

## BAB III

### ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### **III.1. Analisis Masalah**

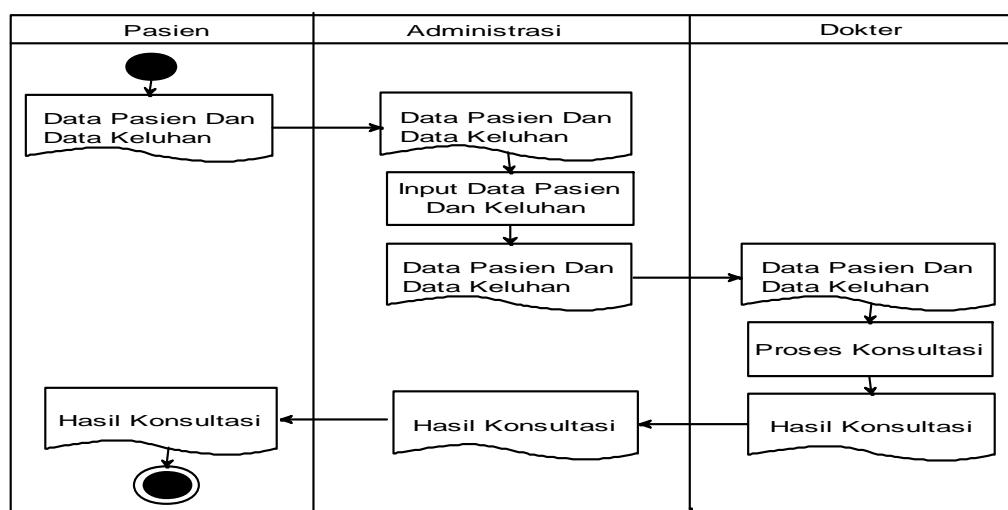
Adapun analisis masalah system yang ada adalah sebagai berikut :

##### **III.1.1. Analisa Input**

Dalam analisa input yang akan penulis bahas yaitu terdiri dari data gejala penyakit mata yang dialami oleh pasien dimana dari data gejala yang ada maka dokter akan melakukan penarikan kesimpulan jenis penyakit mata yang sedang dialami oleh pasien sehingga pasien juga dapat melakukan tindak pencegahan lebih lanjut dari solusi yang akan diberikan oleh dokter spesialis mata.

##### **III.1.2. Analisa Proses**

Analisa proses dari inputan diatas terdiri dari tiga bagian yaitu pasien, admin kemudian dokter dimana akan dijelaskan lebih lanjut pada tampilan analisa proses yang telah penulis temukan saat melakukan konsultasi penyakit mata dapat dilihat pada gambar III. 1. berikut ini :



**Gambar III.1. Analisa Proses**

### III.1.3. Analisa Output

Dari analisa proses input dan analisa proses maka akan menghasilkan analisa output yaitu berupa jenis penyakit mata pada manusia dan bagaimana cara mengatasi atau mencegah berkembangnya penyakit tersebut pada pasien.

## III.2. Penerapan Metode Forward Chaining

Hal yang perlu diperhatikan pada penerapan metode forward chaining :

### III.2.1. Tabel Gejala

Berikut merupakan data gejala penyakit mata yang penulis rancang dalam program yang dapat dilihat pada tabel III.1. dibawah ini :

**Tabel III.1. Data Gejala**

Kode Gejala	Gejala
G001	Apakah Mata anda merah ?
G002	Apakah terdapat bisul kecil pada tepi kelopak mata anda ?
G003	Apakah mata anda bengkak dan nyeri ?
G004	Apakah kotoran pada mata anda menjadi banyak ?
G005	Apakah terdapat GI Zeis ?
G006	Apakah terdapat GI Meiboom ?
G007	Apakah terdapat Acne Vulgaris ?
G008	Apakah anda merasa Anemia ?
G009	Apakah terjadi Konjungtivitis yang menahun ?
G010	Apakah terdapat Blefaritis ?
G011	Apakah terdapat tonjolan pada palpebra ?
G012	Apakah anda merasa mata merah & sakit ?
G013	Apakah Palpebra anda bengkak ?
G014	Apakah Mata anda lekas lelah apabila kerja dekat ?
G015	Apakah Mata anda tidak tahan terhadap cahaya ?
G016	Apakah Mata anda terasa gatal ?
G017	Apakah mata anda terasa panas ?
G018	Apakah saat pagi hari mata terasa lengket ?
G019	Apakah terdapat ketombe pada mata & telinga ?
G020	Apakah terdapat ketombe di kepala ?
G021	Apakah tidak tampak krusta ?
G022	Apakah bulu mata jatuh dan tidak ganti yang baru ?

