

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

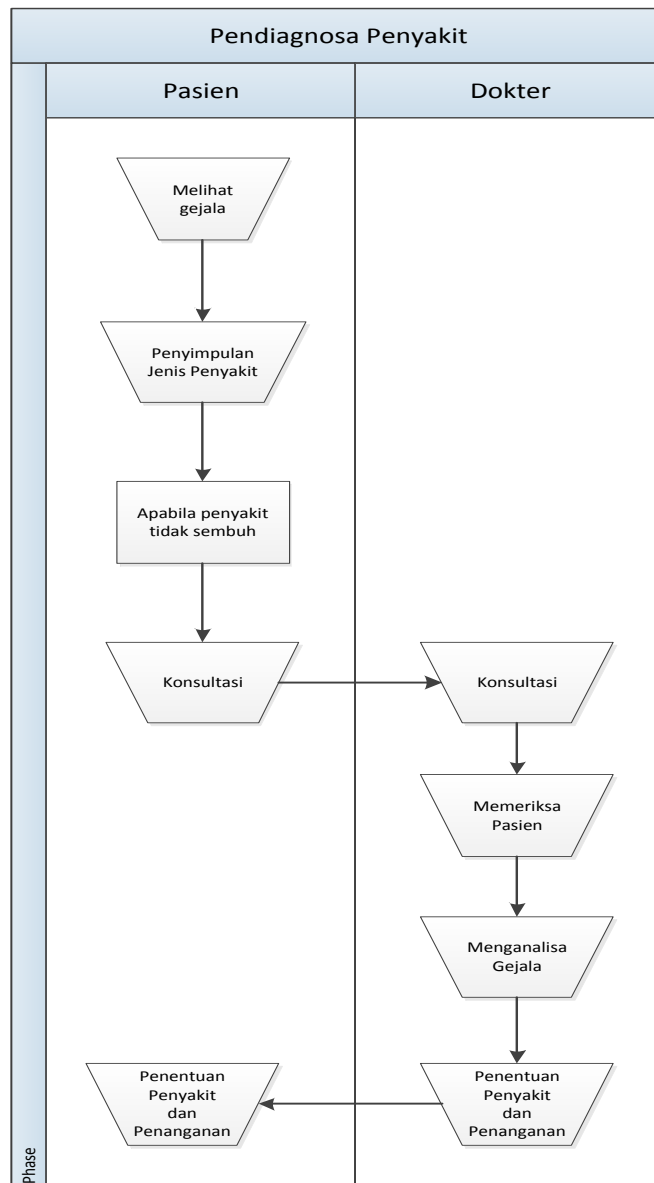
Analisa masalah untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap sistem pakar penanggulangan hama pada tanaman *arachis hypogea* (kacang tanah) dengan metode *delta rule*, analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan sistem pakar penanggulangan hama pada tanaman *arachis hypogea* dalam menentukan nilai dari setiap gejala agar mudah dalam menentukan penyakit yang diderita oleh tanaman. Adapun analisis sistem ini meliputi *input*, proses dan *output* yang dijabarkan sebagai berikut :

III.1.1. Analisis *Input*

Analisis sistem *input* yang sedang berjalan pada penanggulangan hama pada tanaman yang telah ada sebelumnya adalah dengan melihat gejala umum yang ditunjukkan oleh tanaman dan mengambil kesimpulan dari gejala tersebut.

III.1.2. Analisis *Process*

Proses penentuan jenis penyakit pada pasien melalui proses manual, data gejala penyakit dicatat kemudian disimpulkan jenis penyakit dengan melihat kembali jenis gejala yang tunjukkan oleh petani, kemudian petani melakukan penanganan atau tindakan ke dokter spesialis, Penjelasan tersebut dapat dilihat pada gambar III.1 berikut :



Gambar III.1. Flowchart Of Document Diagnosa Penyakit Pada Tanaman

III.1.3. Analisis Output

Analisa *Output* yang dihasilkan dari sistem yang sedang berjalan adalah informasi-informasi mengenai data penyakit tanaman dan keterangan penyakit, penanganan dan pencegahan penyakit, informasi mengenai gejala

penyakit pada tanaman *arachis hypogea*, informasi konsultasi yang dilakukan oleh pasien dan data pasien.

III.2. Evaluasi Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan memiliki beberapa kelemahan yang dijabarkan sebagai berikut:

1. Belum berkembangnya aplikasi sistem pakar penanggulangan hama pada tanaman *arachis hypogea* (kacang tanah) dengan metode *delta rule*.
2. Informasi mengenai gejala penyakit tanaman *arachis hypogea* masih terdapat data yang tidak akurat sehingga memberikan dampak terhadap tindakan penanganan penyakit tersebut.

III.3. Desain Sistem

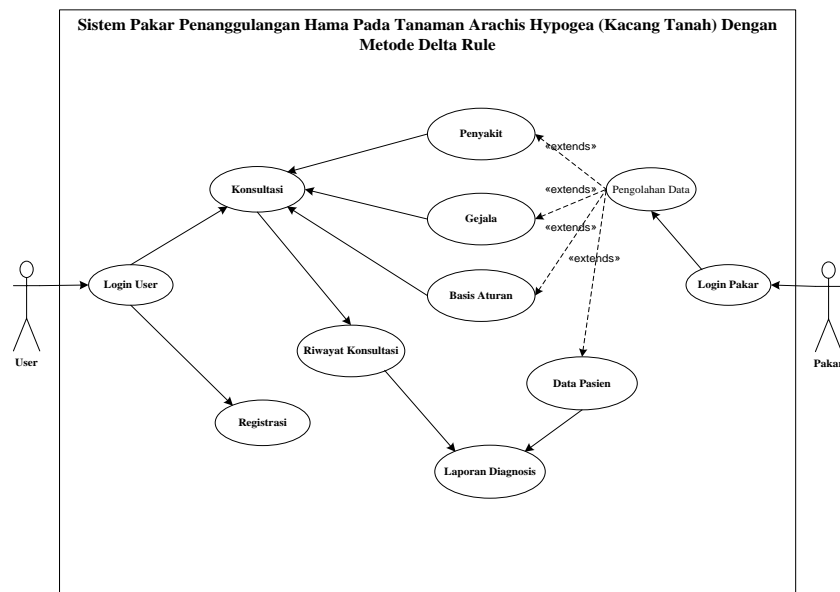
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

III.3.1. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Activity Diagram*, *Usecase Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*.

III.3.1.1. Usecase Diagram

Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.2 :



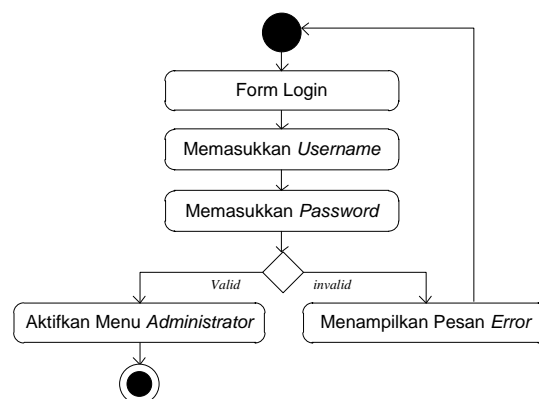
Gambar III.2. Use Case Diagram Sistem Pakar Penanggulangan Hama Pada Tanaman *Arachis hypogea* (Kacang Tanah) Dengan Metode *Delta rule*

III.3.1.2. ActivityDiagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. Activity Diagram Login Pakar

Aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



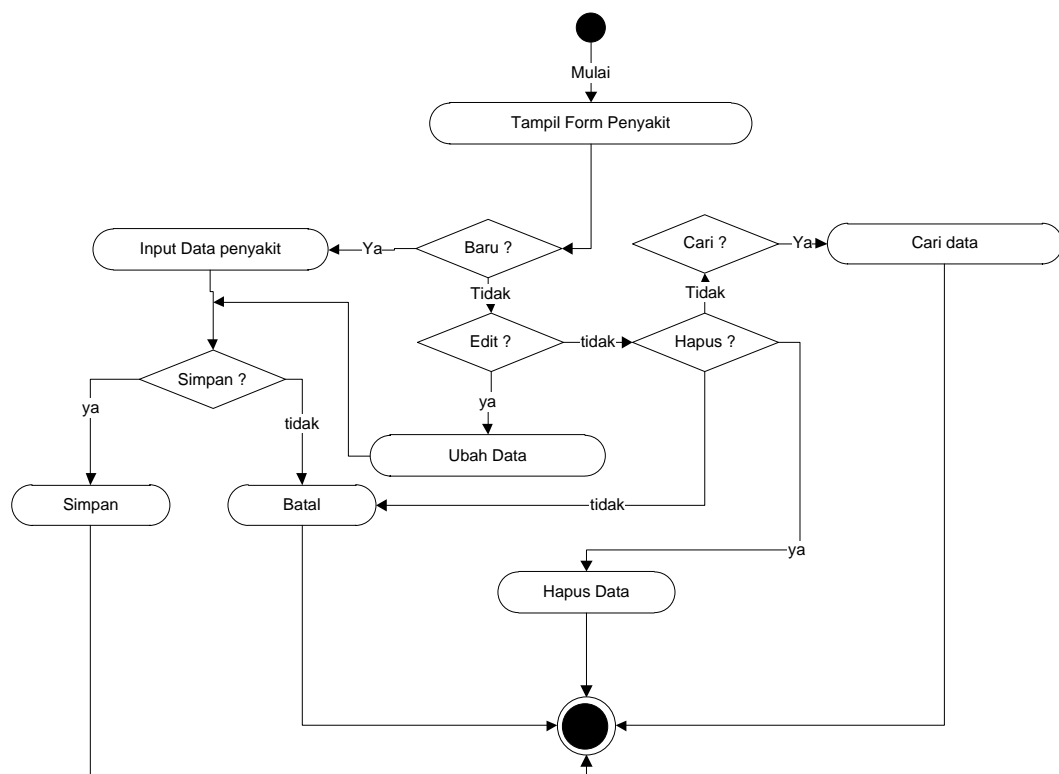
Gambar III.3. Activity Diagram Login Pakar

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* login pakar.
- b. Kemudian admin memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke sistem.
- c. Data yang diinputkan akan disesuaikan dengan *database* oleh sistem, bila data *valid* maka admin akan masuk ke *form* admin bila *invalid* maka admin akan menerima pesan *error* sistem dan kembali pada *form* login.

