

BAB III

ANALISA DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Sistem Pakar Penanggulangan Hama dan Penyakit Tanaman *Aglaonema* menggunakan metode *Certainty Factor*, analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan Sistem Pakar Penanggulangan Hama Tanaman *Aglaonema* dengan menggunakan metode *Certainty Factor* dalam menentukan gejala-gejala dari setiap penyakit agar mudah dalam menentukan penyakit yang menyerang tanaman hias pada Sentra Tanaman Hias Greenleaf. Adapun analisis sistem ini meliputi *input*, proses dan *output* yang dijabarkan sebagai berikut :

III.1.1. Analisa *Input*

Masukan sistem (*Input*) adalah merupakan data gejala dimasukkan kedalam sistem untuk diproses. Pada bagian ini, tidak ada yang menjadi masukan sistem karena sistem yang digunakan adalah dengan cara manual. Biasanya perusahaan mengandalkan pengetahuan mereka tentang gejala-gejala dari penyakit *aglaonema* kemudian mengambil kesimpulan.

III.1.2. Analisa Proses

Proses mendiagnosa penyakit dan hama tanaman *aglaonema* yaitu dengan melihat gejala - gejala yang terjadi pada tanaman *aglaonema*, setelah gejala

diketahui maka perusahaan menyimpulkan penyakit dan hama yang menyerang tanaman aglaonema mereka.

III.1.3. Analisa Output

Terdapat analisa output dalam mendiagnosa penyakit dan hama yang menyerang tanaman aglaonema yaitu, hasilnya berupa data aglaonema yang terserang hama dan penyakit.

III.2. Evaluasi sistem yang berjalan

Dalam hal ini sistem yang digunakan belum efektif dikarenakan prosedur dalam mendiagnosa penyakit dan hama yang menyerang tanaman aglaonema yang ada masih tergolong manual. Pendiagnosaan penyakit dan hama tanaman aglaonema dilakukan dengan melihat gejala – gejala yang terjadi. Masalah yang ditimbulkan yaitu kurang akuratnya hasil diagnosa. Dengan masalah tersebut penulis membuat sistem dengan bahasa pemograman VB.Net dengan *database SQL Server*.

III.2.1. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan (*knowledge base*). Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar yang tersusun atas dua (2) elemen dasar, yaitu fakta dan aturan, dan mesin inferensi untuk mengendalikan hama dan penyakit pada tanaman aglaonema.

Basis aturan pengetahuan yang di dalam sistem pakar ini akan digunakan untuk menentukan proses pencarian atau menentukan kesimpulan yang diperoleh dari hasil analisis. Hasil yang diperoleh setelah pengguna melakukan interaksi dengan sistem pakar yaitu dengan menjawab pertanyaan yang diajukan oleh sistem pakar. Basis pengetahuan yang digunakan didalam pakar ini terdiri dari : gejala-gejala yang dialami tanaman aglaonema, hasil diagnosa serta cara pengendalian hama dan penyakit yang diberikan oleh pakar. Adapun tabel keputusan untuk gejala-gejala yang terjadi dapat dilihat pada Tabel III.1 dibawah ini :

Tabel III.1. Tabel Keputusan Gejala-Gejala Hama dan Penyakit Pada Aglaonema

Kode Gejala	Nama Gejala	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10
G01	Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih					*	*				
G02	Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat		*	*	*	*					
G03	Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering			*				*			
G04	Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun	*			*		*				
G05	Tanaman Terlihat Kurus								*		
G06	Daun Mengerut		*								
G07	Daun Menguning	*	*								
G08	Daun Terlihat Kerdil	*									*
G09	Daun Terlihat Layu								*		*
G10	Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk		*		*			*	*		
G11	Batang Berlubang dan Layu						*				
G12	Akar Berwarna Coklat Kehitaman							*			
G13	Tulang Daun Terlihat Pucat								*		
G14	Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan			*							
G15	Tangkai Bunga Membusuk						*			*	
G16	Daun dan Batang Melunak / Lembek							*		*	
G17	Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap							*		*	
G18	Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk					*					*

Tabel kepastian untuk gejala hama dan penyakit pada aglaonema ditunjukkan oleh tabel III.2 berikut ini :

Tabel III.2. Tabel Nilai Kepastian (*Certainty Factor*) Untuk Gejala Hama dan Penyakit Tanaman Aglaonema

Kode Gejala	Gejala	MB	MD	CF
G01	Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih	0.5	0.1	0.4
G02	Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat	0.9	0.1	0.8
G03	Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering	0.5	0.2	0.3
G04	Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun	0.8	0.2	0.6
G05	Tanaman Terlihat Kurus	0.4	0.2	0.2
G06	Daun Mengerut	0.8	0.1	0.7
G07	Daun Menguning	0.6	0.1	0.5
G08	Daun Terlihat Kerdil	0.7	0.1	0.6
G09	Daun Terlihat Layu	0.7	0.1	0.6
G10	Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk	0.9	0.2	0.7
G11	Batang Berlubang dan Layu	0.6	0.2	0.4
G12	Akar Berwarna Coklat Kehitaman	0.7	0.2	0.5
G13	Tulang Daun Terlihat Pucat	0.6	0.1	0.4
G14	Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan	0.6	0.3	0.3
G15	Tangkai Bunga Membusuk	0.8	0.2	0.6
G16	Daun dan Batang Melunak / Lembek	0.7	0.3	0.4
G17	Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap	0.9	0.3	0.6
G18	Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk	0.6	0.2	0.4

Tabel kepastian untuk hama dan penyakit pada aglaonema adalah seperti ditunjukkan oleh tabel III.3 dibawah ini :

Tabel III.3. Tabel Hama dan Penyakit pada Aglaonema

Kode	Nama	Jenis
P01	Kutu Putih / Kutu Kebul	Hama
P02	Ulat	Hama
P03	Belalang	Hama
P04	Kutu Perisai	Hama
P05	Root Mealy Bugs	Hama
P06	Kutu Sisik	Hama
P07	Busuk Akar	Penyakit
P08	Layu Fusarium	Penyakit
P09	Layu Bakteri	Penyakit
P10	Bercak Daun	Penyakit

III.2.2. Basis Pengetahuan

Pada perancangan sistem ini menggunakan teknik inferensi *forward chaining* yaitu teknik yang dimulai dengan fakta yang diketahui sehingga menghasilkan kesimpulan. Adapun *rule base* atau basis pengetahuan yang ada dalam sistem ini adalah :

R1 : IF Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun **AND** Daun Menguning **AND** Daun Terlihat Kerdil **THEN Kutu Putih / Kutu Kebul**

R2 : IF Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat **AND** Daun Mengerut **AND** Daun Menguning **AND** Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk **THEN Ulat**

R3 : IF Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat **AND** Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering **AND** Tulang Daun Berwarna Cokelat Keabuan **THEN Belalang**

R4 : IF Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat **AND** Terdapat Barisan Kutu Pada **AND** Tulang Punggung Daun **AND** Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk **THEN Kutu Perisai**

R5 : IF Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih **AND** Bagian Pinggir Daun Rombeng / Cacat **AND** Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk **THEN Root Mealy Bugs**

