pada proses pelatihan akan menghasilkan bobot baru untuk digunakan ketika pengujian. Tampilan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.19 berikut.

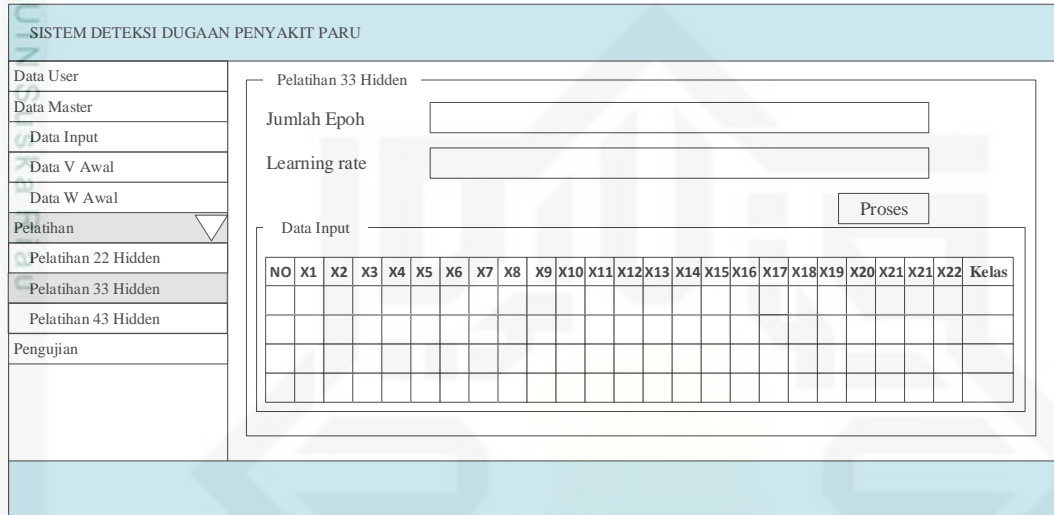


NO	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Kelas

**Gambar 4.19 Rancangan Tampilan Pelatihan 22 Hidden**

9. Tampilan Pelatihan 33 *Hidden*

Tampilan Pelatihan 33 *hidden* adalah tampilan dimana administrator menentukan banyaknya *epoch* dan laju pelatihan dari data yang dimiliki. Pada proses pelatihan akan menghasilkan bobot baru untuk digunakan ketika pengujian. Tampilan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.20 berikut.

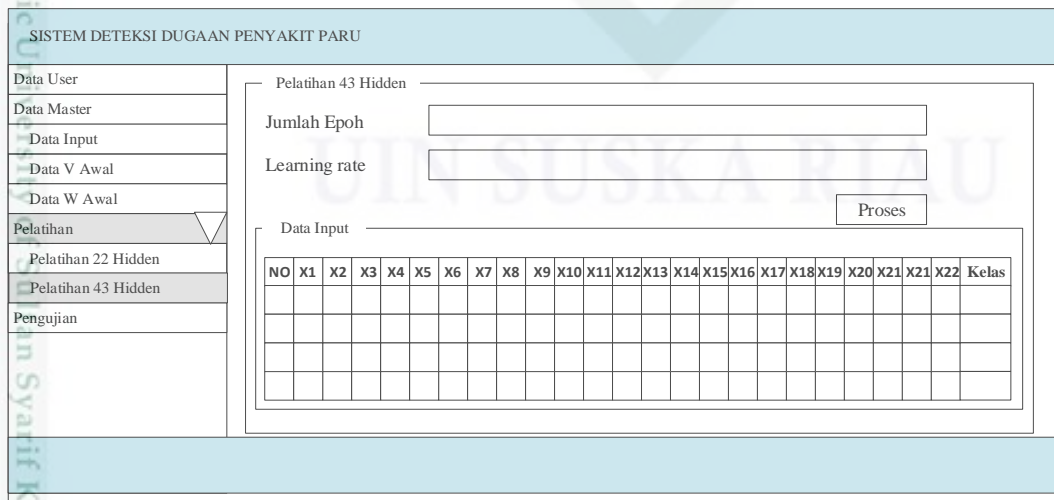


NO	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Kelas

Gambar 4.20 Rancangan Tampilan Pelatihan 33 *Hidden*

10. Tampilan Pelatihan 43 *Hidden*

Tampilan Pelatihan 43 *hidden* adalah tampilan dimana administrator menentukan banyaknya *epoch* dan laju pelatihan dari data yang dimiliki. Pada proses pelatihan akan menghasilkan bobot baru untuk digunakan ketika pengujian. Tampilan pelatihan dapat dilihat pada Gambar 4.21 berikut.