2. *Activity Diagram* Data Penyakit

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.4 berikut :



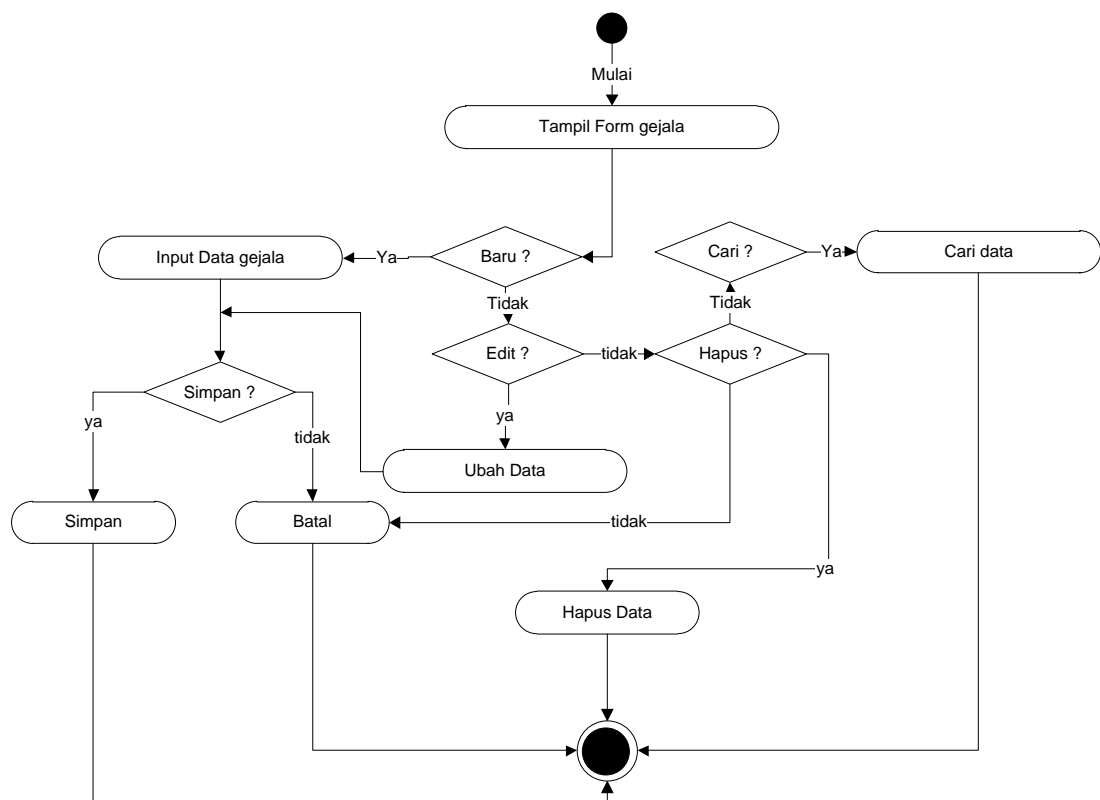
Gambar III.4. Activity Diagram Data Penyakit

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* penyakit.
- b. Pada form penyakit, admin dapat melakukan pengolahan data penyakit yaitu membuat data penyakit baru, mengedit data, mencari data dan menghapus data penyakit sesuai dengan kebutuhan.

3. *Activity Diagram* Data Gejala

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.5 berikut :



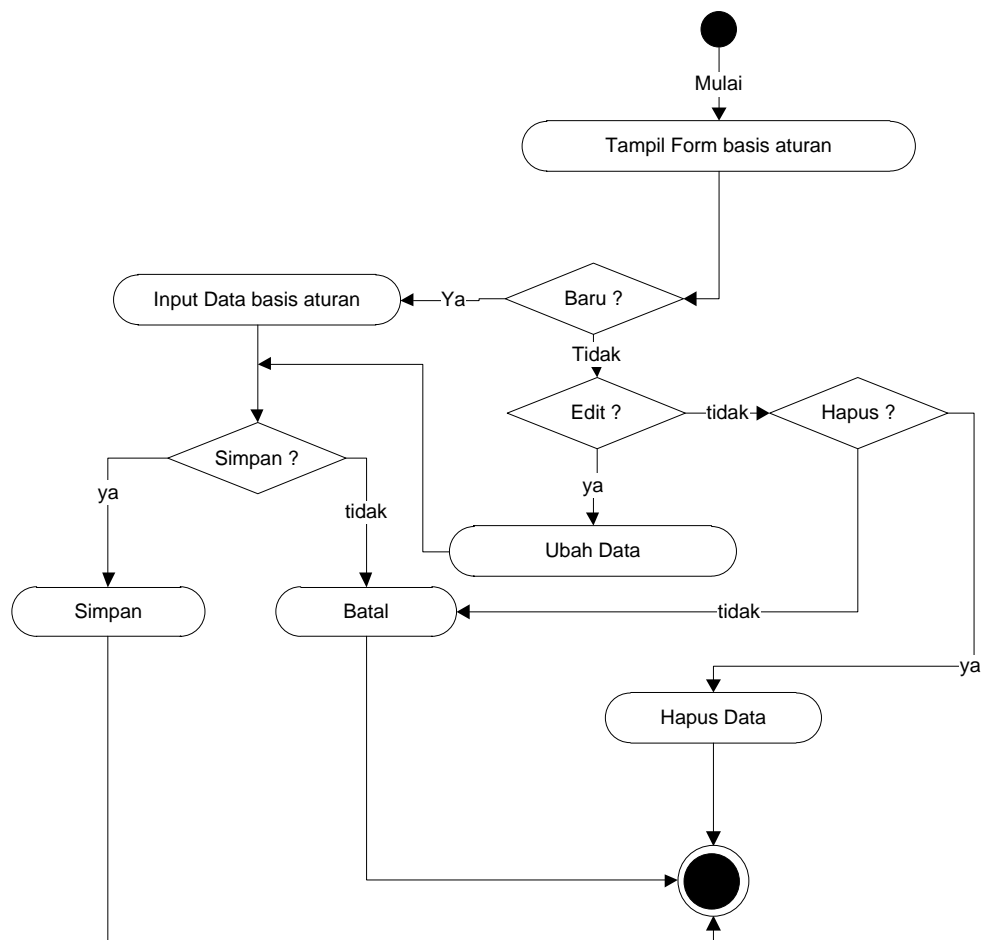
Gambar III.5. Activity Diagram Data Gejala

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* gejala.
- b. Pada form gejala, admin dapat melakukan pengolahan data gejala yaitu membuat data gejala baru, mengedit data, mencari data dan menghapus data gejala sesuai dengan kebutuhan.

4. *Activity Diagram Rule Base*

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data basis aturan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.6 berikut :



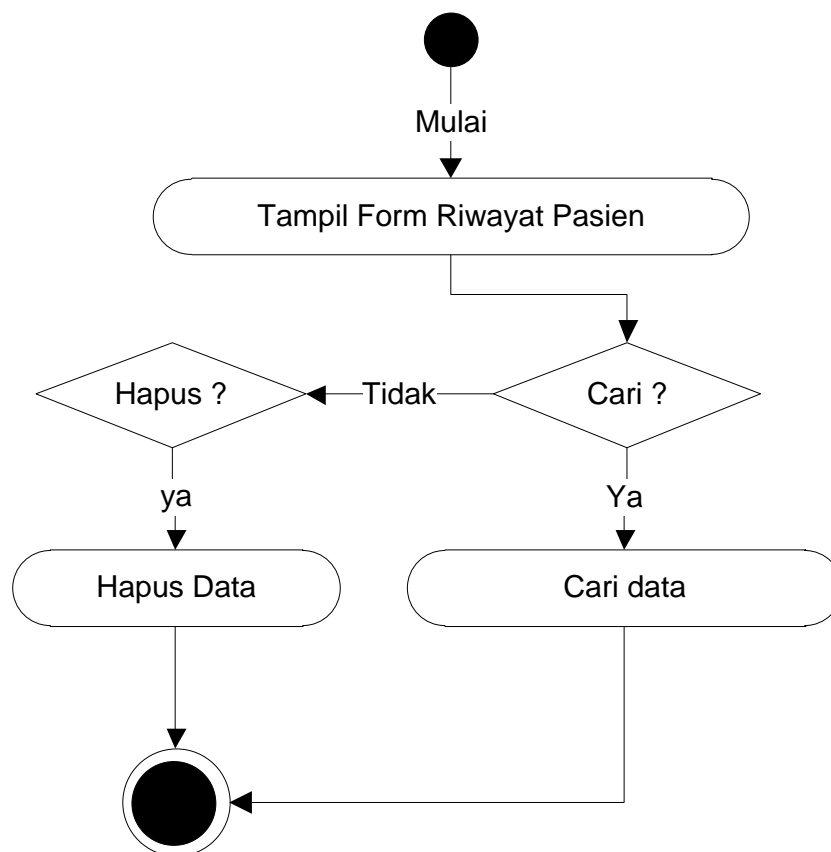
Gambar III.6. Activity Diagram Rule Base

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* basis aturan.
- b. Pada form basis aturan, admin dapat melakukan pengolahan data rule yaitu membuat data basis aturan baru, mengedit data dan menghapus data basis aturan sesuai dengan kebutuhan.

5. *Activity Diagram* Data Pasien

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data Pasien dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



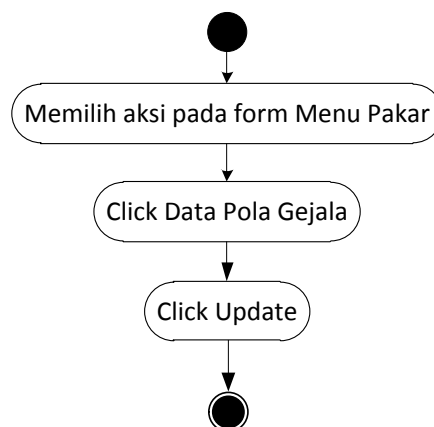
Gambar III.7. Activity Diagram Data Pasien

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* Data Pasien.
- b. Pada form riwayat konsultasi, admin dapat melakukan pengolahan data riwayat konsultasi yaitu mencari data dan menghapus data pasien sesuai dengan kebutuhan.

6. *Activity Diagram* Data Pola

Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada pengolahan akun pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



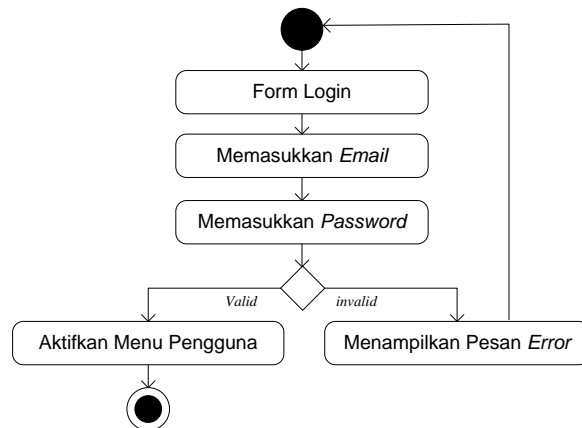
Gambar III.8. Activity Diagram Data Pola

Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* data pola.
- b. Pada form pola, admin dapat melakukan pengolahan data pola gejala yaitu mengisis data pola sesuai dengan kebutuhan.