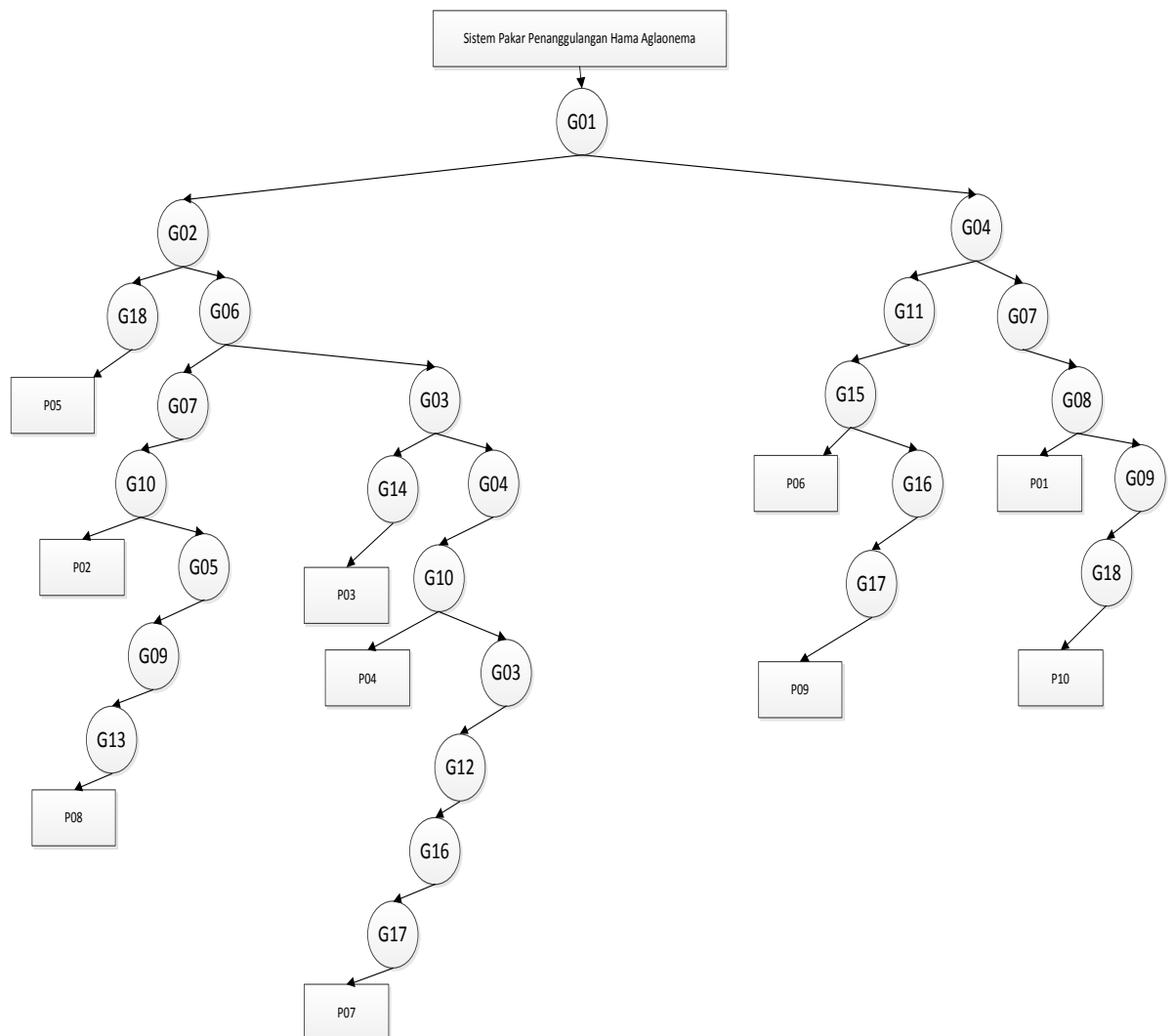
R6 : IF Dibawah Daun Terdapat Bercak Putih **AND** Terdapat Barisan Kutu Pada Tulang Punggung Daun **AND** Batang Berlubang dan Layu **AND** Tangkai Bunga Membusuk **THEN Kutu Sisik**

R7 : IF Batang Terlihat Tidak Sehat / Kering **AND** Daun Menjadi Pucat Kemudian Busuk **AND** Akar Berwarna Coklat Kehitaman **AND** Daun dan Batang Melunak / Lembek **AND** Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap **THEN Busuk Akar**

R8 : IF Tanaman Terlihat Kurus **AND** Daun Terlihat Layu **AND** Daun Menjadi Pucat **AND** Kemudian Busuk **AND** Tulang Daun Terlihat Pucat **THEN Layu Fusarium**

R9 : IF Tangkai Bunga Membusuk **AND** Daun dan Batang Melunak / Lembek **AND** Tanaman Mengeluarkan Bau Tidak Sedap **THEN Layu Bakteri**

R10 : IF Daun Terlihat Kerdil **AND** Daun Terlihat Layu **AND** Terdapat Bercak Pada Daun Lalu Membusuk **THEN Bercak Daun**



Gambar III.1 Pohon Keputusan Sistem Pakar Penanggulangan Hama

Penyakit Tanaman Aglaonema

III.2.3. Metode *Certainty Factor*

Faktor kepastian (*certainty factor*) menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian (fakta atau hipotesa) berdasar bukti atau penilaian pakar (Turban, 2005). *Certainty factor* menggunakan suatu nilai untuk mengasumsikan derajat keyakinan seorang pakar terhadap suatu data.

Metode *certainty factor* yang akan diterapkan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode dengan rumus *certainty factor* sebagai berikut :

$$CF[H,E] = MB[H,E] - MD[H,E]$$

Keterangan :

$CF(H,E)$ = *certainty factor hipotesa* yang dipengaruhi oleh *evidence* e diketahui dengan pasti.

$MB(H,E)$ = *measure of belief* terhadap hipotesa H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

$MD(H,E)$ = *measure of disbelief* terhadap *evidence* H, jika diberikan *evidence* E (antara 0 dan 1)

Untuk kaidah kesimpulannya menggunakan rumus :

$$CF_{Combine} CF[H, E]_{1,2} = CF[H, E]_1 + CF[H, E]_2 * [1 - CF[H, E]_1]$$

III.3 Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem pakar dalam mendiagnosa penyakit aglaonema, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. Dengan menggunakan VB.Net, database *SQL Server*, dan menggunakan metode *Certainty Factor* dengan merancang sistem dengan menggunakan bahasa pemodelan *UML*.

III.3.1 Desain Sistem Global

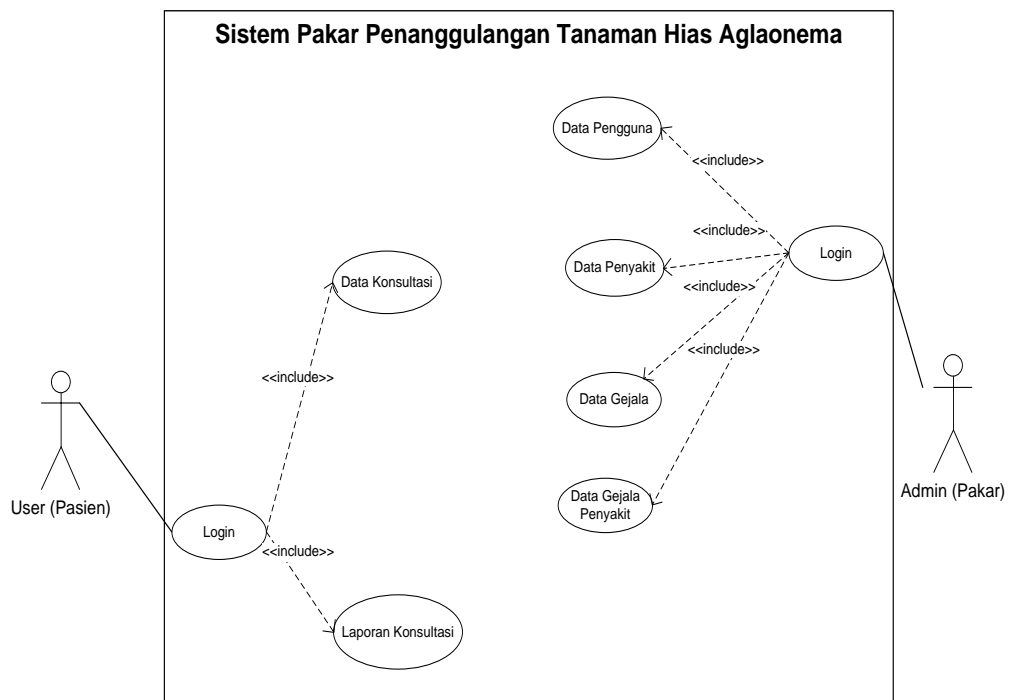
Pada perancangan sistem ini terdiri dari tahap perancangan yaitu :

1. Perancangan *Use Case Diagram*

2. Perancangan *Class Diagram*
3. Perancangan *Sequence Diagram*
4. Perancangan *Database*

III.3.1.1 *Use Case Diagram*

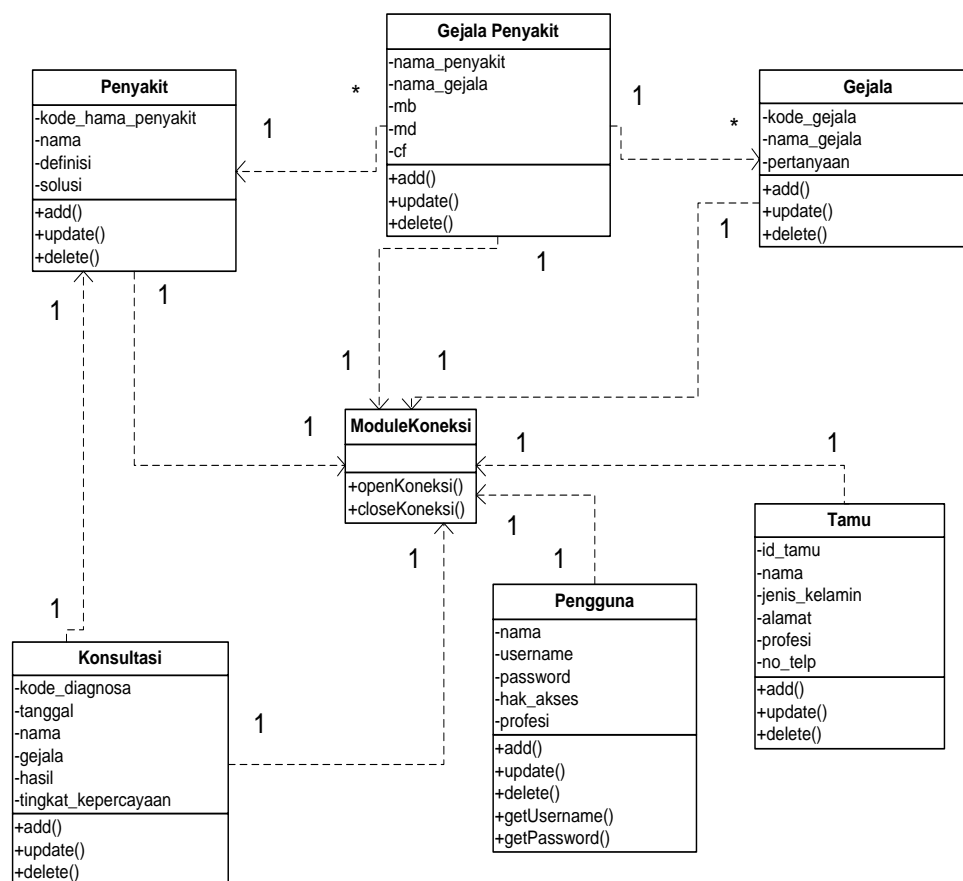
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar III.1 Use Case Sistem Pakar Penanggulangan Hama Penyakit Tanaman Aglaonema

III.3.1.2 Class Diagram

Class Diagram adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).