NO	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	X11	X12	X13	X14	X15	X16	X17	X18	X19	X20	X21	X22	Kelas

Gambar 4.21 Rancangan Tampilan Pelatihan 43 *Hidden*



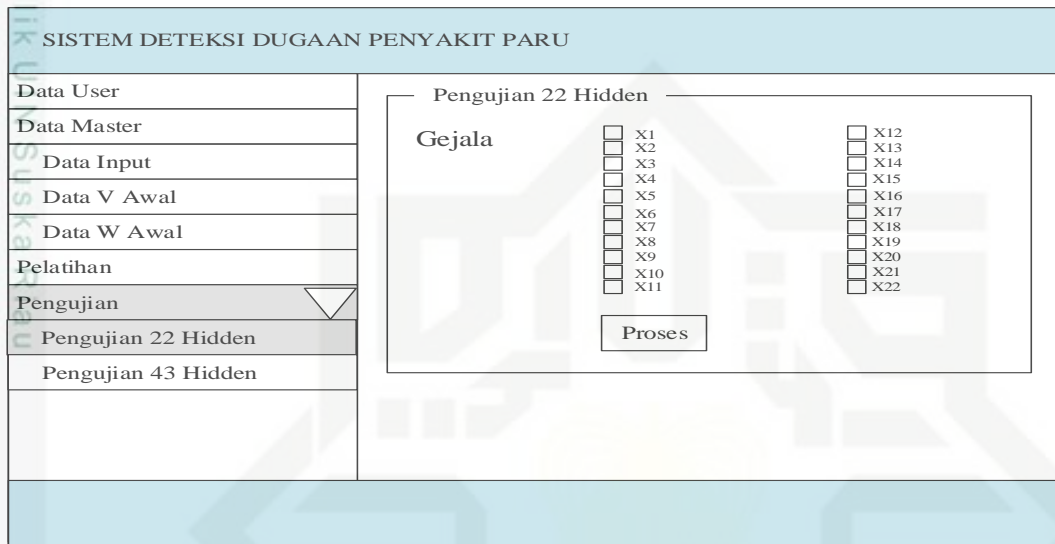
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

### 11. Tampilan Pengujian 22 *Hidden*

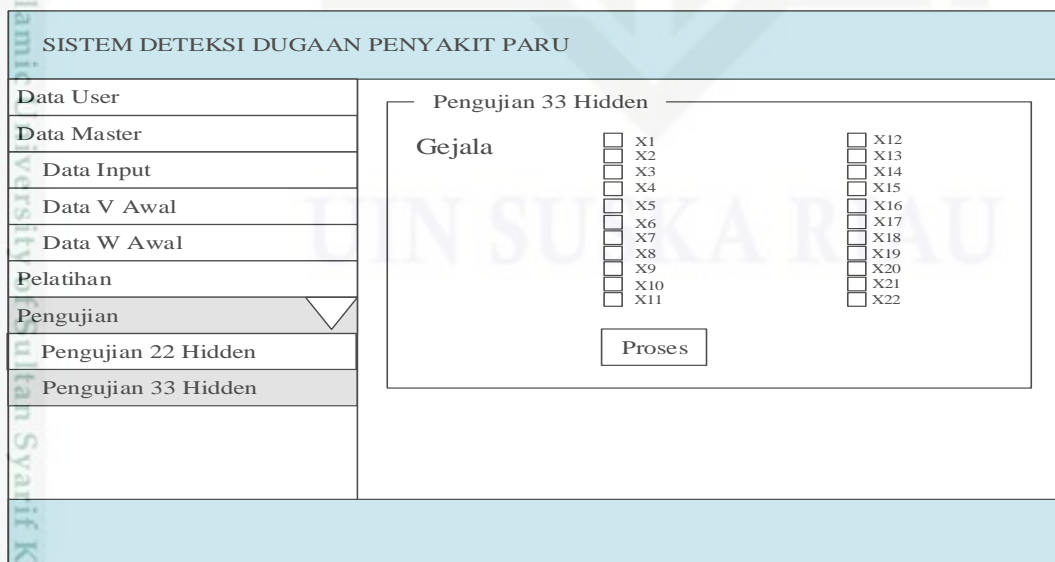
Tampilan Pengujian 22 hidden adalah tampilan yang digunakan oleh administrator dan umum untuk mendeteksi dugaan penyakit paru. Tampilan pengujian 22 *hidden* dapat dilihat pada Gambar 4.22 berikut.