7. *Activity Diagram Login* Pengguna

Aktivitas *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



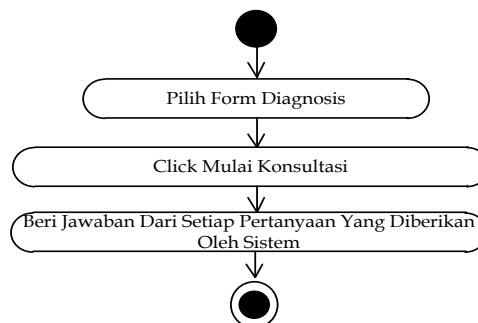
Gambar III.9. Activity Diagram Login

Keterangan :

- a. Pengguna masuk ke *form* login pengguna.
- b. Kemudian pengguna memasukkan *username* dan *password* untuk masuk ke sistem.
- c. Data yang diinputkan akan disesuaikan dengan *database* oleh sistem, bila data *valid* maka admin akan masuk ke *form* pengguna bila *invalid* maka pengguna akan menerima pesan *error* sistem dan kembali pada *form login*.

8. *Activity Diagram* Konsultasi

Aktivitas yang dilakukan dalam melakukan diagnosis terhadap sistem yang dapat diterangkan pada gambar III.10 :



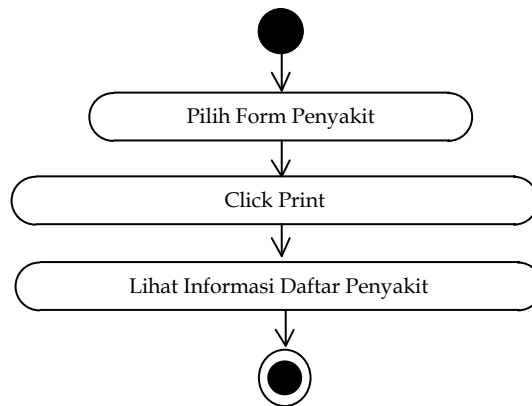
Gambar III.10. Activity Diagram Konsultasi

Keterangan :

- a. User masuk ke *form* diagnosis.
- b. Pada *form* konsultasi, user melakukan konsultasi dan menjawab beberapa pertanyaan gejala yang disediakan sistem.

9. *Activity Diagram* Melihat Laporan Konsultasi

Aktivitas yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai daftar penyakit dapat diterangkan pada gambar III.11:



Gambar III.11. Activity Diagram Melihat Laporan Konsultasi

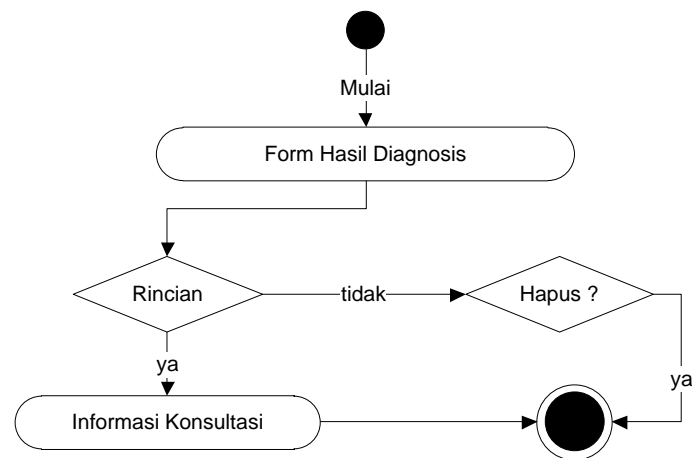
Keterangan :

- a. Admin masuk ke *form* Gejala.

Pada *form* gejala, admin dapat melihat laporan data penyakit dengan mengklik *button print*, kemudian admin dapat melihat informasi yang disajikan oleh sistem berdasarkan *database* yang ada.

10. *Activity Diagram* Riwayat Konsultasi

Aktivitas yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Riwayat Konsultasi

Keterangan :

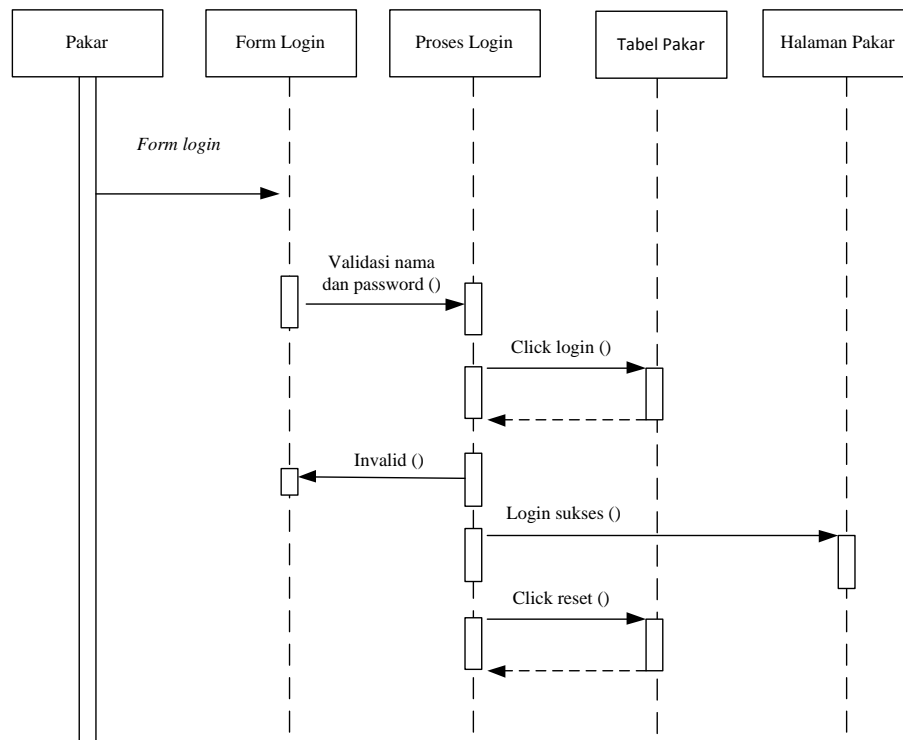
- a. User masuk ke *form* Riwayat konsultasi.
- b. Pada *form* riwayat diagnosis, user dapat melihat informasi yang disajikan oleh sistem berdasarkan diagnosis yang telah dilakukan.

III.3.1.3. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequence* diagram berikut:

1. *Sequence Diagram Login Pakar*

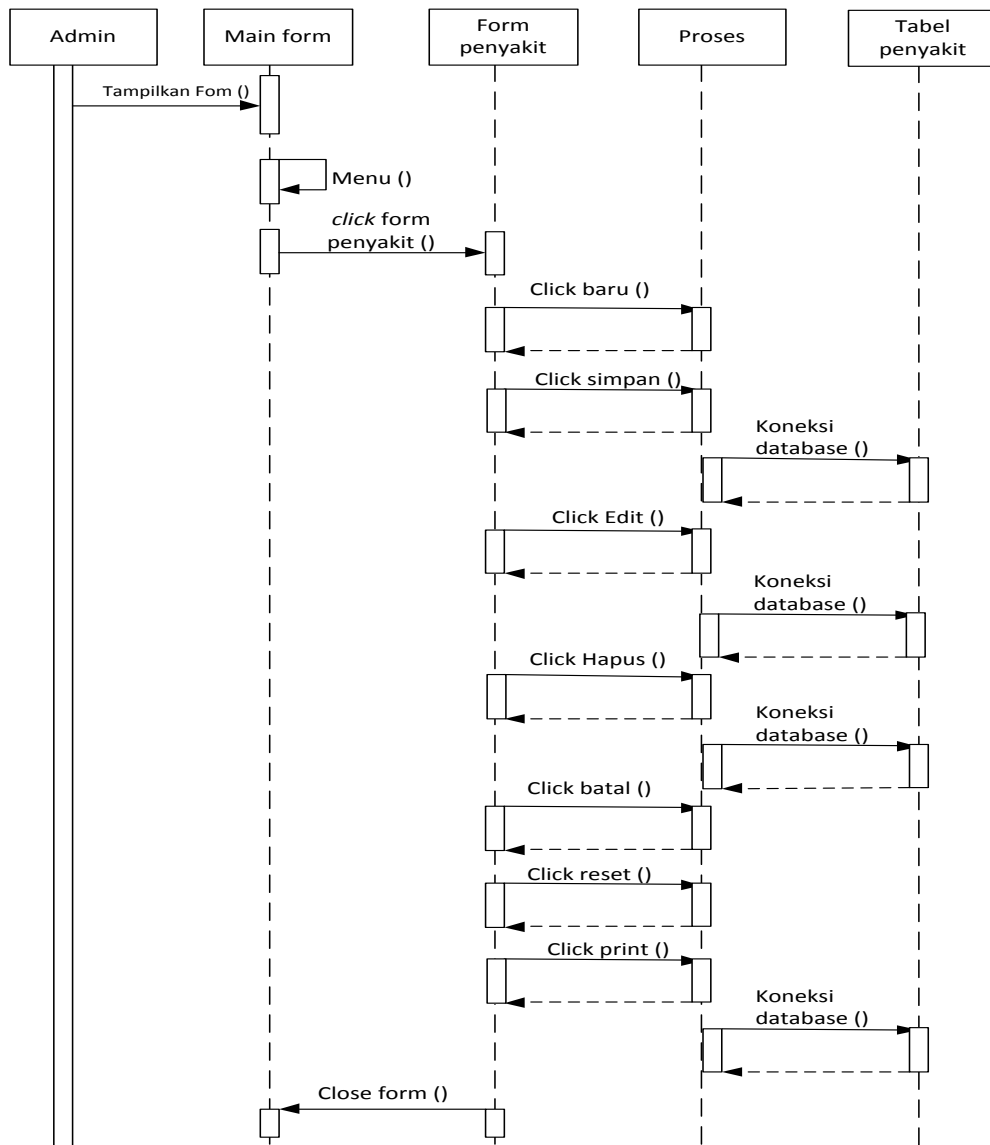
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh pakar dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. Sequence Diagram Login Pakar

2. Sequence Diagram Data Penyakit

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pertama admin mengisi nama penyakit, keterangan, penanganan dan pencegahan penyakit pasien kemudian mengklik simpan untuk menyimpan data, admin dapat mengolah data penyakit yang telah tersimpan. Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam mengelolah data penyakit yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :