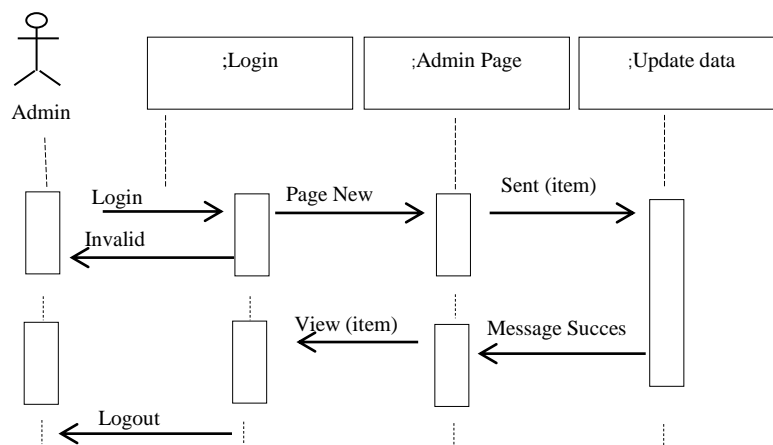
Gambar III.2 Class Diagram Sistem Pakar Penanggulangan Penyakit

Tanaman Aglaonema Menggunakan Metode *Certainty Factor*

III.3.1.3 Sequence Diagram

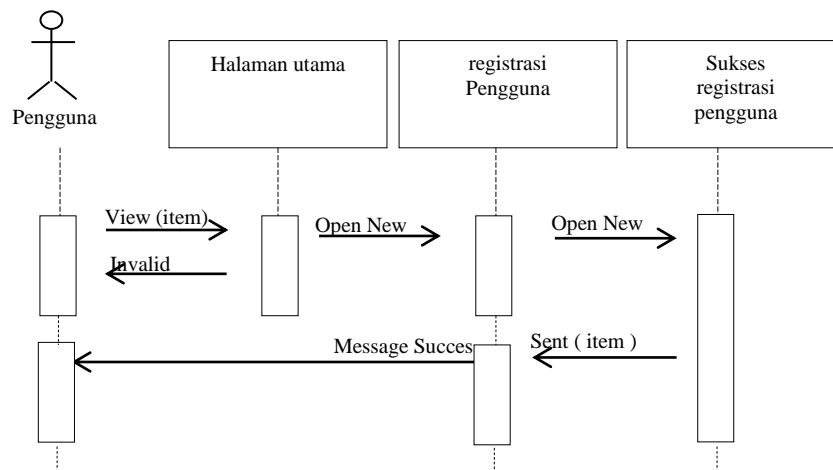
Sequence Diagram menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek – objek ini di dalam *use case*, berikut gambar *sequence diagram* :

a. Sequence Diagram Update Data



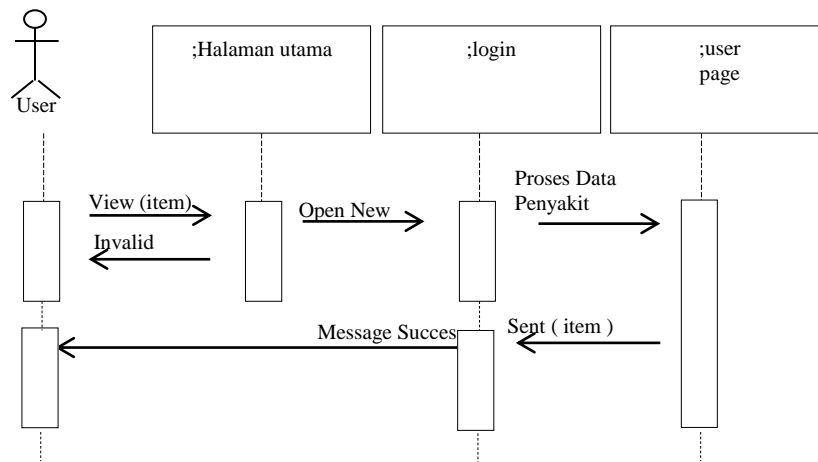
Gambar III.3 Sequence Diagram Update Data

b. Sequence Input Data Pengguna



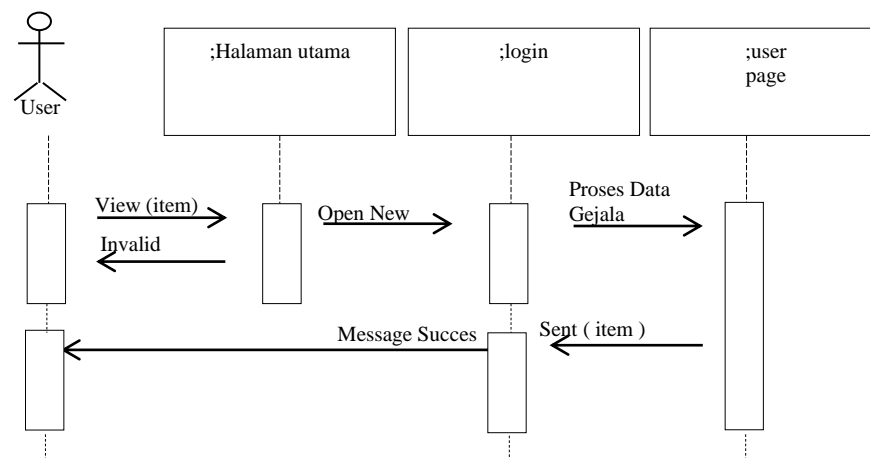
Gambar III.4 Sequence Diagram Input Data Pengguna

c. *Sequence Proses Data Penyakit*



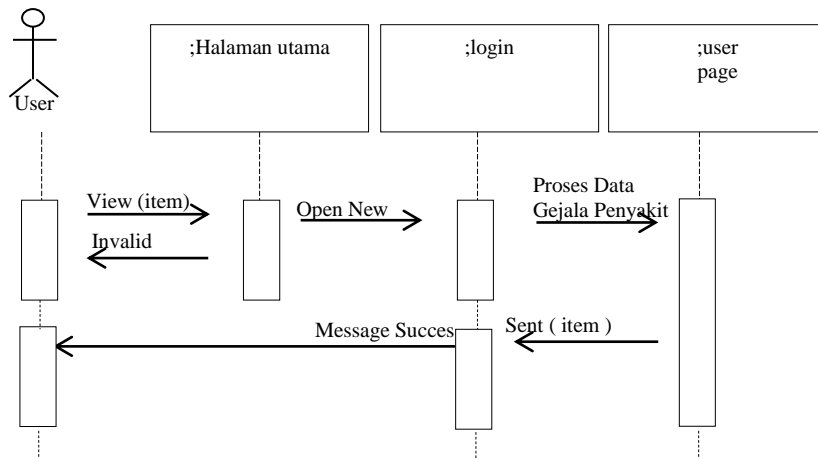
Gambar III.5 Sequence Diagram Proses Data Penyakit

d. *Sequence Proses Data Gejala*



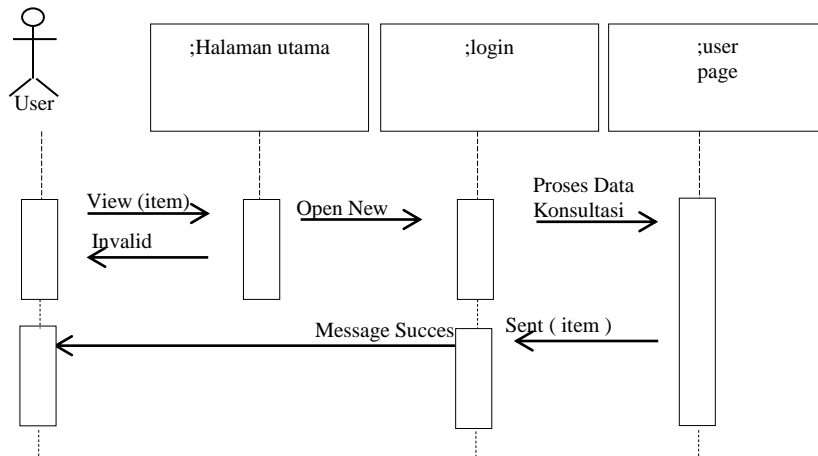
Gambar III.6 Sequence Diagram Proses Data Gejala