G023	Apakah tampak krusta ?
G024	Apakah terdapat edema ?
G025	Apakah terdapat skwama ?
G026	Apakah mata anda kemerahan ?
G027	Apakah terja disekretkonjungtiva ?
G028	Apakah terdapat sistimik ?
G029	Apakah anda terkena gigitan serangga ?
G030	Apakah anda alergi ?
G031	Apakah terdapat glaukoma ?
G032	Apakah terdapat peradangan mata ?
G033	Apakah anda Merasa kelilipan ?
G034	Apakah Mata Anda Berair ?
G035	Apakah Bulu mata anda jatuh dan diganti yang baru ?
G036	Apakah Mata anda Kering ?

### III.2.2. Tabel Penyakit

Berikut merupakan data jenis penyakit mata yang penulis rancang dalam program yang dapat dilihat pada tabel III.2. dibawah ini :

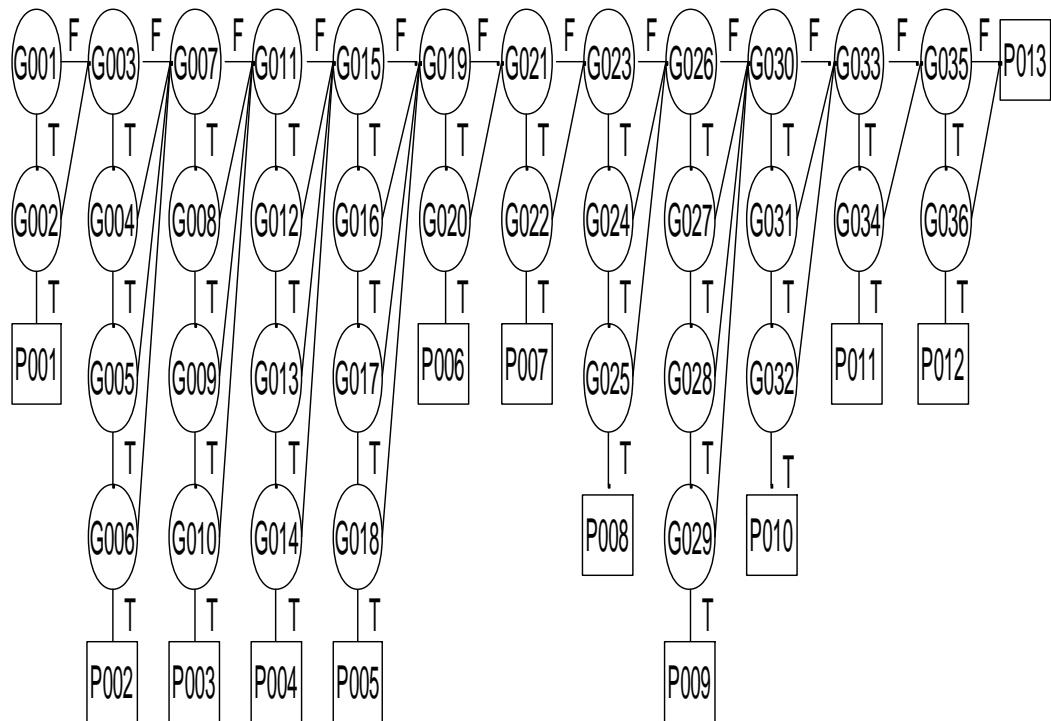
**Tabel III.2. Data Penyakit**

<b>Kode Penyakit</b>	<b>Jenis Penyakit</b>
P001	Anda terkena jenis penyakit mata Bintitan adalah penyakit mata yang timbul karena adanya infeksi bakteri pada kelenjar didasar bulu mata dan termasuk penyakit mata ringan.
P002	Anda terkena jenis penyakit mata Belekan adalah penyakit mata yang di sebabkan infeksi virus dan bakteri yang membuat reproduksi kotoran pada mata menjadi banyak
P003	Anda terkena jenis penyakit mata Belekan adalah penyakit mata yang di sebabkan oleh virus, kuman atau jamur.
P004	Anda terkena jenis penyakit mata Buta warna suatu kondisi dimana seorang sama sekali tidak dapat membedakan warna
P005	Anda terkena jenis penyakit mata Miopi yaitu penyakit mata yang menyebabkan tidak dapat melihat sesuatu pada jarak yang jauh
P006	Anda terkena jenis penyakit mata Hipermetropi yaitu penyakit mata yang menyebabkan tidak dapat melihat sesuatu pada jarak yang dekat
P007	Anda terkena jenis penyakit mata Presbiopi yaitu penyakit mata yang menyebabkan tidak dapat melihat pada jarak yang jauh dan dekat
P008	Anda terkena jenis penyakit mata Glaukoma yaitu tekanan cairan pada mata yang terlalu tinggi, sehingga menyebabkan bola mata menonjol seperti akan keluar yang dapat merusak saraf mata