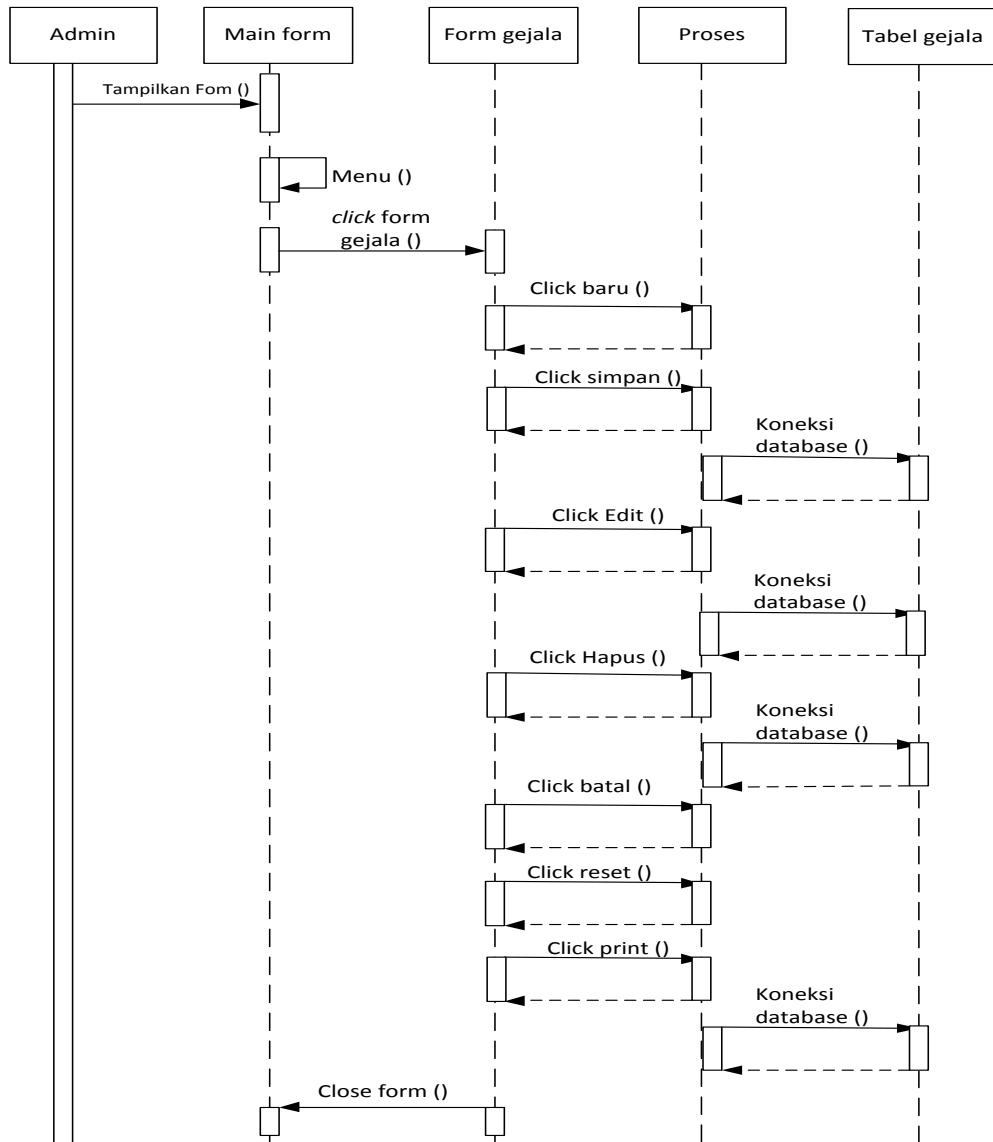


Gambar III.14. Sequence Diagram Data Penyakit

3. Sequence Diagram Data Gejala

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pertama admin mengisi nama gejala, pertanyaan dan bobot gejala kemudian mengklik simpan untuk menyimpan data, admin dapat mengolah data gejala yang telah tersimpan.

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam mengelolah data gejala yang ditunjukkan pada gambar III.15 berikut :

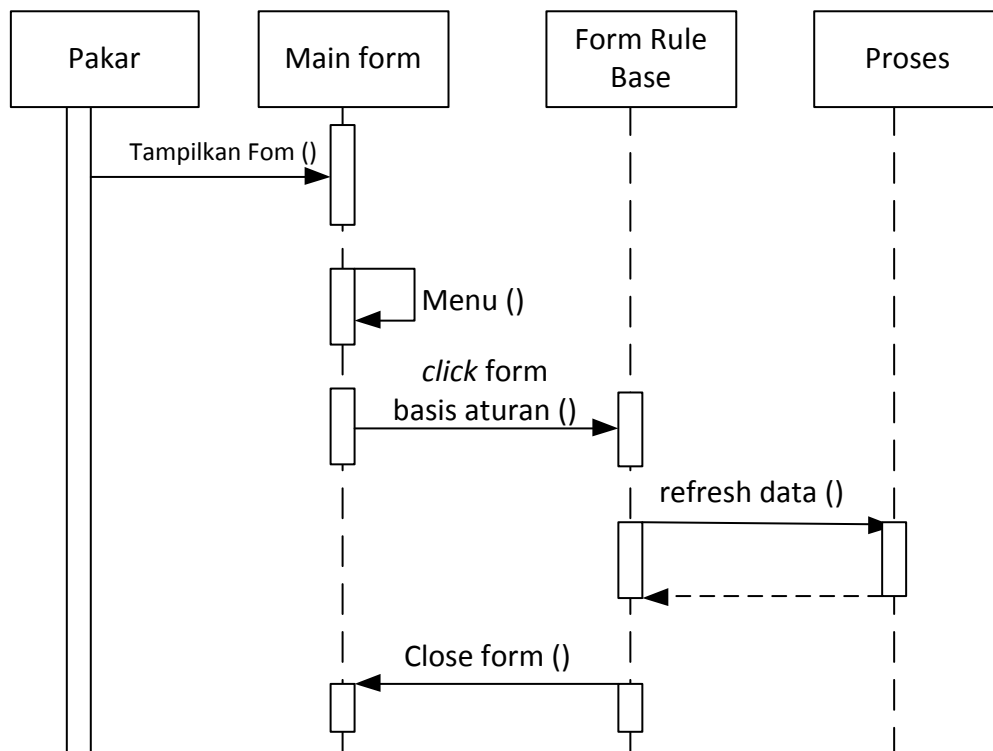


Gambar III.15. Sequence Diagram Data Gejala

4. Sequence Diagram Data Rule Base

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data pola gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, admin mengisi level, gejala dan jawaban dari pertanyaan gejala kemudian mengklik

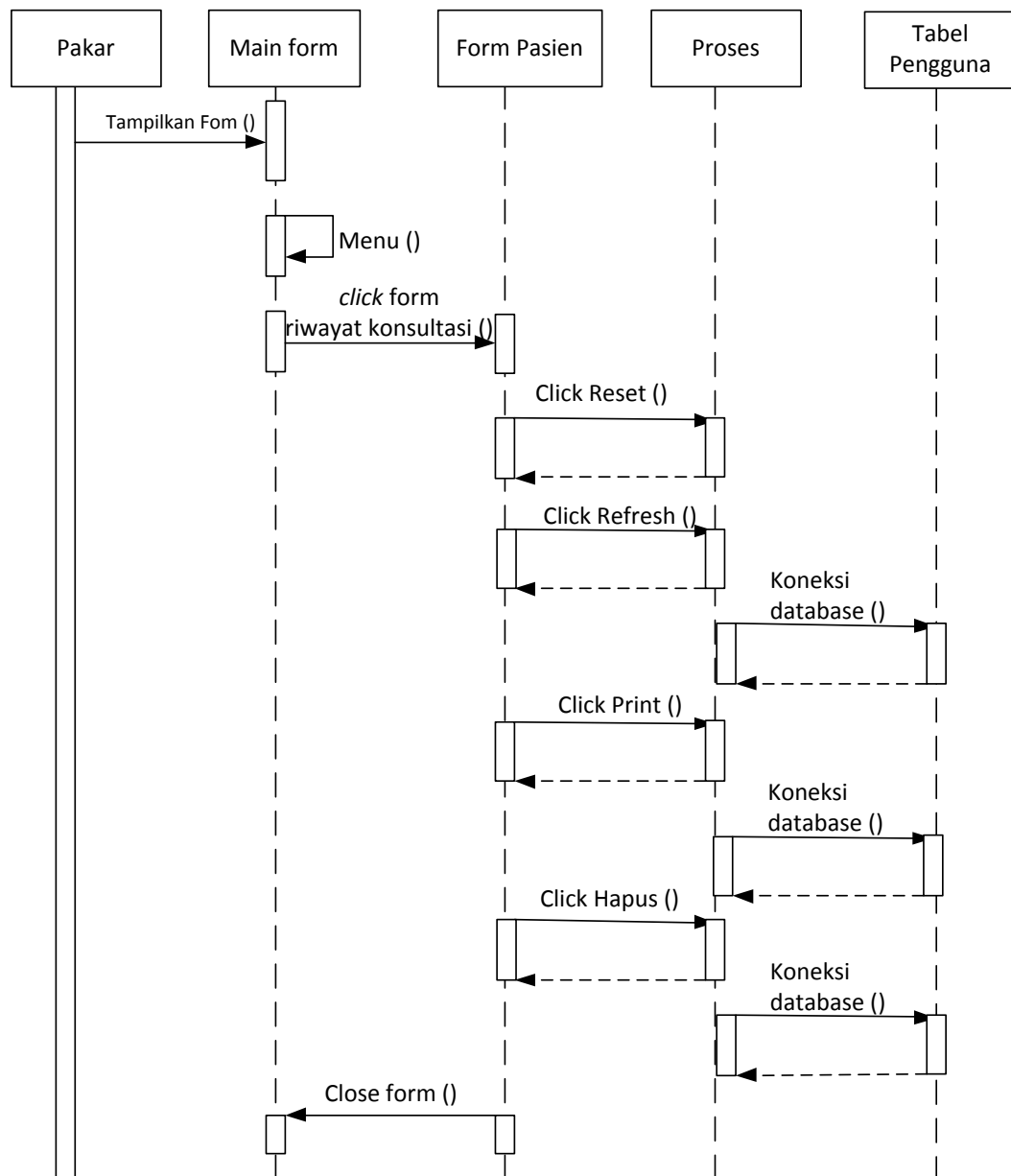
simpan untuk menyimpan data, admin dapat mengolah data basis rule yang telah tersimpan. Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam mengelolah data pola gejala yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Data Pola Gejala

5. Sequence Diagram Pasien

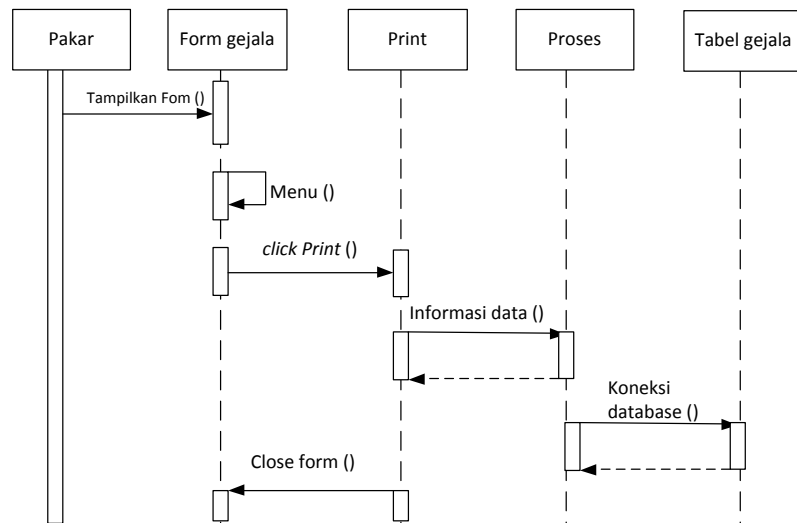
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data riwayat pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, admin melakukan tindakan terhadap proses dari riwayat pengguna yang tertera. Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam mengolah data riwayat pengguna ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. Sequence Diagram Data Riwayat Pengguna