e. *Sequence Proses Data Gejala Penyakit*



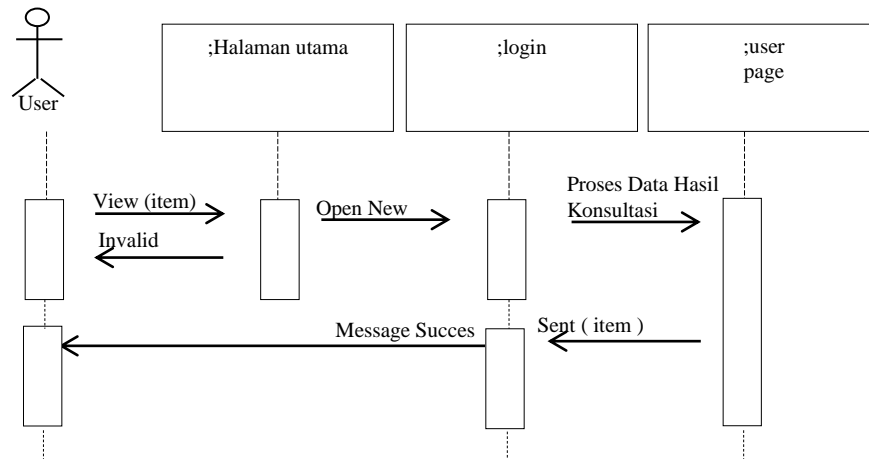
Gambar III.7 Sequence Diagram Proses Data Gejala Penyakit

f. *Sequence Proses Data Konsultasi*



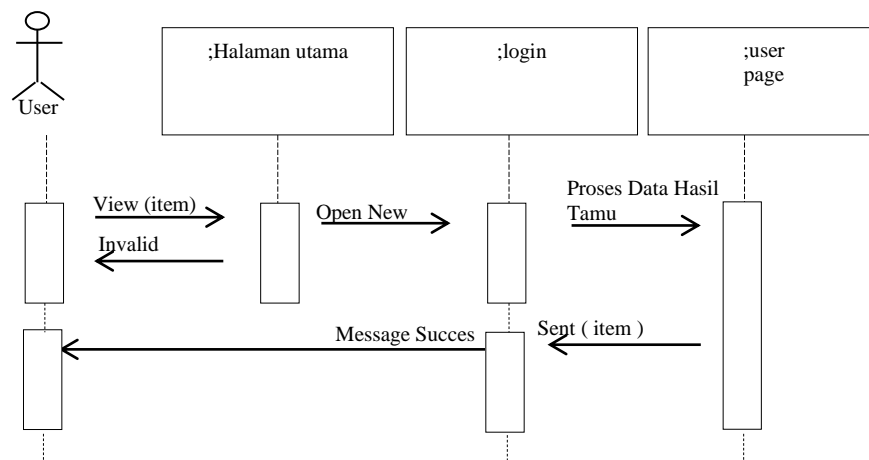
Gambar III.8 Sequence Diagram Proses Data Konsultasi

g. Sequence Proses Data Hasil Konsultasi



Gambar III.9 Sequence Diagram Proses Data Hasil Konsultasi

h. Sequence Proses Data Tamu



Gambar III.10 Sequence Diagram Proses Data Tamu

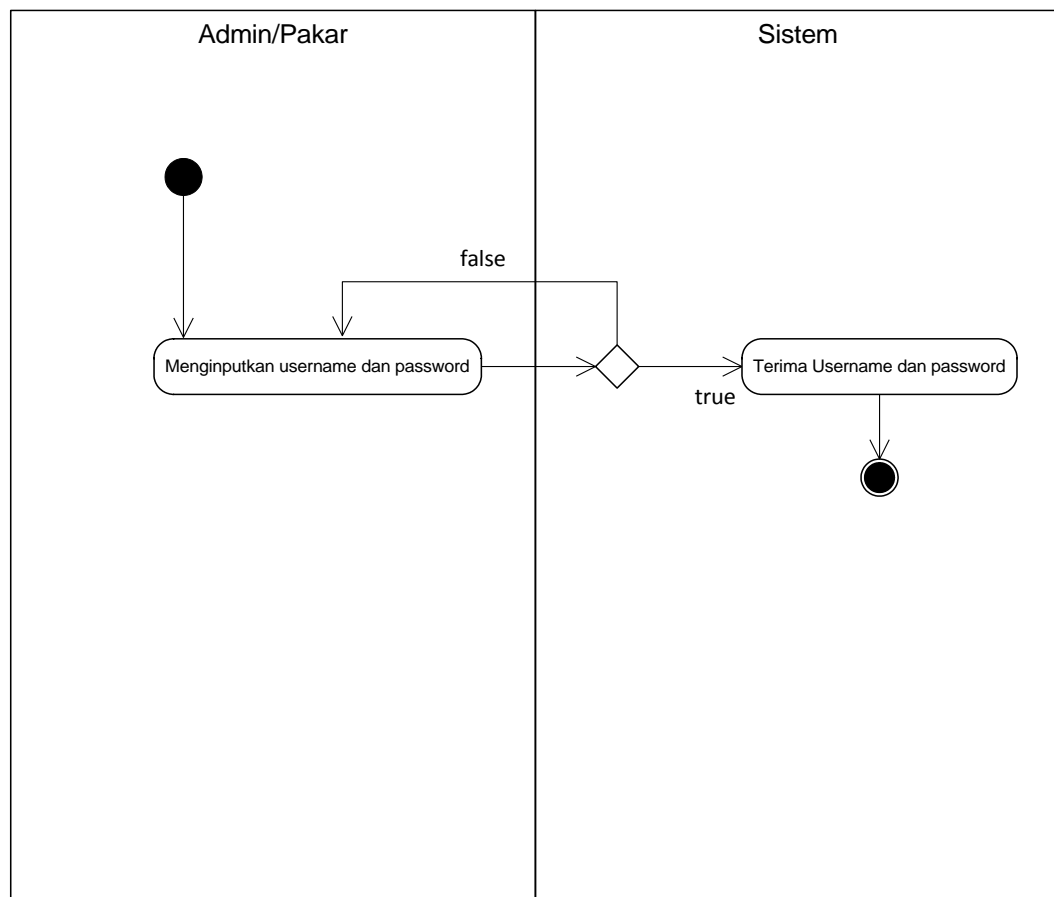
III.3.1.4. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing – masing alir berawal, *Decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga

dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Form Input Data Login

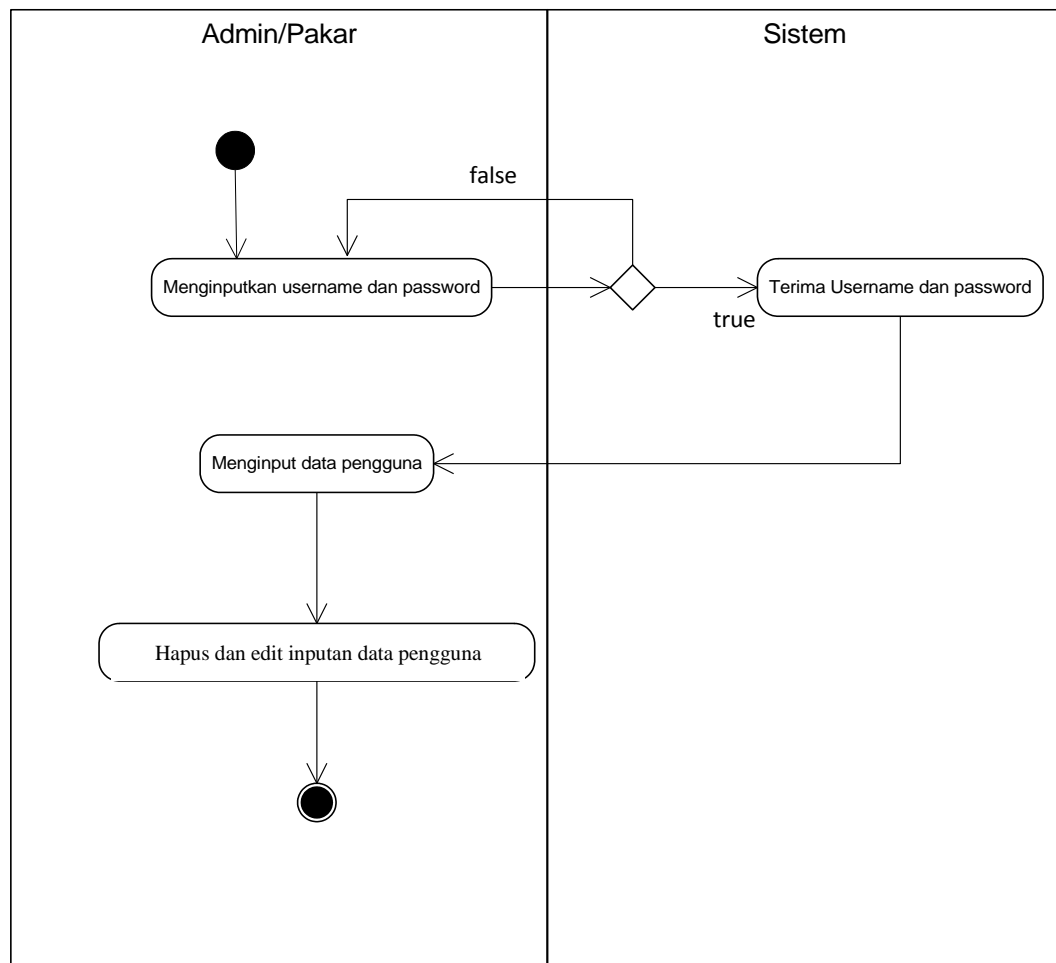
Activity diagram form input data login dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.11 Swimline Diagram Halaman Login