P009	Anda terkena jenis penyakit mata Iridosiklitisakut yang disebabkan oleh gigi yang berlubang yang langsung berhubungan dengan saraf pada mata
P010	Anda terkena jenis penyakit mata katarak yaitu kekeruhan pada lensa mata yang menyebabkan gangguan penglihatan
P011	Anda terkena jenis penyakit mata Hordeolum yaitu infeksi pada satu atau beberapa kelenjar di tepi atau bawah kelopak mata yang di sebabkan bakteri dari kulit (stafilocokus)
P012	Anda terkena jenis penyakit mata eksostalmus yaitu penonjolan abnormal pada salah satu atau kedua bola mata yang di sebabkan oleh tiroid
P013	Anda Tidak Terkena Penyakit Mata

### III.2.3. Pohon Keputusan

Berikut merupakan pohon keputusan yang penulis rancang dalam program yang dapat dilihat pada gambar III.2. dibawah ini :

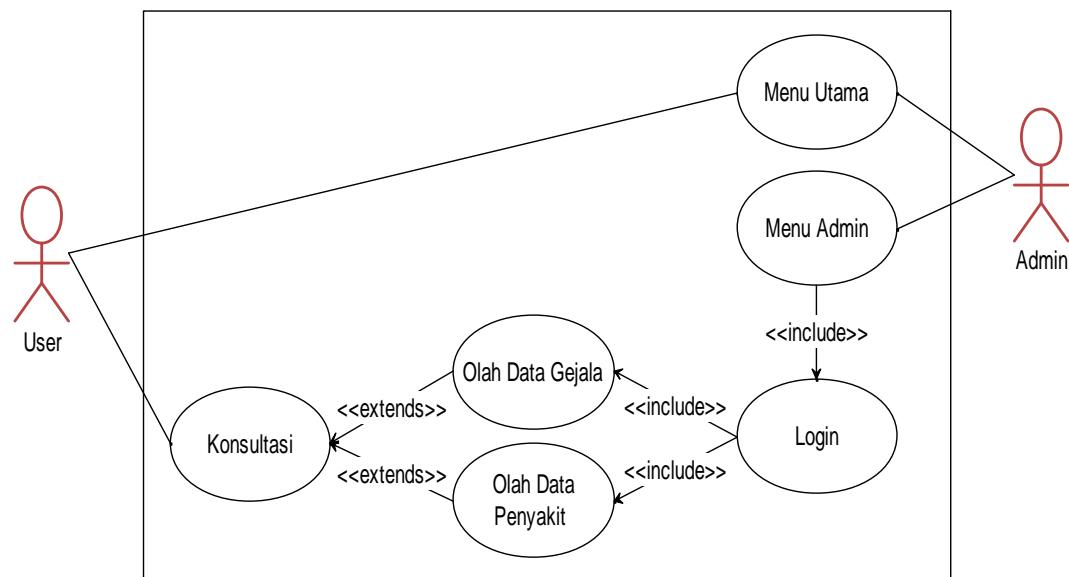


**Gambar III.2. Pohon Keputusan**

### III.3. Desain Sistem

#### III.3.1. Use Case Diagram

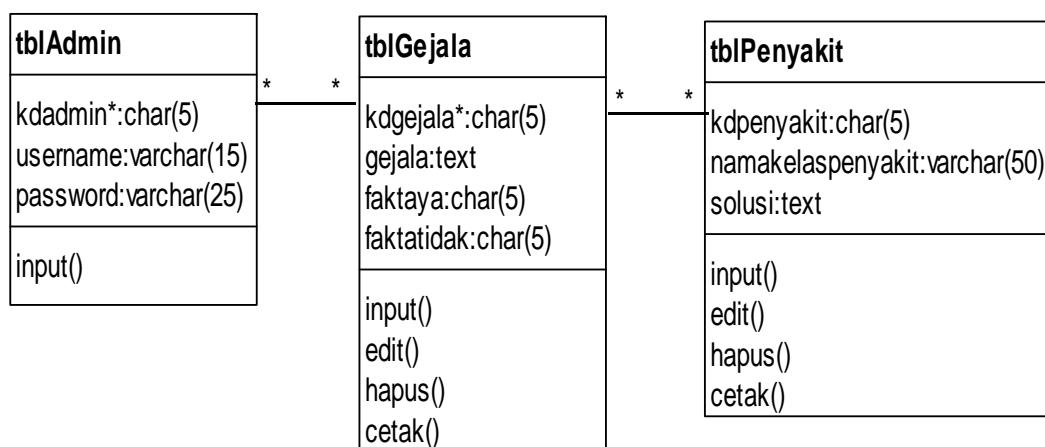
Adapun bentuk rancangan *use case diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.3. Use Case Diagram

#### III.3.2. Class Diagram

Adapun bentuk rancangan *class diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