6. Sequence Diagram Melihat Laporan Gejala

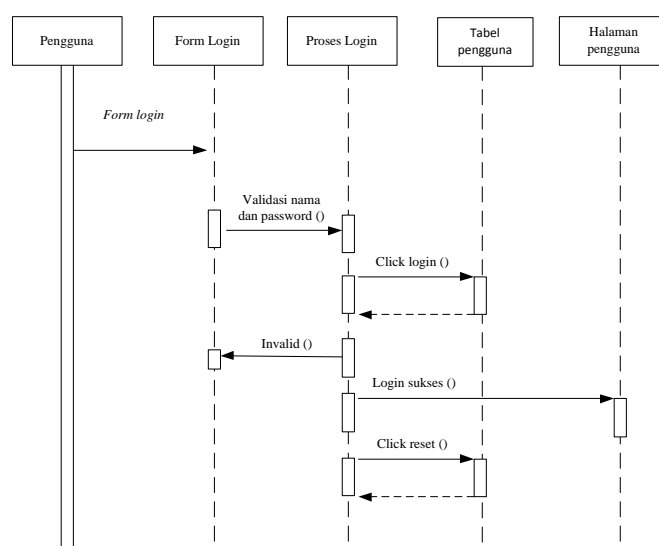
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai gejala dapat diterangkan pada gambar III.19 :



Gambar III.19. Sequence Diagram Melihat Laporan Gejala

7. Sequence Diagram Login Pasien

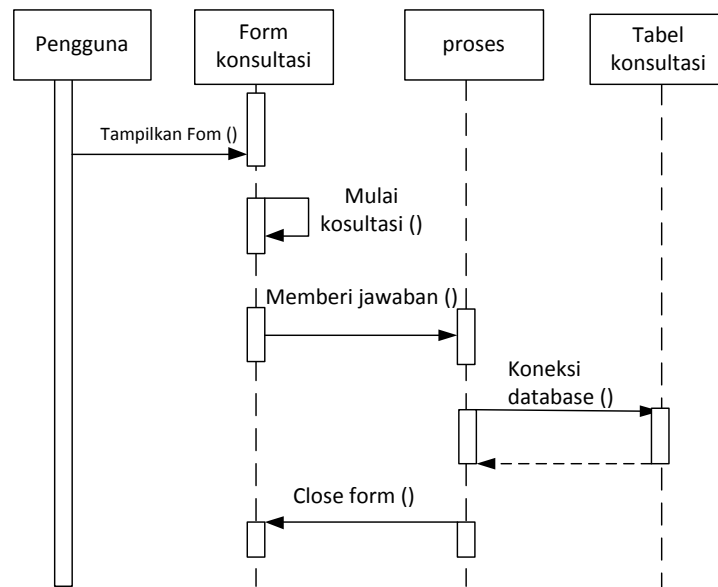
Serangkaian kinerja sistem *login* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *email* dan memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *user*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut :



Gambar III.20. Sequence Diagram Login

8. *Sequence Diagram* Diagnosis

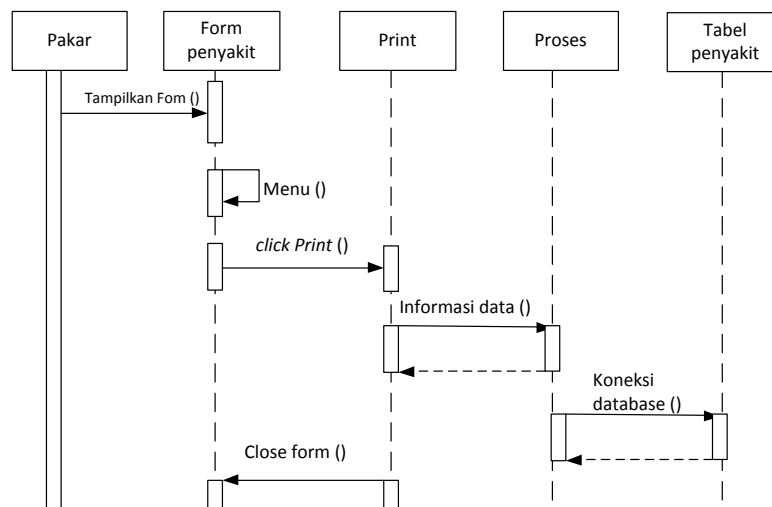
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam melakukan diagnosis terhadap sistem yang dapat diterangkan pada gambar III.21 :



Gambar III.21. *Sequence Diagram* Diagnosis

9. *Sequence Diagram* Melihat Laporan Diagnosa

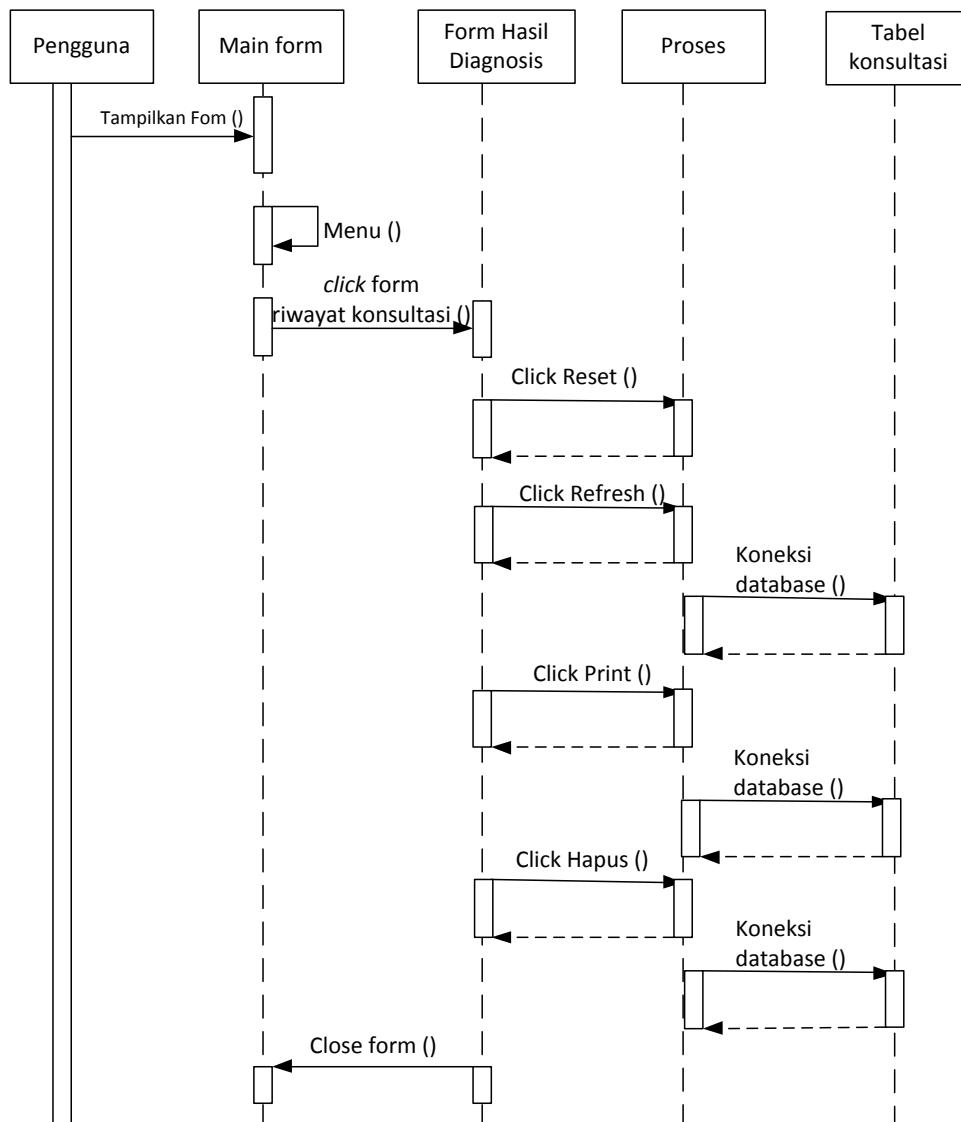
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan dalam melihat informasi mengenai laporan diagnosa dapat diterangkan pada gambar III.22 :



Gambar III.22. *Sequence Diagram* Melihat Laporan Penyakit

10. Sequence Diagram Hasil Diagnosis

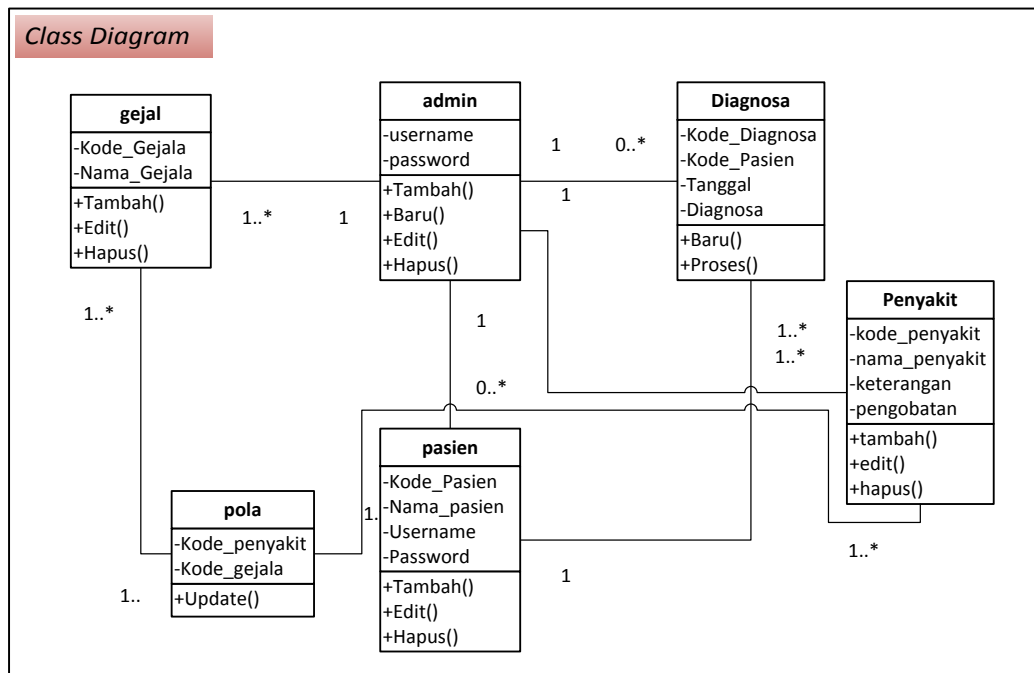
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. Sequence Diagram Hasil Diagnosis

III.3.1.4. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.24 :



Gambar III.24. Class Diagram Sistem

III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *output* sistem, desain *input* sistem, dan desain *database*.