2. Activity Diagram Form Input Data Pengguna

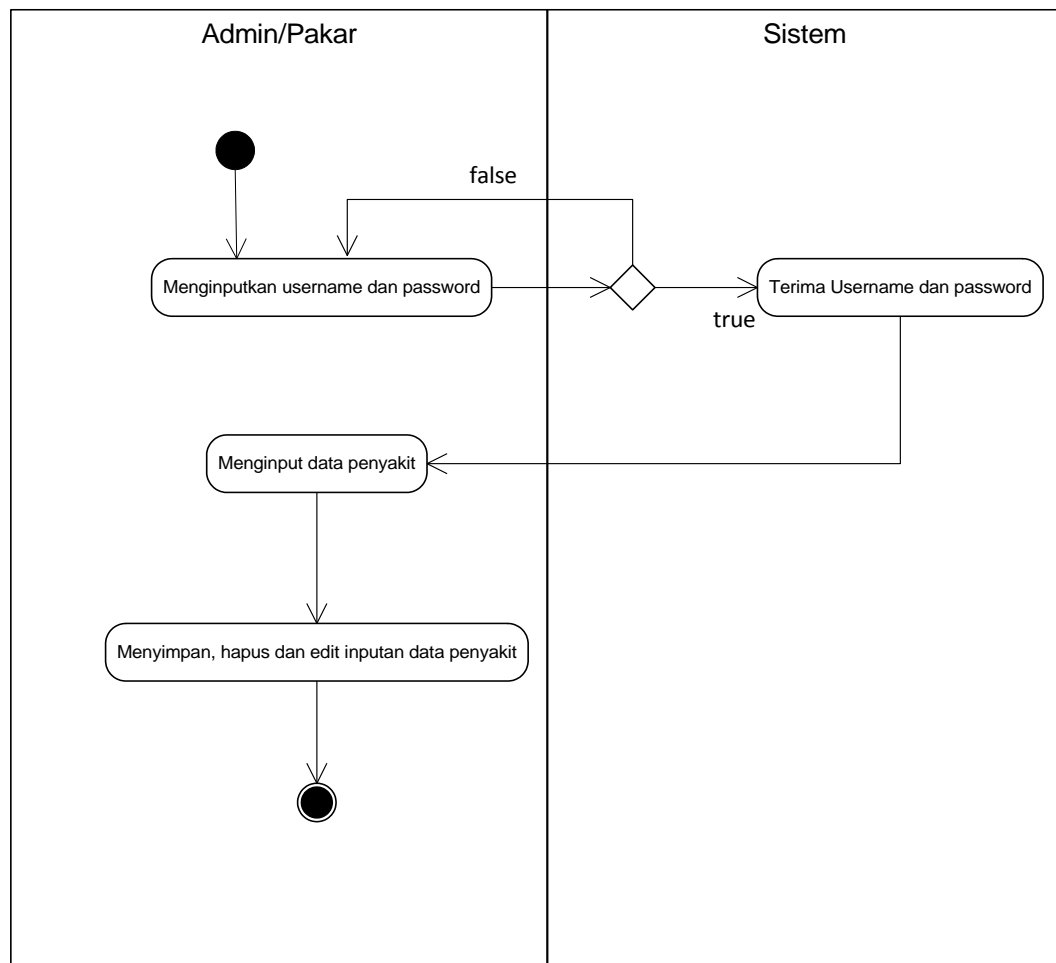
Activity diagram form input data pengguna dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.12 Swimline Diagram Form Input Data Pengguna

3. Activity Diagram Form Input Data Penyakit

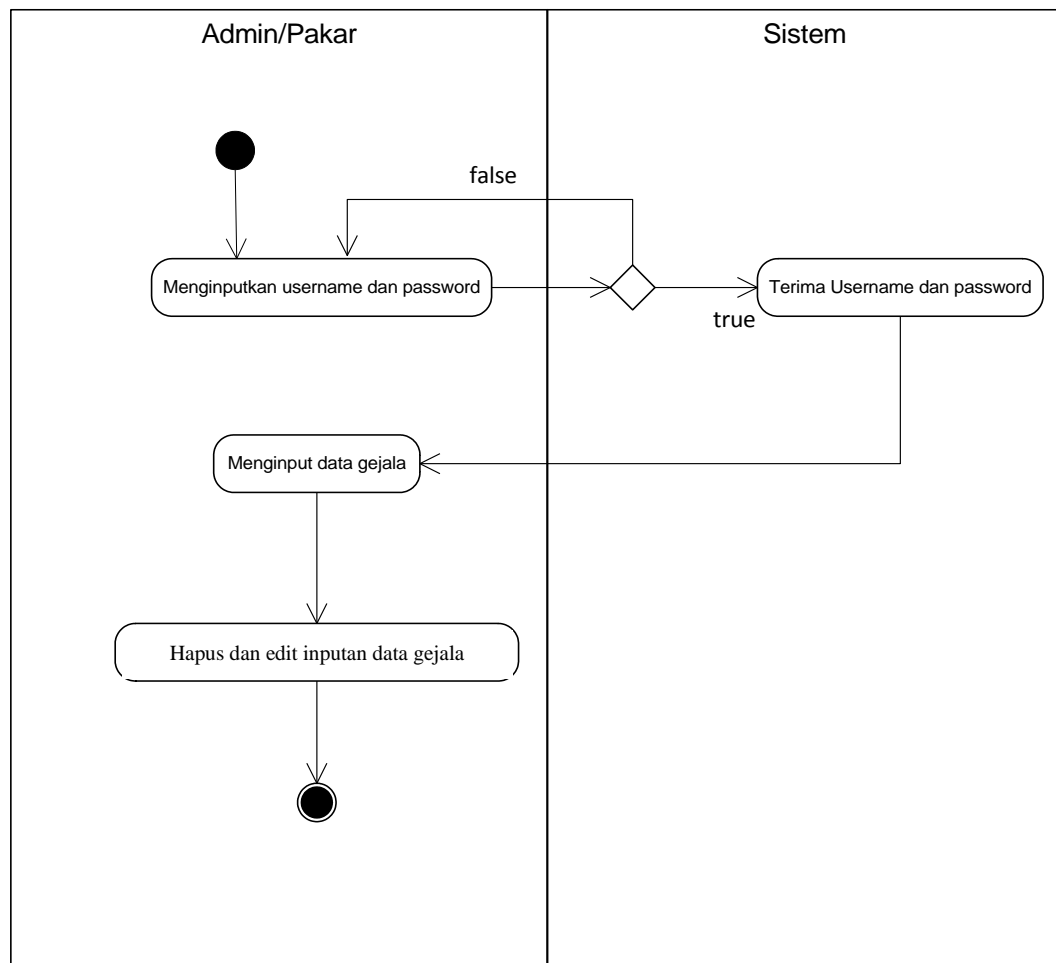
Activity diagram form input data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.13. Swimline Diagram Form Input Data Penyakit