**Gambar 4.22 Rancangan Tampilan Pengujian 22 *Hidden***

### 12. Tampilan Pengujian 33 *Hidden*

Tampilan Pengujian 33 *hidden* adalah tampilan yang digunakan oleh administrator dan umum untuk mendeteksi dugaan penyakit paru. Tampilan pengujian 33 *hidden* dapat dilihat pada Gambar 4.23 berikut.



**Gambar 4.23 Rancangan Tampilan Pengujian 33 *Hidden***

**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.

### 13. Tampilan Pengujian 43 *Hidden*

Tampilan Pengujian 43 *hidden* adalah tampilan yang digunakan oleh administrator dan umum untuk mendeteksi dugaan penyakit paru. Tampilan pengujian 43 *hidden* dapat dilihat pada Gambar 4.24 berikut.

SISTEM DETEKSI DUGAAN PENYAKIT PARU																							
Data User	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p style="text-align: center;">Pengujian 43 Hidden</p> <p>Gejala</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td><input type="checkbox"/> X1</td> <td><input type="checkbox"/> X12</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X2</td> <td><input type="checkbox"/> X13</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X3</td> <td><input type="checkbox"/> X14</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X4</td> <td><input type="checkbox"/> X15</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X5</td> <td><input type="checkbox"/> X16</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X6</td> <td><input type="checkbox"/> X17</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X7</td> <td><input type="checkbox"/> X18</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X8</td> <td><input type="checkbox"/> X19</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X9</td> <td><input type="checkbox"/> X20</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X10</td> <td><input type="checkbox"/> X21</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> X11</td> <td><input type="checkbox"/> X22</td> </tr> </table> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;"><input type="button" value="Proses"/></p> </div>	<input type="checkbox"/> X1	<input type="checkbox"/> X12	<input type="checkbox"/> X2	<input type="checkbox"/> X13	<input type="checkbox"/> X3	<input type="checkbox"/> X14	<input type="checkbox"/> X4	<input type="checkbox"/> X15	<input type="checkbox"/> X5	<input type="checkbox"/> X16	<input type="checkbox"/> X6	<input type="checkbox"/> X17	<input type="checkbox"/> X7	<input type="checkbox"/> X18	<input type="checkbox"/> X8	<input type="checkbox"/> X19	<input type="checkbox"/> X9	<input type="checkbox"/> X20	<input type="checkbox"/> X10	<input type="checkbox"/> X21	<input type="checkbox"/> X11	<input type="checkbox"/> X22
<input type="checkbox"/> X1		<input type="checkbox"/> X12																					
<input type="checkbox"/> X2		<input type="checkbox"/> X13																					
<input type="checkbox"/> X3		<input type="checkbox"/> X14																					
<input type="checkbox"/> X4		<input type="checkbox"/> X15																					
<input type="checkbox"/> X5		<input type="checkbox"/> X16																					
<input type="checkbox"/> X6		<input type="checkbox"/> X17																					
<input type="checkbox"/> X7		<input type="checkbox"/> X18																					
<input type="checkbox"/> X8		<input type="checkbox"/> X19																					
<input type="checkbox"/> X9		<input type="checkbox"/> X20																					
<input type="checkbox"/> X10	<input type="checkbox"/> X21																						
<input type="checkbox"/> X11	<input type="checkbox"/> X22																						
Data Master																							
Data Input																							
Data V Awal																							
Data W Awal																							
Pelatihan																							
Pengujian																							
Pengujian 22 Hidden																							
Pengujian 43 Hidden																							

**Gambar 4.24 Rancangan Tampilan Pengujian 43 *Hidden***