III.3.2.1. Desain Output

Berikut ini adalah rancangan tampilan desain *output* yang akan dihasilkan oleh sistem:

1. Desain *Form* Melihat Laporan Konsultasi

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam melihat informasi mengenai hasil diagnosa dapat diterangkan pada gambar III.25 :

SISTEM PAKAR ARACHIS HIPOGAEA LAPORAN DIAGNOSA TANAMAN		
Nama Diagnosan	Name	dd/mm/yyyy
Dibuat Oleh	Medan, dd/mm/yyyy Disetujui Oleh	
_____	_____	

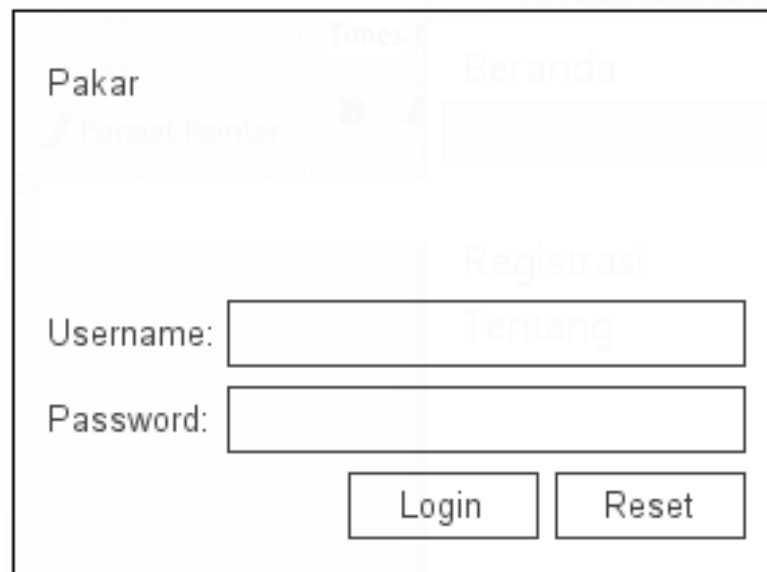
Gambar III.25. Desain *Form* Melihat Laporan Konsultasi

III.3.2.2. Desain *Input*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

1. Desain *Form Login admin*

Desain form yang telah dirancang pada sistem *login* yang dapat diakses oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, dimulai dari memasukkan *username*, memasukkan *password*, jika Akun *valid* maka sistem akan mengaktifkan menu *administrator*, sedangkan jika tidak *valid*, maka tampilkan pesan kesalahan yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :



The image shows a login form design. At the top left, the word "Pakar" is displayed. To its right, there is a "Beranda" link. Below "Pakar", there is a "Format Painter" icon. The main form area contains a "Username:" label followed by a text input field, and a "Password:" label followed by another text input field. At the bottom of the form, there are two buttons: "Login" and "Reset". The background of the form is light blue and white, with a faint navigation menu visible.

Gambar III.26. Desain Form Login

2. Desain Form Data Penyakit

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data penyakit dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pertama admin mengisi nama penyakit, keterangan, penanganan dan pencegahan penyakit pasien kemudian mengklik simpan untuk menyimpan data, admin dapat mengolah data penyakit yang telah tersimpan. Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelolah data penyakit yang ditunjukkan pada gambar III.27 berikut :

FORM PENYAKIT Baru

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Penjelasan	Penanggulangan

Kode Penyakit:
 Nama Penyakit:
 Penjelasan:
 Penanggulangan:

Gambar III.27. Desain *Form* Data Penyakit

3. Desain *Form* Data Gejala

Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh admin pada pengolahan data gejala dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, pertama admin mengisi nama gejala, pertanyaan dan bobot gejala kemudian mengklik simpan untuk menyimpan data, admin dapat mengolah data gejala yang telah tersimpan. Desain form yang telah dirancang pada sistem yang diakses oleh dalam mengelolah data gejala yang ditunjukkan pada gambar III.28 berikut :

Tabel III.1 Data Nilai Tidak Normal

No	Tanggal	Kode Konsultasi	Konsultasi	Gejala	Penyakit
1	1/5/2015	K001	Adi	Inokulasi berupa lesio kecil klorotik	Bercak Daun Cercospora
2	1/5/2015	K001	Adi	Daun berubah warna kuning	Karat
3	1/5/2015	K002	Suprpto	Daun muda tampak belang	Belang
4	1/5/2015	K002	Suprpto	Kelayuan tidak permanen	Layu

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama dari data nilai merupakan bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 di berikut ini:

Tabel III.2 Data Nilai Normal Pertama

No	Tanggal	Kode Konsultasi	Konsultasi	Gejala	Penyakit
1	1/1/2014	KK 001	Dory	Inokulasi berupa lesio kecil klorotik	Bercak Daun Cercospora
2	1/1/2014	KK 001	Ari	Daun berubah warna kuning	Karat
3	1/1/2014	KK 002	Heri	Daun muda tampak belang	Belang
4	1/1/2014	KK 002	Rinto	Kelayuan tidak permanen	Layu

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data nilai merupakan bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.3 berikut ini:

a. Bentuk Normal Kedua (2NF) Tabel Gejala

Tabel III.3. Data Gejala 2NF

Kode_Gejala	Nama_Gejala	Bobot
G01	Bercak Daun Cercospora	0.28
G02	Karat	0.39
G03	Belang	0.31
G04	Layu	0.44

III.3.2.3.2. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Admin

Tabel admin digunakan untuk menyimpan data username, password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Admin

Nama <i>Database</i>	adi_arachishypogea			
Nama Tabel	Admin			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	username	varchar(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	password	varchar(10)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Diagnosis

Tabel diagnosis digunakan untuk menyimpan data Kode_Diagnosis, Kode_Pasien, Tanggal, Diagnosis, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Diagnosis

Nama <i>Database</i>	adi_arachishypogea			
Nama Tabel	Diagnosis			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Diagnosis	int(4)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Kode_Pasien	varchar(4)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Tanggal	date	Tidak	-
4.	Diagnosis	longtext	Tidak	-

3. Struktur Tabel Gejala

Tabel gejala digunakan untuk menyimpan data Kode_Gejala, Nama_Gejala, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Gejala

Nama <i>Database</i>	adi_arachishypogea			
Nama Tabel	Gejala			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Gejala	varchar(3)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Gejala	text	Tidak	-

4. Struktur Tabel Pasien

Tabel pasien digunakan untuk menyimpan data Kode_Pasien, Nama_Pasien, Username, Password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Pasien

Nama <i>Database</i>		adi_arachishypogea		
Nama Tabel		Pasien		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Pasien	varchar(4)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Pasien	varchar(25)	Tidak	-
3.	Username	varchar(10)	Tidak	-
4.	Password	varchar(10)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Penyakit

Tabel penyakit digunakan untuk menyimpan data Kode_Penyakit, Nama_Penyakit, Penjelasan, Penanggulangan, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Penyakit

Nama <i>Database</i>		adi_arachishypogea		
Nama Tabel		Penyakit		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Penyakit	varchar(3)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Penyakit	varchar(25)	Tidak	-
3.	Penjelasan	text	Tidak	-
4.	Penanggulangan	text	Tidak	-

6. Struktur Tabel Pola

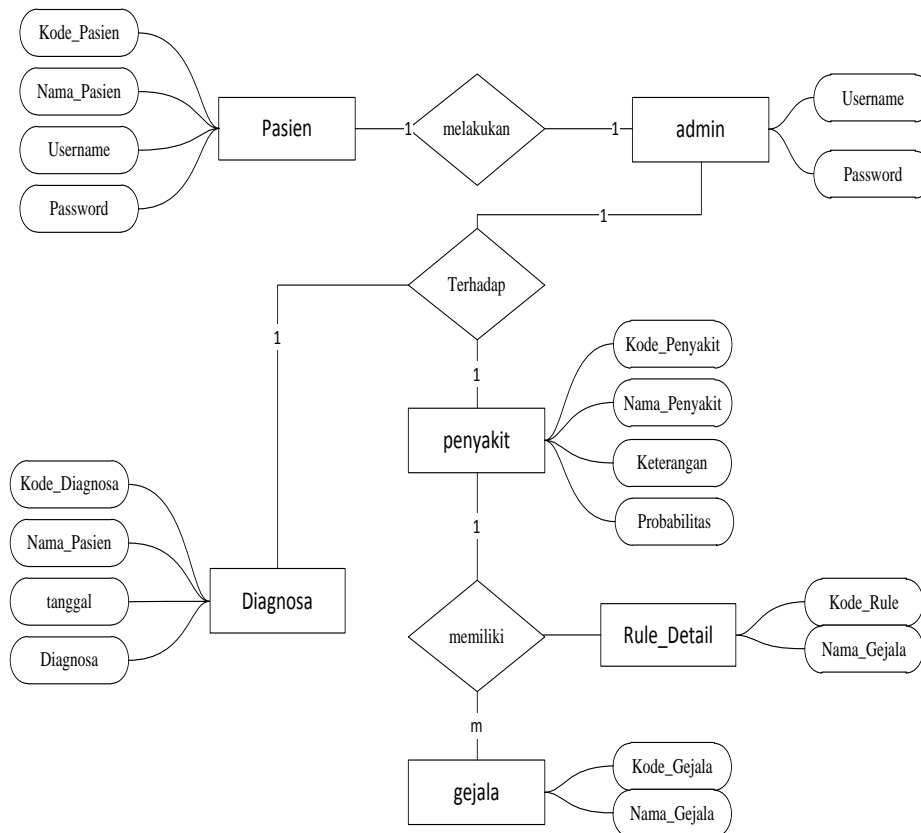
Tabel pola digunakan untuk menyimpan data Kode_Penyakit, Kode_Gejala, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Pola

Nama <i>Database</i>		adi_arachishypogea		
Nama Tabel		Pola		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Penyakit	varchar(3)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	Kode_Gejala	varchar(3)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

III.3.2.3.3. ERD (*Entity Relationship Diagram*)

Tahap selanjutnya pada penelitian ini yaitu merancang ERD untuk mengetahui hubungan antar tabel yang telah didesain sebelumnya, ERD tersebut dapat dilihat pada gambar III.44 :



Gambar III.34. Diagram ERD

III.4. Metode *Delta rule*

Berikut adalah studi kasus mengenai perhitungan sistem dengan menggunakan metode *Delta rule* yang dirumuskan dengan $m\{\theta\} = 1,0$.