4. Activity Diagram Form Input Data Gejala

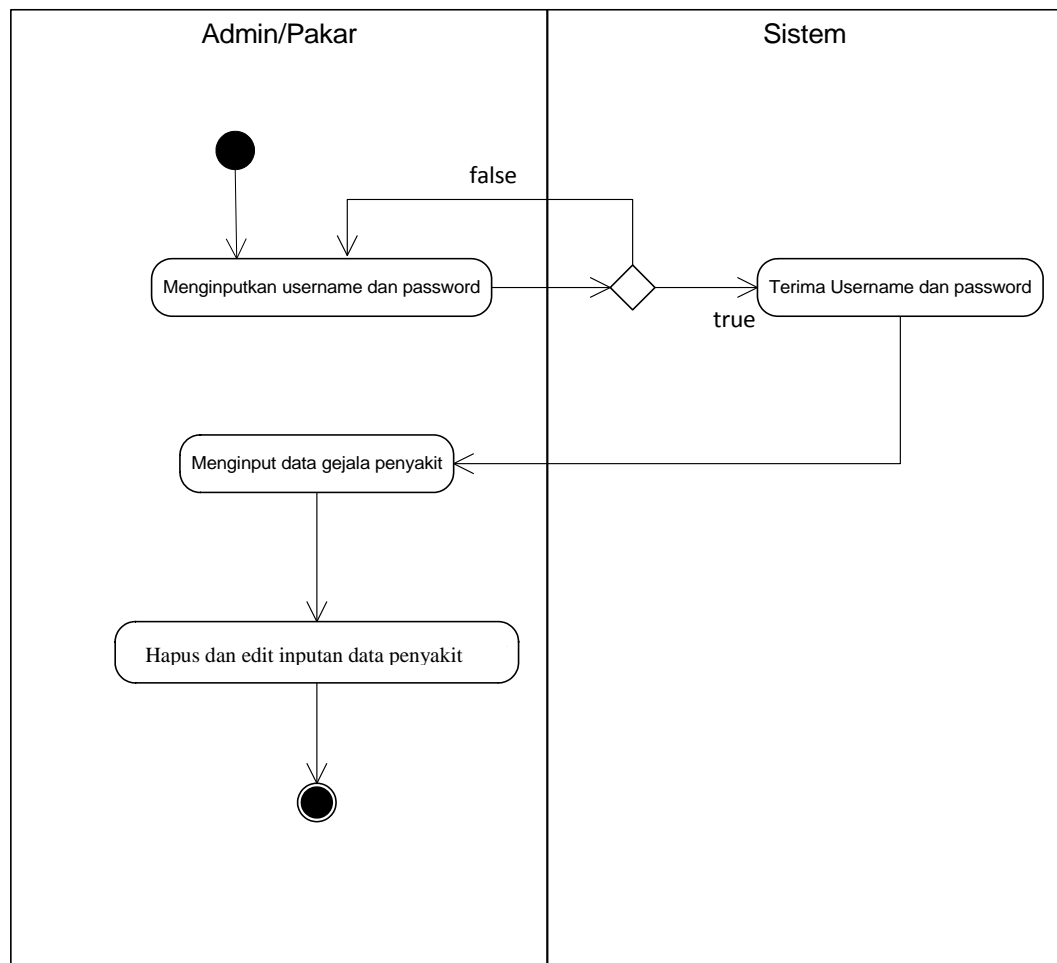
Activity diagram form input data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.14. Activity Diagram Form Input Data Gejala

5. Activity Diagram Form Input Data Gejala Penyakit

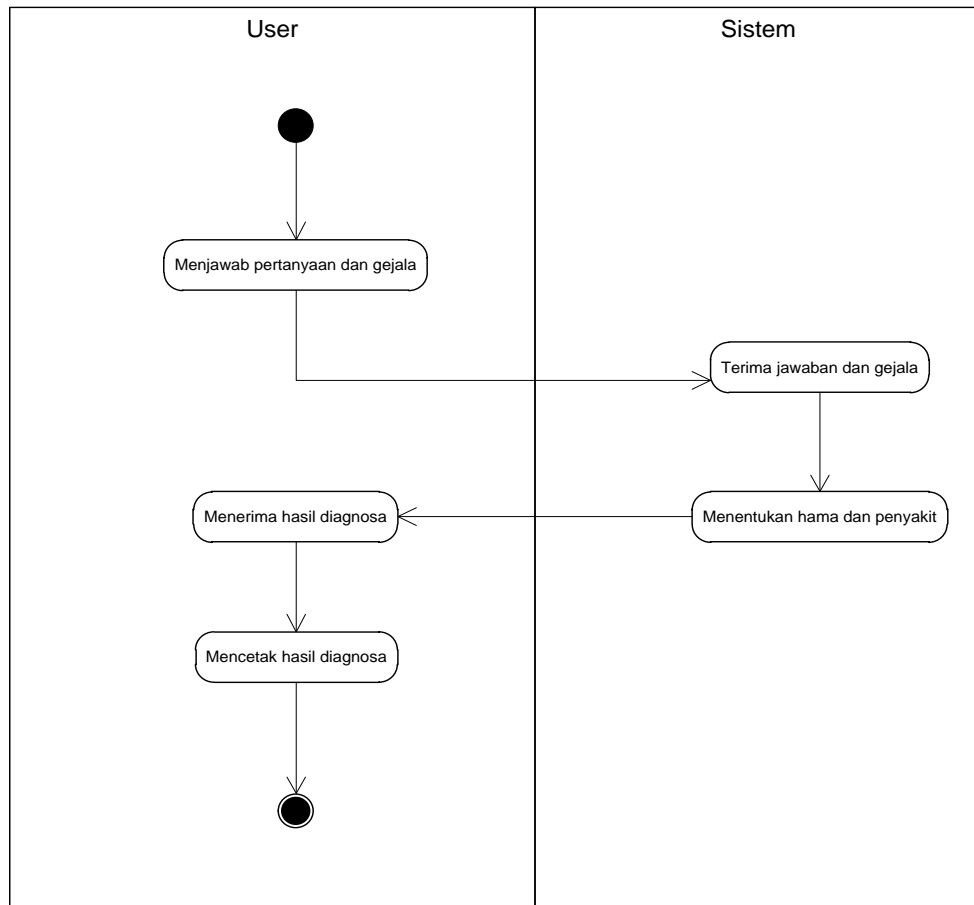
Activity diagram form input data gejala penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.15. Swimlane Form Input Data Gejala Penyakit

6. Activity Diagram Form Input Data Diagnosa

Activity diagram form input data diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.16. Swimlane Form Input Data Diagnosa

III.3.2. Desain Sistem Detail

Desain sistem detail dari sistem pakar diagnosa penyakit tanaman aglaonema adalah sebagai berikut:

III.3.2.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu dan hasil pencarian yang telah dilakukan. Adapun bentuk rancangan *output* dari sistem diagnosa penyakit tanaman aglaonema ini adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Output* Laporan Pengguna

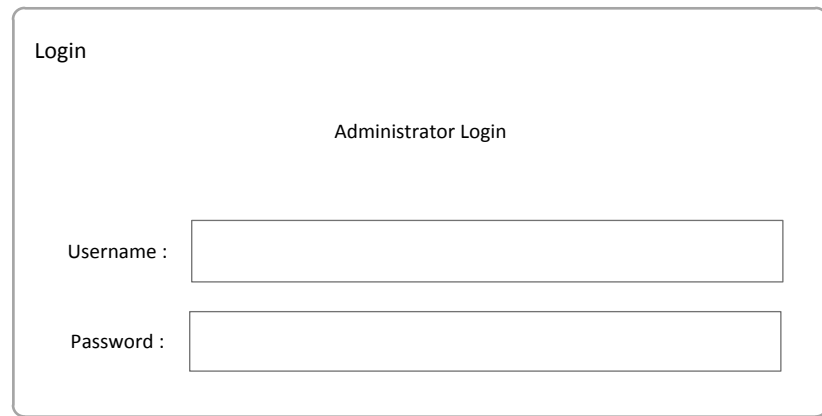
Rancangan *output* laporan pengguna berfungsi menampilkan data – data pengguna pada sistem. Adapun rancangan *output* laporan pengguna dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :

Laporan Tamu					
<h2>Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Hias Aglaonema</h2>					
<hr/>					
Xx/xx/xxxx		Laporan Tamu			
ID Tamu	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Profesi	No Telp
Xxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	9999999
Xxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	9999999
Xxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	Xxxxxx	9999999
Dibuat Oleh :					
()					

Gambar III.17 Rancangan *Output* Laporan Tamu

2. Rancangan *Output* Laporan Penyakit

Rancangan *output* laporan penyakit berfungsi menampilkan data – data penyakit / hama tanaman hias aglaonema. Adapun rancangan *output* laporan penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini sebagai berikut :



The image shows a login form titled "Login" with a sub-header "Administrator Login". It contains two input fields: "Username :" and "Password :".