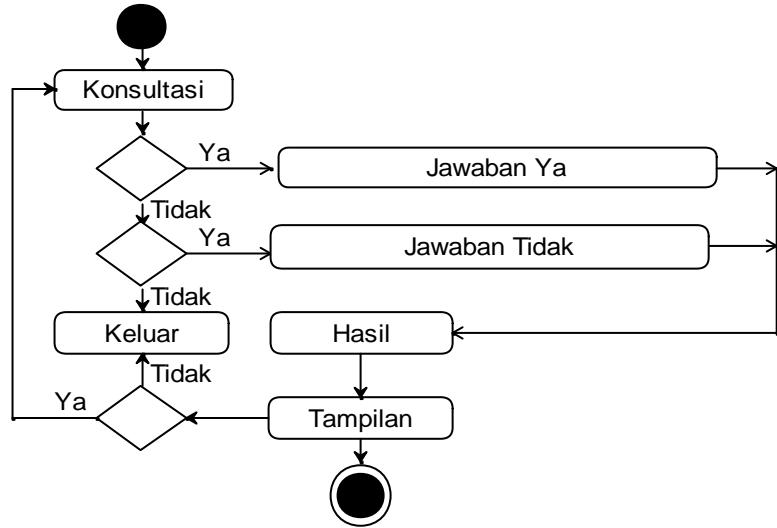


Gambar III.4. Class Diagram

### III.3.3. Activity Diagram

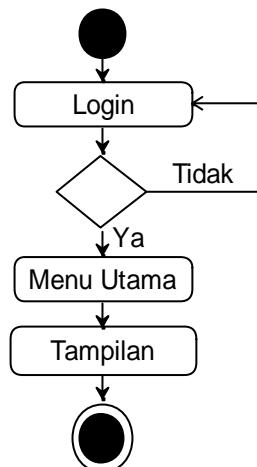
Logika program yang digunakan untuk sistem ini penulis rancang dengan menggunakan *activity diagram* berikut ini :

#### 1. Activity Diagram Melakukan Konsultasi



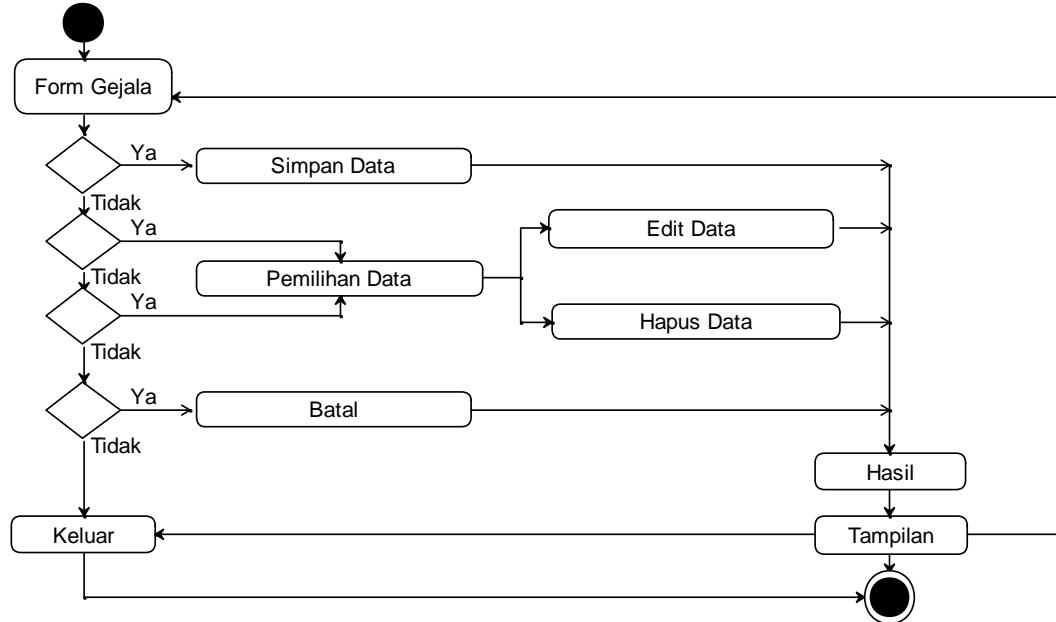
Gambar III.5. Activity Diagram Melakukan Konsultasi