a. Data Penyakit

Tabel III.10. Data Penyakit

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Penjelasan	Penanggulangan
P01	BERCAK DAUN CERCOSPORA	Sumber inokulum dapat berupa...	Pengendalian dapat dilakuk...
P02	KARAT (RUST)	Karat adalah penyakit penting ...	Pengolahan tanah antar ta...
P03	BELANG (MOTTLE)	PeMoV dan PSTV termasuk poty...	Pengendalian dapat dilakuk...
P04	LAYU BAKTERI	Kacang tanah umumnya kuran...	Penanaman varietas yang ...
P05	LAYU PYTHIUM	Pythium myriotylum (lebih domi...	Pengendalian dapat dilakuk...
P06	BUSUK BATANG SCLEROTIUM	Sklerotium (0,5-2,0 mm) yang ...	Pengendalian harus dimulai...
P07	SAPU (WITCHES BROOM)	Phytoplasma adalah organisme...	Sanitasi dengan mencabut ...

b. Data Gejala

Tabel III.11. Data Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Inokulasi berupa lesio kecil klorotik
G02	Lesio meluas hingga 1 – 10 mm gelap
G03	Sporulasi patogen terjadi pada bercak
G04	Sporulasi cendawan di permukaan bawah daun
G05	Konidia lebih pendek dan gemuk bersekat 1-7
G06	Daun berubah warna kuning
G07	Uredia cendawan terlihat di permukaan bawah daun
G08	Pustul tampak pecah
G09	Uredospora berwarna coklat agak kemerahan
G10	Daun muda tampak belang
G11	Tampak mosaik hijau tua tidak teratur
G12	Tampak garis putih warna hijau gelap
G13	Kelayuan tidak permanen
G14	Tanaman kembali segar malam/ pagi
G15	Daun layu melengkung ke atas
G16	Kematian sebagian atau seluruh cabang
G17	Tanaman layu permanen
G18	Perakaran jauh lebih sedikit
G19	Polong mengalami pembusukan
G20	Terdapat kumpulan miselium putih pd batang
G21	Warna ungu pada polong dan klorosis
G22	Terjadi dekomposisi pada batang
G23	Daun kecil-kecil
G24	Cabang berbuku-buku
G25	Mempunyai cabang lateral
G26	Mengalami geotropi negatif

c. Teori *Delta rule*

Gejala yang anda alami:

Tabel III.12. Pola gejala yang akan dianalisis

No	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	G12	G13
1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

G14	G15	G16	G17	G18	G19	G20	G21	G22	G23	G24	G25	G26	Penyakit
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.00
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2.00
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.00
0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4.00
0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	5.00
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	6.00

$$(0 \times 0.28) + (0 \times 0.16) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.52) + (0 \times 0.41) + (0 \times 0.2) + (0 \times 0.15) + \\ (0 \times 0.47) + (0 \times 0.34) + (0 \times 0.53) + (0 \times 0.22) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) \\ = 1.77$$

$$\text{Error} = (t-y) = 1 - 1.77 = -0.77$$

$$w[0](\text{baru}) = w[0](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.47 + (0.3 \times -0.77 \times 1.0) = 0.24$$

$$w[1](\text{baru}) = w[1](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.46 + (0.3 \times -0.77 \times 1.0) = 0.23$$

$$w[2](\text{baru}) = w[2](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[2] = 0.14 + (0.3 \times -0.77 \times 1.0) = -0.09$$

$$w[3](\text{baru}) = w[3](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.28 + (0.3 \times -0.77 \times 1.0) = 0.05$$

$$w[4](\text{baru}) = w[4](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.42 + (0.3 \times -0.77 \times 1.0) = 0.19$$

$$w[5](\text{baru}) = w[5](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.16 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[6](\text{baru}) = w[6](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.49 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.49$$

$$w[7](\text{baru}) = w[7](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.45 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.45$$

$$w[8](\text{baru}) = w[8](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.45 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.45$$

$$w[9](\text{baru}) = w[9](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.43 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[10](\text{baru}) = w[10](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.48 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.48$$

$$w[11](\text{baru}) = w[11](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.21 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.21$$

$$w[12](\text{baru}) = w[12](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.28 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.28$$

$$w[13](\text{baru}) = w[13](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.16 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[14](\text{baru}) = w[14](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.27 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[15](\text{baru}) = w[15](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[15] = 0.52 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.52$$

$$w[16](\text{baru}) = w[16](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[16] = 0.41 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.41$$

$$w[17](\text{baru}) = w[17](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.2 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.2$$

$$w[18](\text{baru}) = w[18](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.15 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.15$$

$$w[19](\text{baru}) = w[19](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[19] = 0.47 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.47$$

$$w[20](\text{baru}) = w[20](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[20] = 0.34 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.34$$

$$w[21](\text{baru}) = w[21](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[21] = 0.53 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.53$$

$$w[22](\text{baru}) = w[22](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[22] = 0.22 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.22$$

$$w[23](\text{baru}) = w[23](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[24](\text{baru}) = w[24](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[25](\text{baru}) = w[25](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times -0.77 \times 0.0) = 0.24$$

Data ke 2 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

$$\begin{aligned} y_{\text{in}} &= \sum(X_i W_i) = (0 \times 0.24) + (0 \times 0.23) + (0 \times -0.09) + (0 \times 0.05) + (1 \times 0.19) + \\ &(1 \times 0.16) + (1 \times 0.49) + (1 \times 0.45) + (1 \times 0.45) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.48) + (0 \times 0.21) + \\ &(0 \times 0.28) + (0 \times 0.16) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.52) + (0 \times 0.41) + (0 \times 0.2) + (0 \times 0.15) + \\ &(0 \times 0.47) + (1 \times 0.34) + (0 \times 0.53) + (0 \times 0.22) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) \\ &= 2.09 \end{aligned}$$

$$\text{Error} = (t-y) = 2 - 2.09 = -0.09$$

$$w[0](\text{baru}) = w[0](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.24 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.24$$

$$w[1](\text{baru}) = w[1](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.23 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.23$$

$$w[2](\text{baru}) = w[2](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[2] = -0.09 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = -0.09$$

$$w[3](\text{baru}) = w[3](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.05 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.05$$

$$w[4](\text{baru}) = w[4](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.19 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.16$$

$$w[5](\text{baru}) = w[5](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.16 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.14$$

$$w[6](\text{baru}) = w[6](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.49 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.46$$

$$w[7](baru) = w[7](lama) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.45 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.43$$

$$w[8](baru) = w[8](lama) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.45 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.43$$

$$w[9](baru) = w[9](lama) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.43 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[10](baru) = w[10](lama) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.48 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.48$$

$$w[11](baru) = w[11](lama) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.21 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.21$$

$$w[12](baru) = w[12](lama) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.28 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.28$$

$$w[13](baru) = w[13](lama) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.16 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[14](baru) = w[14](lama) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.27 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[15](baru) = w[15](lama) + \alpha(t-y) \times X[15] = 0.52 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.52$$

$$w[16](baru) = w[16](lama) + \alpha(t-y) \times X[16] = 0.41 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.41$$

$$w[17](baru) = w[17](lama) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.2 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.2$$

$$w[18](baru) = w[18](lama) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.15 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.15$$

$$w[19](baru) = w[19](lama) + \alpha(t-y) \times X[19] = 0.47 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.47$$

$$w[20](baru) = w[20](lama) + \alpha(t-y) \times X[20] = 0.34 + (0.3 \times -0.09 \times 1.0) = 0.32$$

$$w[21](baru) = w[21](lama) + \alpha(t-y) \times X[21] = 0.53 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.53$$

$$w[22](baru) = w[22](lama) + \alpha(t-y) \times X[22] = 0.22 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.22$$

$$w[23](baru) = w[23](lama) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[24](baru) = w[24](lama) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[25](baru) = w[25](lama) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times -0.09 \times 0.0) = 0.24$$

Data ke 3 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 0.0,
0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

$$\begin{aligned}
y_{in} &= \sum(X_i W_i) = (0 \times 0.24) + (0 \times 0.23) + (0 \times -0.09) + (0 \times 0.05) + (0 \times 0.16) + \\
&(0 \times 0.14) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.43) + (1 \times 0.43) + (1 \times 0.48) + (1 \times 0.21) + \\
&(1 \times 0.28) + (1 \times 0.16) + (1 \times 0.27) + (0 \times 0.52) + (0 \times 0.41) + (0 \times 0.2) + (0 \times 0.15) + \\
&(0 \times 0.47) + (0 \times 0.32) + (0 \times 0.53) + (0 \times 0.22) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) \\
&= 1.83
\end{aligned}$$

$$\text{Error} = (t-y) = 3 - 1.83 = 1.17$$

$$w[0](\text{baru}) = w[0](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.24 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.24$$

$$w[1](\text{baru}) = w[1](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.23 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.23$$

$$w[2](\text{baru}) = w[2](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[2] = -0.09 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = -0.09$$

$$w[3](\text{baru}) = w[3](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.05 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.05$$

$$w[4](\text{baru}) = w[4](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.16 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[5](\text{baru}) = w[5](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.14 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.14$$

$$w[6](\text{baru}) = w[6](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.46 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[7](\text{baru}) = w[7](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.43 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[8](\text{baru}) = w[8](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.43 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[9](\text{baru}) = w[9](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.43 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.78$$

$$w[10](\text{baru}) = w[10](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.48 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.83$$

$$w[11](\text{baru}) = w[11](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.21 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.56$$

$$w[12](\text{baru}) = w[12](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.28 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.63$$

$$w[13](\text{baru}) = w[13](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.16 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.51$$

$$w[14](\text{baru}) = w[14](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.27 + (0.3 \times 1.17 \times 1.0) = 0.62$$

$$w[15](\text{baru}) = w[15](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[15] = 0.52 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.52$$

$$w[16](\text{baru}) = w[16](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[16] = 0.41 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.41$$

$$w[17](baru) = w[17](lama) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.2 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.2$$

$$w[18](baru) = w[18](lama) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.15 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.15$$

$$w[19](baru) = w[19](lama) + \alpha(t-y) \times X[19] = 0.47 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.47$$

$$w[20](baru) = w[20](lama) + \alpha(t-y) \times X[20] = 0.32 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.32$$

$$w[21](baru) = w[21](lama) + \alpha(t-y) \times X[21] = 0.53 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.53$$

$$w[22](baru) = w[22](lama) + \alpha(t-y) \times X[22] = 0.22 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.22$$

$$w[23](baru) = w[23](lama) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[24](baru) = w[24](lama) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[25](baru) = w[25](lama) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times 1.17 \times 0.0) = 0.24$$