Gambar III.21. Rancangan *Input Form Login*

2. Rancangan *Input Form* Utama

Rancangan *input form* utama berfungsi untuk menampilkan tampilan utama dari *user interface*. Adapun rancangan menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

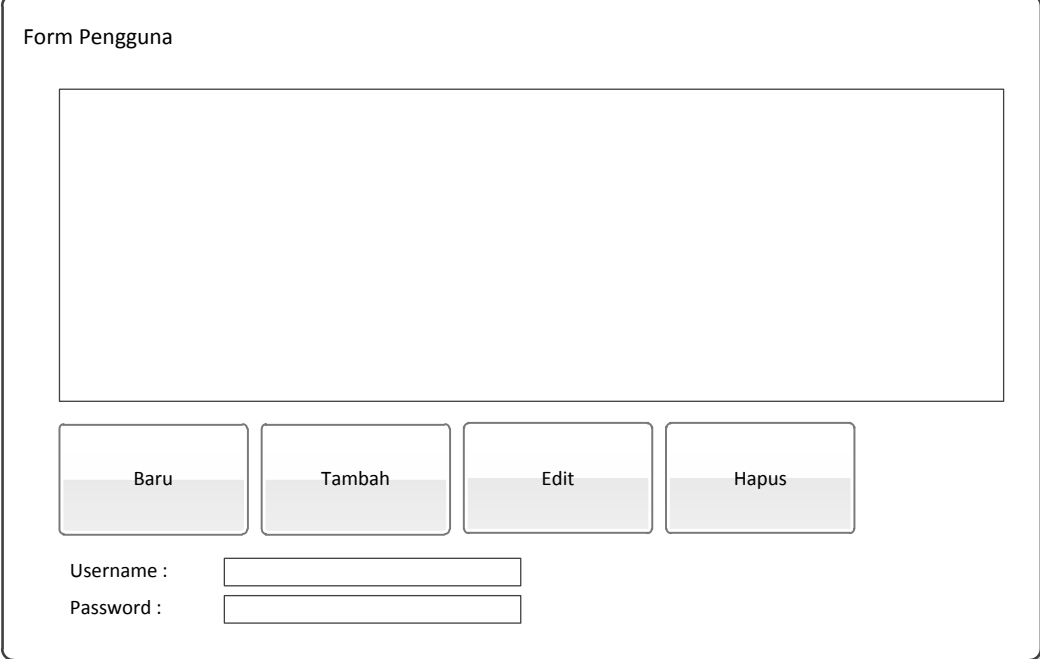


The image shows a main menu form titled "Form Utama". It features a horizontal row of nine buttons: "Pengguna", "Penyakit", "Gejala", "Gejala Penyakit", "Tamu", "Diagnosa", "Hasil Diagnosa", "Laporan", and "Login". Below the buttons is a large empty rectangular area labeled "Image".

Gambar III.22. Rancangan *Input Form* Menu Utama

3. Rancangan *Form Input* Data Pengguna

Perancangan *form input* data pengguna merupakan *form* untuk penyimpanan data – data pengguna. Adapun bentuk *form input* data pengguna dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Form Pengguna

Baru Tambah Edit Hapus

Username :

Password :

Gambar III.23. Rancangan *Input Form Input* Data Pengguna

4. Rancangan *Form Input* Data Penyakit

Perancangan *form input* data penyakit merupakan *form* untuk penyimpanan data-data dari penyakit aglaonema. Adapun bentuk *form input* data penyakit dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

Form Penyakit

Baru

Tambah

Edit

Hapus

ID : Penanggulangan :

Nama :

Jenis : ▼

Gambar III.24. Rancangan *Input Form Input Data Penyakit*

5. Rancangan *Input Form Input Data Gejala*

Perancangan *form input* data gejala merupakan *form* untuk penyimpanan data – data gejala. Adapun bentuk *form input* data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :

Form Gejala

Baru Tambah Edit Hapus

ID :
Gejala :

Gambar III.25. Rancangan *Input Form Input Data Gejala*

6. Rancangan *Input Form Input Data Gejala Penyakit*

Perancangan *form input* data gejala_penyakit merupakan *form* untuk penyimpanan data-data gejala penyakit. Adapun bentuk *form input* data gejala penyakit dapat dilihat pada Gambar III.28 Sebagai berikut :

Form Gejala Penyakit

Penyakit / Hama

Baru Hapus

[Empty rectangular area]

Gambar III.26. Rancangan *Input Form Input Data Gejala Penyakit*

7. Rancangan *Input Form Input Data Konsultasi*

Perancangan *form input* data diagnosa merupakan *form* untuk penyimpanan data-data diagnosa oleh para pengguna. Adapun bentuk *form input* data diagnosa dapat dilihat pada Gambar III.29 Sebagai berikut :

Gambar III.27. Rancangan *Input Form Input Data Konsultasi*

III.3.2.3. Perancangan Database

III.3.2.3.1. Kamus data (*Data Dictionaries*)

Kamus data merupakan suatu daftar terorganisasi tentang komposisi elemen data, aliran data dan data store yang digunakan. Pengisian data dictionary dilakukan setiap saat selama proses pengembangan berlangsung, ketika diketahui adanya data atau saat diperlukan penambahan data item ke dalam sistem. Berikut kamus data dari sistem pakar diagnosa penyakit aglaonema yaitu :

1. penyakit = **id_penyakit** + nama_penyakit + jenis + penanggulangan
2. gejala = **id_gejala** + gejala
3. gejala_penyakit = nama_penyakit + nama_gejala + mb + md + cf
4. konsultasi = **id_konsultasi** + nama_tamu + hasil + persentase

5. pengguna = **username** + password
6. tamu = **id_tamu** + nama_tamu + jenis_kelamin + alamat + profesi + no_telp

III.3.2.3.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan cara pendekatan dalam membangun desain logika basis data relational yang tidak secara langsung berkaitan dengan model data, tetapi dengan menerapkan sejumlah aturan dan kriteria standart untuk menghasilkan struktur tabel yang normal. Bentuk-bentuk normalisasi pada rancangan *database* adalah sebagai berikut :

1. Tabel yang belum dinormalisasi

Bentuk ini merupakan kumpulan data yang akan direkam, tidak ada keharusan mengikuti format tertentu, dapat saja tidak lengkap dan terduplikasi. Data dikumpulkan apa adanya sesuai keadaanya

- a. Tabel Konsultasi

Tabel III.4 Tabel Konsultasi

Kode Konsultasi	Kode Tamu	Nama Tamu	Jenis Kelamin	Alamat	Usia	Hasil	Persentase
1	TA001	Abdi	Laki-laki	Jl. Durung	22	Layu Bakteri	90%

2. Normalisasi Pertama (1NF)

Sebuah table disebut 1NF jika :

- Tidak ada baris yang duplikat dalam tabel tersebut.
- Masing-masing cell bernilai tunggal

a. Tabel Tamu

Tabel III.5 Tabel Tamu

Kode Tamu	Nama	Jenis Kelamin	Alamat	Telp	Profesi
PS001	Abdi	Laki-laki	Jl.Durung	0812223232	Pemilik Florist

b. Tabel Penyakit

Tabel III.6 Tabel Penyakit

Kode Penyakit	Nama	Jenis	Penanggulangan
PK001	Layu Bakteri	Penyakit	-

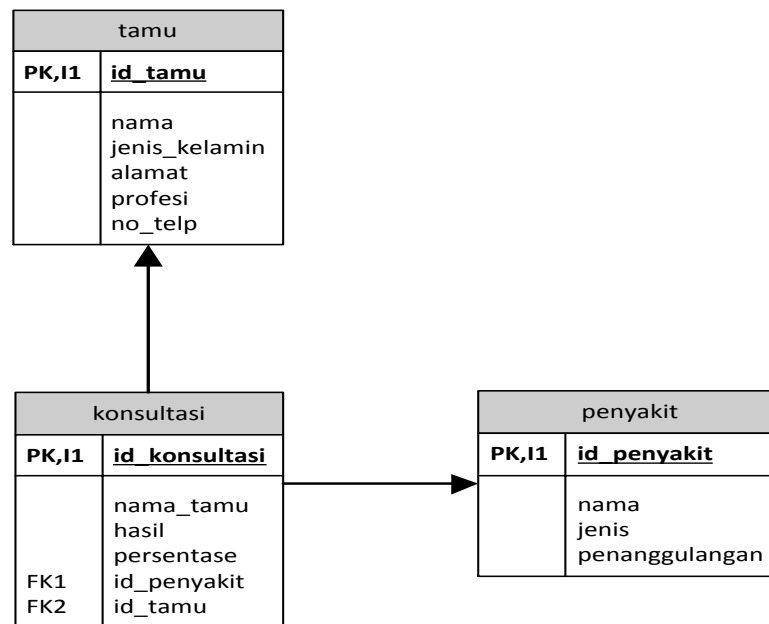
c. Tabel Konsultasi

Tabel III.7 Tabel Konsultasi

Kode Konsultasi	Kode Tamu	Hasil	Persentase
1	TA001	Layu Bakteri	90 %

3. Normalisasi Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua (2NF) terpenuhi jika pada sebuah tabel semua atribut yang tidak termasuk dalam primary key memiliki ketergantungan fungsional pada primary key secara utuh.