#### 2. Activity Diagram Input Login



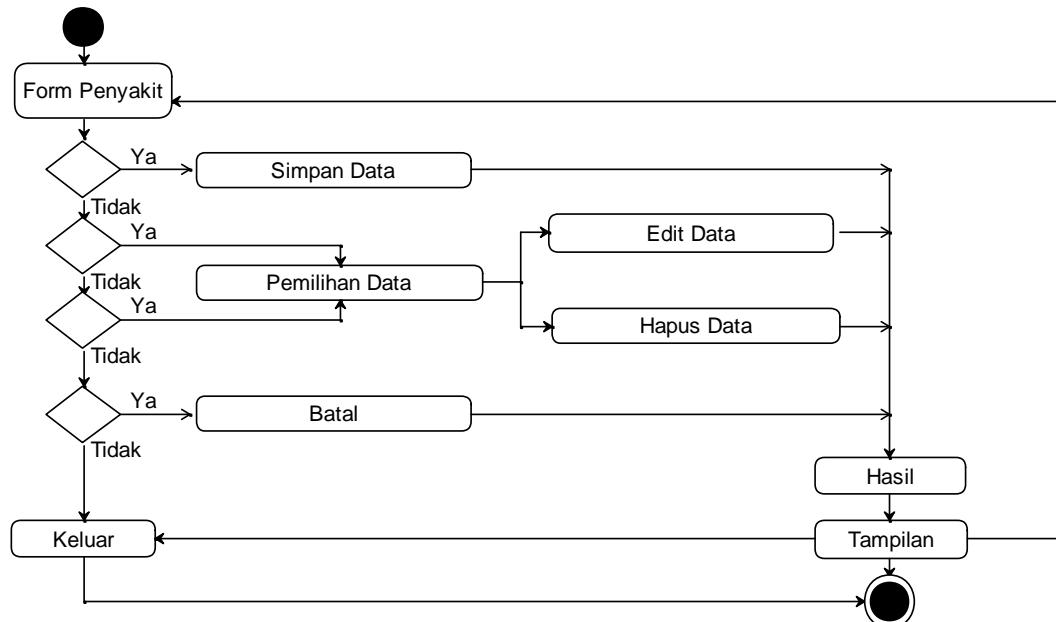
Gambar III.6. Activity Diagram Input Login

### 3. Activity Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.7. Activity Diagram Olah Data Gejala

### 4. Activity Diagram Olah Data Penyakit

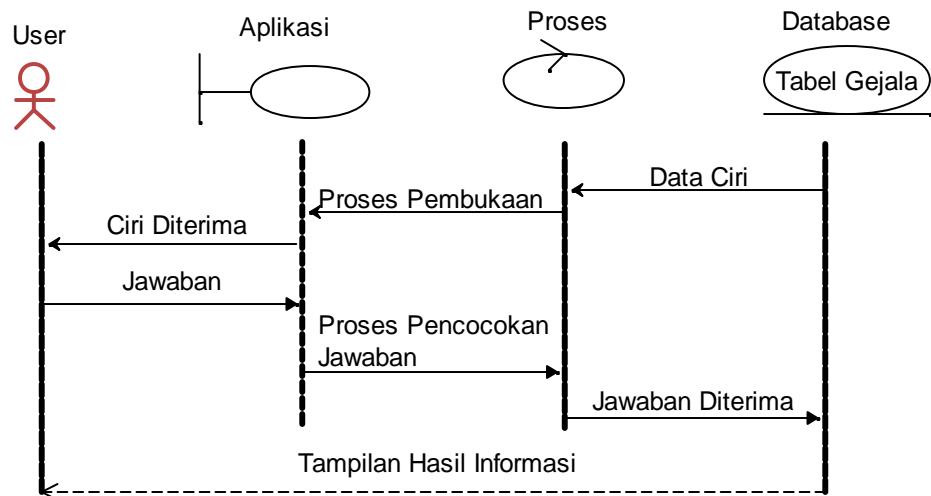


Gambar III.8. Activity Diagram Olah Data Penyakit

### III.4. Sequence Diagram

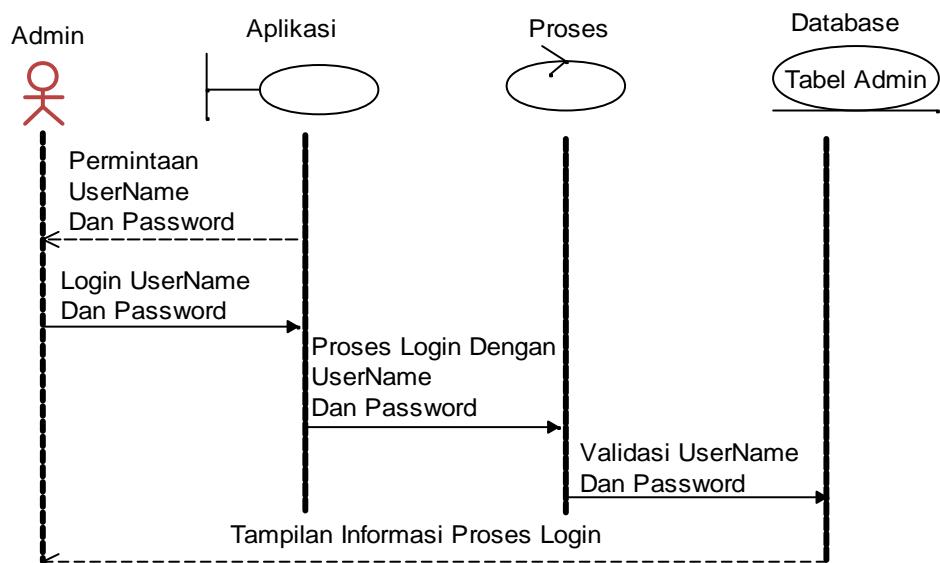
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :

#### 1. Sequence Diagram Melakukan Konsultasi



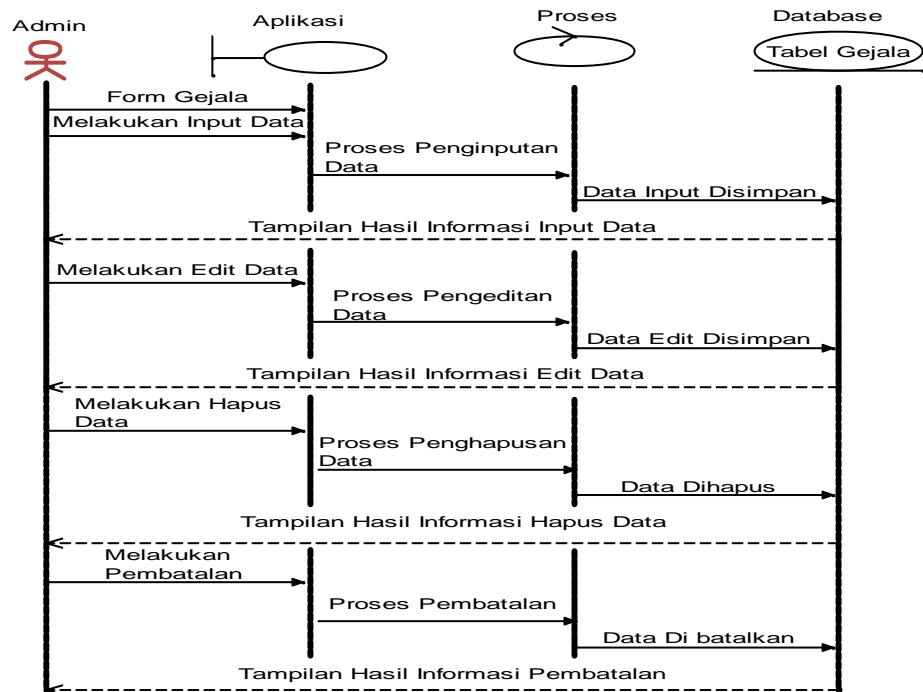
Gambar III.9. Sequence Diagram Melakukan Konsultasi

#### 2. Sequence Diagram Input Login



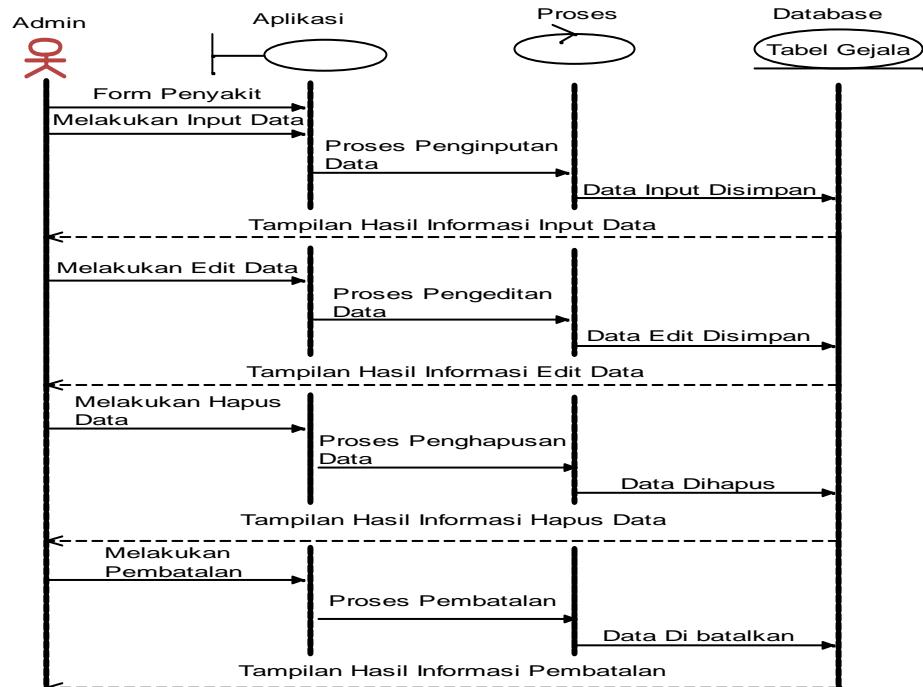
Gambar III.10. Sequence Diagram Input Login