Data ke 4 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 1.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0]

$$\begin{aligned} y_{in} &= \sum(X_i W_i) = (0 \times 0.24) + (0 \times 0.23) + (0 \times -0.09) + (0 \times 0.05) + (0 \times 0.16) + \\ &(0 \times 0.14) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.78) + (0 \times 0.83) + (0 \times 0.56) + \\ &(0 \times 0.63) + (0 \times 0.51) + (0 \times 0.62) + (1 \times 0.52) + (1 \times 0.41) + (1 \times 0.2) + (1 \times 0.15) + \\ &(1 \times 0.47) + (0 \times 0.32) + (0 \times 0.53) + (0 \times 0.22) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) \\ &= 1.75 \end{aligned}$$

$$\text{Error} = (t-y) = 4 - 1.75 = 2.25$$

$$w[0](baru) = w[0](lama) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.24 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.24$$

$$w[1](baru) = w[1](lama) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.23 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.23$$

$$w[2](baru) = w[2](lama) + \alpha(t-y) \times X[2] = -0.09 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = -0.09$$

$$w[3](baru) = w[3](lama) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.05 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.05$$

$$w[4](baru) = w[4](lama) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.16 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[5](baru) = w[5](lama) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.14 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.14$$

$$w[6](baru) = w[6](lama) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.46 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[7](baru) = w[7](lama) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.43 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[8](baru) = w[8](lama) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.43 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[9](baru) = w[9](lama) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.78 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.78$$

$$w[10](baru) = w[10](lama) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.83 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.83$$

$$w[11](baru) = w[11](lama) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.56 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.56$$

$$w[12](baru) = w[12](lama) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.63 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.63$$

$$w[13](baru) = w[13](lama) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.51 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.51$$

$$w[14](baru) = w[14](lama) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.62 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.62$$

$$w[15](baru) = w[15](lama) + \alpha(t-y) \times X[15] = 0.52 + (0.3 \times 2.25 \times 1.0) = 1.2$$

$$w[16](baru) = w[16](lama) + \alpha(t-y) \times X[16] = 0.41 + (0.3 \times 2.25 \times 1.0) = 1.09$$

$$w[17](baru) = w[17](lama) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.2 + (0.3 \times 2.25 \times 1.0) = 0.87$$

$$w[18](baru) = w[18](lama) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.15 + (0.3 \times 2.25 \times 1.0) = 0.82$$

$$w[19](baru) = w[19](lama) + \alpha(t-y) \times X[19] = 0.47 + (0.3 \times 2.25 \times 1.0) = 1.14$$

$$w[20](baru) = w[20](lama) + \alpha(t-y) \times X[20] = 0.32 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.32$$

$$w[21](baru) = w[21](lama) + \alpha(t-y) \times X[21] = 0.53 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.53$$

$$w[22](baru) = w[22](lama) + \alpha(t-y) \times X[22] = 0.22 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.22$$

$$w[23](baru) = w[23](lama) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[24](baru) = w[24](lama) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[25](baru) = w[25](lama) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times 2.25 \times 0.0) = 0.24$$

Data ke 5 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0]

$$\begin{aligned}
 y_{in} &= \sum(X_i W_i) = (0 \times 0.24) + (0 \times 0.23) + (0 \times -0.09) + (0 \times 0.05) + (0 \times 0.16) + \\
 &(0 \times 0.14) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.78) + (0 \times 0.83) + (0 \times 0.56) + \\
 &(0 \times 0.63) + (0 \times 0.51) + (0 \times 0.62) + (0 \times 1.2) + (0 \times 1.09) + (0 \times 0.87) + (0 \times 0.82) + \\
 &(0 \times 1.14) + (1 \times 0.32) + (1 \times 0.53) + (1 \times 0.22) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) \\
 &= 1.07
 \end{aligned}$$

$$\text{Error} = (t-y) = 5 - 1.07 = 3.93$$

$$w[0](\text{baru}) = w[0](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.24 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.24$$

$$w[1](\text{baru}) = w[1](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.23 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.23$$

$$w[2](\text{baru}) = w[2](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[2] = -0.09 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = -0.09$$

$$w[3](\text{baru}) = w[3](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.05 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.05$$

$$w[4](\text{baru}) = w[4](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.16 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[5](\text{baru}) = w[5](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.14 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.14$$

$$w[6](\text{baru}) = w[6](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.46 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[7](\text{baru}) = w[7](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.43 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[8](\text{baru}) = w[8](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.43 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[9](\text{baru}) = w[9](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.78 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.78$$

$$w[10](\text{baru}) = w[10](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.83 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.83$$

$$w[11](\text{baru}) = w[11](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.56 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.56$$

$$w[12](\text{baru}) = w[12](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.63 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.63$$

$$w[13](\text{baru}) = w[13](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.51 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.51$$

$$w[14](\text{baru}) = w[14](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.62 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.62$$

$$w[15](baru) = w[15](lama) + \alpha(t-y) \times X[15] = 1.2 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 1.2$$

$$w[16](baru) = w[16](lama) + \alpha(t-y) \times X[16] = 1.09 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 1.09$$

$$w[17](baru) = w[17](lama) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.87 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.87$$

$$w[18](baru) = w[18](lama) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.82 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.82$$

$$w[19](baru) = w[19](lama) + \alpha(t-y) \times X[19] = 1.14 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 1.14$$

$$w[20](baru) = w[20](lama) + \alpha(t-y) \times X[20] = 0.32 + (0.3 \times 3.93 \times 1.0) = 1.5$$

$$w[21](baru) = w[21](lama) + \alpha(t-y) \times X[21] = 0.53 + (0.3 \times 3.93 \times 1.0) = 1.71$$

$$w[22](baru) = w[22](lama) + \alpha(t-y) \times X[22] = 0.22 + (0.3 \times 3.93 \times 1.0) = 1.4$$

$$w[23](baru) = w[23](lama) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[24](baru) = w[24](lama) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.27$$

$$w[25](baru) = w[25](lama) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times 3.93 \times 0.0) = 0.24$$

Data ke 6 [0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 0.0, 0.0, 0.0, 0.0, 1.0, 1.0, 1.0]

$$\begin{aligned} y_in = \sum(X_i W_i) &= (0 \times 0.24) + (0 \times 0.23) + (0 \times -0.09) + (0 \times 0.05) + (0 \times 0.16) + \\ &(0 \times 0.14) + (0 \times 0.46) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.43) + (0 \times 0.78) + (0 \times 0.83) + \\ &(0 \times 0.56) + (0 \times 0.63) + (0 \times 0.51) + (0 \times 0.62) + (0 \times 1.2) + (0 \times 1.09) + \\ &(0 \times 0.87) + (0 \times 0.82) + (0 \times 1.14) + (1 \times 0.32) + (1 \times 0.53) + (1 \times 0.22) + \\ &(0 \times 0.46) + (0 \times 0.27) + (0 \times 0.24) = 1.07 \end{aligned}$$

$$\text{Error} = (t-y) = 6 - 2.93 = 3.07$$

$$w[0](baru) = w[0](lama) + \alpha(t-y) \times X[0] = 0.24 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.24$$

$$w[1](baru) = w[1](lama) + \alpha(t-y) \times X[1] = 0.23 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.23$$

$$w[2](baru) = w[2](lama) + \alpha(t-y) \times X[2] = -0.09 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = -0.09$$

$$w[3](baru) = w[3](lama) + \alpha(t-y) \times X[3] = 0.05 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.05$$

$$w[4](baru) = w[4](lama) + \alpha(t-y) \times X[4] = 0.16 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.16$$

$$w[5](baru) = w[5](lama) + \alpha(t-y) \times X[5] = 0.14 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.14$$

$$w[6](baru) = w[6](lama) + \alpha(t-y) \times X[6] = 0.46 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.46$$

$$w[7](baru) = w[7](lama) + \alpha(t-y) \times X[7] = 0.43 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[8](baru) = w[8](lama) + \alpha(t-y) \times X[8] = 0.43 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.43$$

$$w[9](baru) = w[9](lama) + \alpha(t-y) \times X[9] = 0.78 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.78$$

$$w[10](baru) = w[10](lama) + \alpha(t-y) \times X[10] = 0.83 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.83$$

$$w[11](baru) = w[11](lama) + \alpha(t-y) \times X[11] = 0.56 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.56$$

$$w[12](baru) = w[12](lama) + \alpha(t-y) \times X[12] = 0.63 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.63$$

$$w[13](baru) = w[13](lama) + \alpha(t-y) \times X[13] = 0.51 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.51$$

$$w[14](baru) = w[14](lama) + \alpha(t-y) \times X[14] = 0.62 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.62$$

$$w[15](baru) = w[15](lama) + \alpha(t-y) \times X[15] = 1.2 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 1.2$$

$$w[16](baru) = w[16](lama) + \alpha(t-y) \times X[16] = 1.09 + (0.3 \times 3.07 \times 1.0) = 2.01$$

$$w[17](baru) = w[17](lama) + \alpha(t-y) \times X[17] = 0.87 + (0.3 \times 3.07 \times 1.0) = 1.79$$

$$w[18](baru) = w[18](lama) + \alpha(t-y) \times X[18] = 0.82 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 0.82$$

$$w[19](baru) = w[19](lama) + \alpha(t-y) \times X[19] = 1.14 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 1.14$$

$$w[20](baru) = w[20](lama) + \alpha(t-y) \times X[20] = 1.5 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 1.5$$

$$w[21](baru) = w[21](lama) + \alpha(t-y) \times X[21] = 1.71 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 1.71$$

$$w[22](baru) = w[22](lama) + \alpha(t-y) \times X[22] = 1.4 + (0.3 \times 3.07 \times 0.0) = 1.4$$

$$w[23](baru) = w[23](lama) + \alpha(t-y) \times X[23] = 0.46 + (0.3 \times 3.07 \times 1.0) = 1.38$$

$$w[24](baru) = w[24](lama) + \alpha(t-y) \times X[24] = 0.27 + (0.3 \times 3.07 \times 1.0) = 1.19$$

$$w[25](\text{baru}) = w[25](\text{lama}) + \alpha(t-y) \times X[25] = 0.24 + (0.3 \times 3.07 \times 1.0) = 1.16$$

MSE Epoch Ke 1 = 5.32

Dengan cara yang sama, dilakukan iterasi sampai nilai error yang diinginkan terpenuhi.

Hasil bobot pada iterasi/epoch ke 10 dengan MSE 0.01 adalah sebagai berikut

Tabel III.14. Hasil Bobot

No	<i>Delta rule</i>	Bobot
1	w[0]	0.37
2	w[1]	0.36
3	w[2]	0.04
4	w[3]	0.18
5	w[4]	0.05
6	w[5]	-0.11
7	w[6]	0.21
8	w[7]	0.18
9	w[8]	0.18
10	w[9]	0.65
11	w[10]	0.7
12	w[11]	0.43
13	w[12]	0.5
14	w[13]	0.38
15	w[14]	0.49
16	w[15]	0.64
17	w[16]	1.37
18	w[17]	1.15
19	w[18]	0.27
20	w[19]	0.59
21	w[20]	1.47
22	w[21]	1.92
23	w[22]	1.61
24	w[23]	1.29
25	w[24]	1.11
26	w[25]	1.08