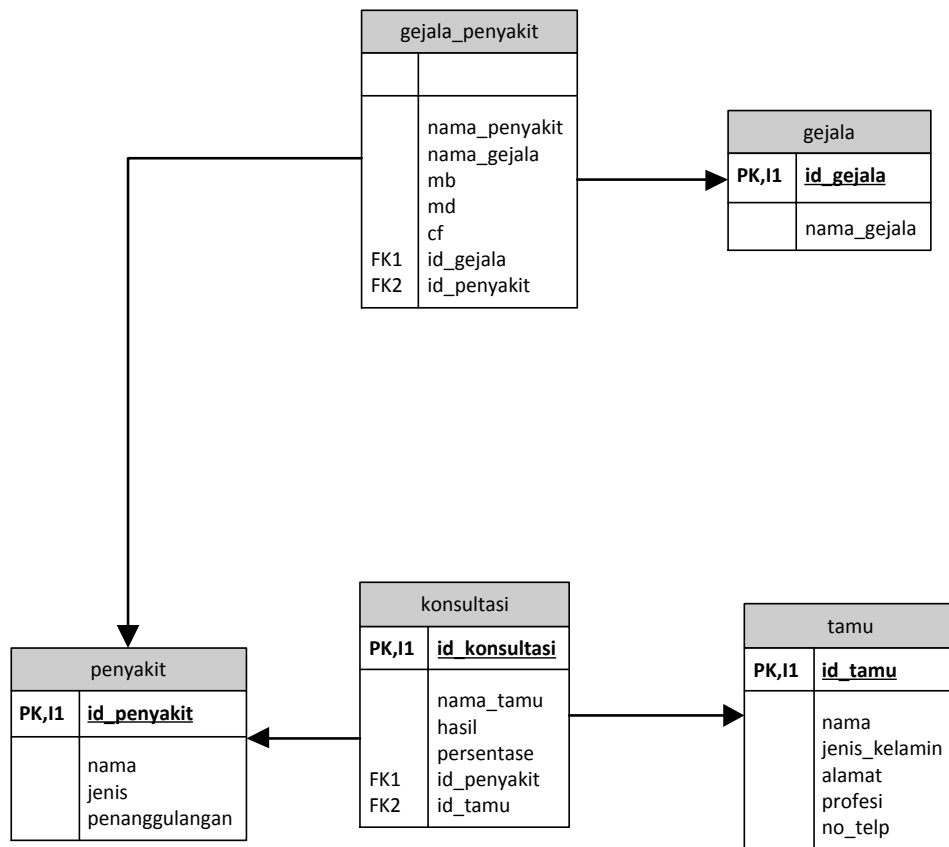


Gambar III.28 Tabel Normalisasi Kedua

4. Normalisasi Ketiga (3NF)

Sebuah tabel dikatakan memenuhi bentuk normal ketiga (3NF), jika untuk setiap ketergantungan fungsional dengan notasi $X \rightarrow A$, dimana A mewakili semua atribut tunggal di dalam tabel yang tidak ada di dalam X, maka :

- X haruslah superkey pada tabel tersebut.
- Atau A merupakan bagian dari primary key pada tabel tersebut.



Gambar III.29 Tabel Normalisasi Ketiga

III.3.2.3.3. Desain Tabel / File

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan database *SQL Server*.

Berikut adalah desain *database* dan tabel dari sistem yang dirancang :

1. Tabel Pengguna

Nama Database : GreenLeaf

Nama Tabel : pengguna

Primary Key : -

Tabel III.8 Tabel Pengguna

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
username	Varchar	50	Username
password	Varchar	50	Password

2. Tabel Penyakit

Nama Database : GreenLeaf

Nama Tabel : penyakit

Primary Key : id_penyakit

Foreign Key : -

Tabel III.9 Tabel Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_penyakit	Int	-	*Id Penyakit
nama	Varchar	50	Nama Penyakit
jenis	Varchar	50	Jenis Hama / Penyakit
penanggulangan	Text	-	Solusi Pencegahan

3. Tabel Gejala

Nama Database : GreenLeaf

Nama Tabel : gejala

Primary Key : id_gejala

Tabel III.10 Tabel Gejala

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_gejala	Int	-	*Id Gejala
nama_gejala	Text	-	Nama Gejala

4. Tabel Konsultasi

Nama Database : GreenLeaf
 Nama Tabel : konsultasi
 Primary Key : id_konsultasi
 Foreign Key : nama_tamu

Tabel III.11 Tabel Konsultasi

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
*id_konsultasi	Int	-	*Id Konsultasi
nama_tamu	Varchar	50	Nama Tamu
hasil	Text	-	Hasil Konsultasi
persentase	Real	-	Persentase Hasil

5. Tabel Gejala Penyakit

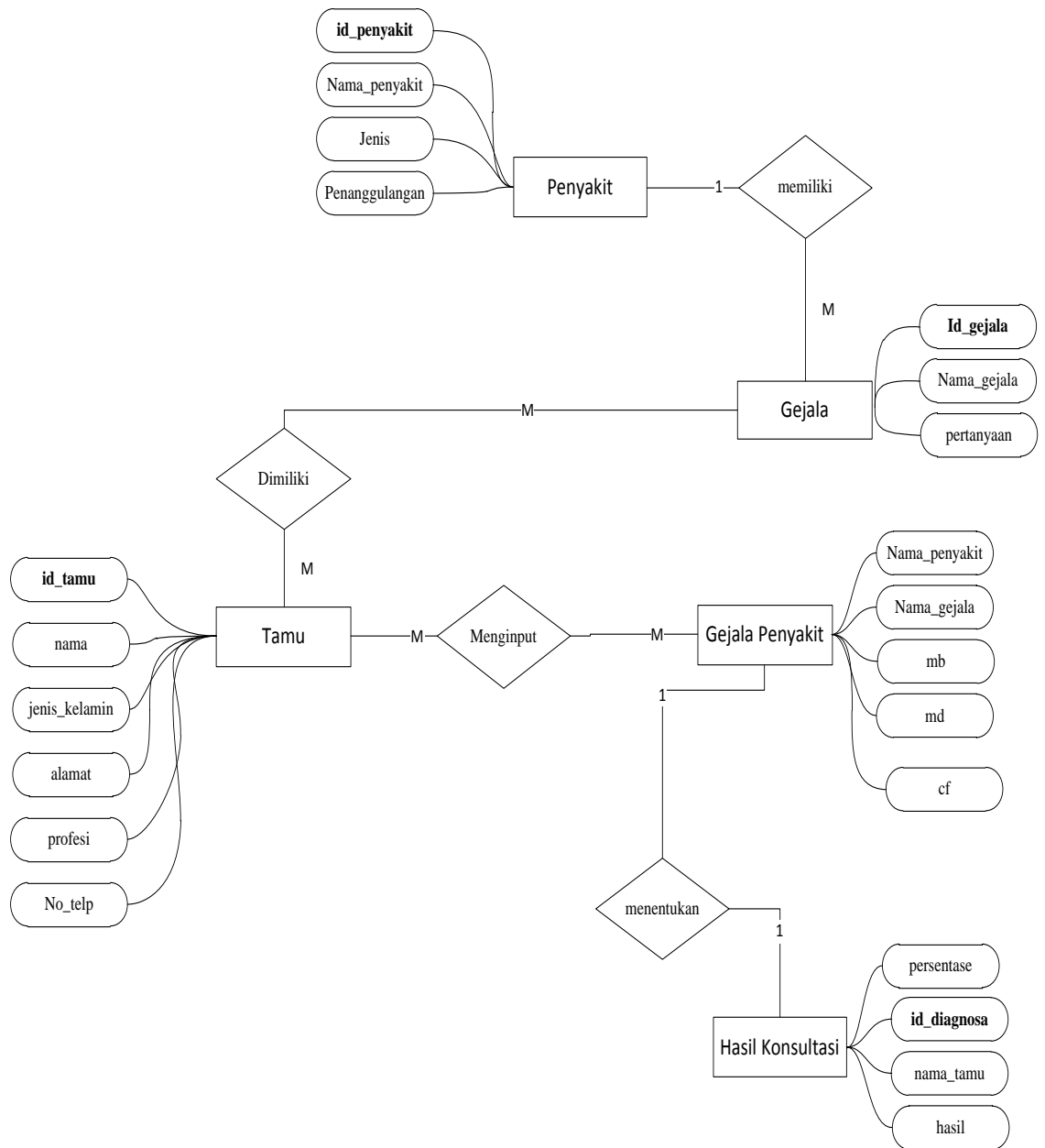
Nama Database : GreenLeaf
 Nama Tabel : gejala_penyakit
 Primary Key : -
 Foreign Key : nama_penyakit, nama_gejala

Tabel III.12 Tabel Gejala Penyakit

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
nama_penyakit	Varchar	50	Nama Penyakit
nama_gejala	Varchar	200	Nama Gejala
mb	Real	-	Measure Of Believe
md	Real	-	Measure Of Disbelieve
cf	Real	-	Certainty Factor

III. 3.2.3.4. ERD (*Entity Relationship Diagram*) / Relasi Antar Tabel

Setelah merancang *database* maka dapat dibuatkan relasi antar tabel sebagai kebutuhan data. Relasi ini menggambarkan hubungan antara satu tabel dengan tabel yang lain. Apakah hubungan satu dengan satu, satu dengan banyak dan banyak dengan banyak. Adapun relasi antar tabel dapat ditunjukkan pada gambar dibawah ini, sebagai berikut :



Gambar III.30 Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem Pakar Penanggulangan Penyakit Aglaonema