### 3. Sequence Diagram Olah Data Gejala



Gambar III.11. Sequence Diagram Olah Data Gejala

### 4. Sequence Diagram Olah Penyakit



Gambar III.12. Sequence Diagram Olah Data Penyakit

### III.5. Desain Database

#### 1. Normalisasi

*Normalisasi* dilakukan agar menghasilkan tabel / file yang akan digunakan sebagai penyimpan data. Berikut normalisasi yang penulis rancang diantaranya :

##### a. Normalisasi Tahap 1

Tahapan ini dilakukan untuk membentuk tabel yang tidak normal menjadi bentuk normal. Dimana tahap ini juga dilakukan untuk menghilangkan kelompok yang terulang berikut adalah rancangan *normalisasi* tahap 1 :

```

kdadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(25)
kdgejala*:char(5)
gejala:text
faktaya:char(5)
faktatidak:char(5)
kdpenyakit:char(5)
namakelaspenyakit:varchar(50)
solusi:text

```

**Gambar III.13. Rancangan Normalisasi Tahap 1 (1NF)**

##### b. Normalisasi Tahap 2

Tahapan ini dilakukan untuk menghilangkan ketergantungan *parsial*.

Berikut adalah rancangan *normalisasi* Tahap 2 sistem ini adalah :

```

kdadmin*:char(5)
username:varchar(15)
password:varchar(25)
kdgejala*:char(5)
gejala:text
faktaya:char(5)
faktatidak:char(5)
kdpenyakit:char(5)
namakelaspenyakit:varchar(50)
solusi:text

```

**Gambar III.14. Rancangan Normalisasi Tahap 2 (2NF)**

### c. Normalisasi Tahap 3

Tahapan ini dilakukan untuk menghasilkan tabel yang digunakan pada sistem ini :

tblGejala	tblAdmin	tblPenyakit
kdgejala*:char(5) gejala:text faktaya:char(5) faktatidak:char(5)	kdadmin*:char(5) username:varchar(15) password:varchar(25)	kdpenyakit:char(5) namakelaspenyakit:varchar(50) solusi:text
input() edit() hapus() cetak()	input()	input() edit() hapus() cetak()

**Gambar III.15. Rancangan Normalisasi Tahap 3 (3NF)**

## 2. Desain Tabel

Adapun dalam tahap desain tabel penulis menggunakan aplikasi *database Microsoft SQL Server* dimana penulis merancang beberapa tabel yaitu sebagai berikut :

### a. Tabel tblAdmin

*Database* : dbMata

*Primary key* : idadmin

**Tabel III.3. tblAdmin**

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
Idadmin (*)	Char	5	Primary key
Username	Varchar	15	-
Password	Varchar	25	-

b. Tabel tblGejala

*Database* : dbMata

*Primary key* : kdGejala

**Tabel III.4. tblGejala**

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
Kdgejala (*)	Char	5	Primary key
Gejala	Text	-	-
faktaya	Char	5	-
faktatidak	Char	5	-

c. Tabel tblPenyakit

*Database* : dbMata

*Primary key* : kdpenyakit

**Tabel III.5. tblPenyakit**

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
kdpenyakit (*)	Char	5	Primary key
Namakelaspenyakit	Varchar	50	-
solusi	Text	-	-

### III.4. Desain User Interface

Desain sistem user interface yang telah penulis rancang dapat dilihat sebagai berikut :

Hasil Konsultasi	
Dari Jawaban Yang Telah Anda Berikan Maka Dapat Disimpulkan Bahwa :	
Jenis Penyakit Yang Anda Derita	Solusi Dari Penyakit Anda
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Keluar"/>	

**Gambar III.16. Rancangan Output Hasil**

Merupakan form yang didapat oleh user setelah melakukan konsultasi sebagai penentuan penyakit yang diderita user

<b>Menu Utama</b>
<p style="text-align: center;">Selamat Datang Di Program Sistem Pakar</p> <p style="text-align: center;">Untuk Mendiagnosa Penyakit Mata</p> <p style="text-align: center;">Pada Manusia Menggunakan Metode Forward Chaining</p> <p style="text-align: center;">Dibuat Oleh</p> <p style="text-align: center;">Riki</p> <p style="text-align: center;">Universitas Potensi Utama Medan</p>
<input type="button" value="Konsultasi"/> <input type="button" value="Menu Admin"/>

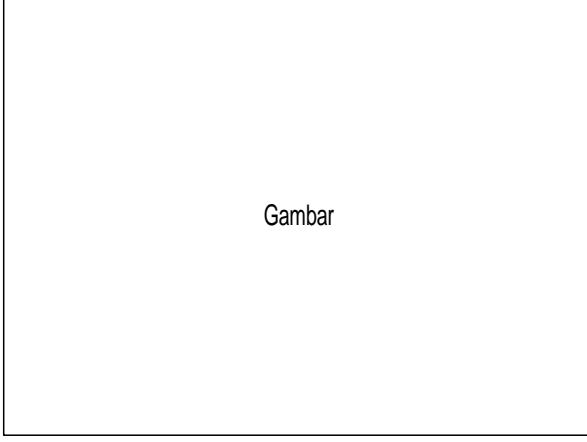
**Gambar III.17. Rancangan Input Menu Utama**

Merupakan menu utama yang dapat digunakan sebagai tampilan awal oleh user dan admin.

<b>Menu Utama</b>												
<table border="1"> <tr> <td>Pertanyaan Ke <input type="text"/></td> <td colspan="3">           Jawablah Setiap Pertanyaan Dengan Mengklik            Tombol Ya            Jika Pertanyaan Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami              Tombol Tidak            Jika Pertanyaan Tidak Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami              Dan Tombol Tutup            Jika Ingin Mengakhiri Konsultasi         </td> </tr> <tr> <td><input type="button" value="Tutup"/></td> <td><input type="button" value="Ya"/></td> <td><input type="button" value="Tidak"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="button" value="Konsultasi"/></td> <td colspan="3"><input type="button" value="Menu Admin"/></td> </tr> </table>	Pertanyaan Ke <input type="text"/>	Jawablah Setiap Pertanyaan Dengan Mengklik Tombol Ya Jika Pertanyaan Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami  Tombol Tidak Jika Pertanyaan Tidak Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami  Dan Tombol Tutup Jika Ingin Mengakhiri Konsultasi			<input type="button" value="Tutup"/>	<input type="button" value="Ya"/>	<input type="button" value="Tidak"/>		<input type="button" value="Konsultasi"/>	<input type="button" value="Menu Admin"/>		
Pertanyaan Ke <input type="text"/>	Jawablah Setiap Pertanyaan Dengan Mengklik Tombol Ya Jika Pertanyaan Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami  Tombol Tidak Jika Pertanyaan Tidak Sesuai Dengan Gejala Yang Anda Alami  Dan Tombol Tutup Jika Ingin Mengakhiri Konsultasi											
<input type="button" value="Tutup"/>	<input type="button" value="Ya"/>	<input type="button" value="Tidak"/>										
<input type="button" value="Konsultasi"/>	<input type="button" value="Menu Admin"/>											

**Gambar III.18. Rancangan Input Konsultasi**

Merupakan form yang digunakan oleh user saat melakukan konsultasi, dimana akan muncul pertanyaan yang harus dijawab oleh user

Menu Utama		
 <p>Gambar</p>	<p>Akses Login</p> <p>Username</p> <input type="text"/> <p>Password</p> <input type="password"/> <p><input type="button" value="Login"/></p> <p><input type="button" value="Logout"/></p>	<p>Akses Olah Data</p> <p><input type="button" value="Jenis Penyakit"/></p> <p><input type="button" value="Gejala Penyakit"/></p> <p>Lakukan Login Untuk Dapat Akses Olah Basis Data</p>
	<input type="button" value="Konsultasi"/>	<input type="button" value="Menu Admin"/>

**Gambar III.19. Rancangan Input Login**

Merupakan form yang digunakan agar admin dapat mengakses keseluruhan dari sistem yang ada.

Menu Utama																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center; padding: 5px;"><b>Kode Gejala   Gejala   Fakta Ya   Fakta Tidak</b></td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="height: 40px;"></td> </tr> <tr> <td style="width: 15%;"><input type="button" value="Tambah"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="button" value="Simpan"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="button" value="Edit"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="button" value="Hapus"/></td> <td style="width: 15%;"><input type="button" value="Batal"/></td> </tr> </table> <p>Kode Gejala</p> <input type="text"/> <p>Gejala</p> <input type="text"/> <p>Fakta Ya</p> <input type="text"/> <p><input checked="" type="radio"/> Kode Gejala</p> <p>Fakta Tidak</p> <input type="text"/> <p><input checked="" type="radio"/> Kode Penyakit</p>	<b>Kode Gejala   Gejala   Fakta Ya   Fakta Tidak</b>										<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Batal"/>	<p>Akses Login</p> <p>Username</p> <input type="text"/> <p>Password</p> <input type="password"/> <p><input type="button" value="Login"/></p> <p><input type="button" value="Logout"/></p>	<p>Akses Olah Data</p> <p><input type="button" value="Jenis Penyakit"/></p> <p><input type="button" value="Gejala Penyakit"/></p> <p>Lakukan Login Untuk Dapat Akses Olah Basis Data</p>
	<b>Kode Gejala   Gejala   Fakta Ya   Fakta Tidak</b>																
<input type="button" value="Tambah"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	<input type="button" value="Edit"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	<input type="button" value="Batal"/>													
<input type="button" value="Konsultasi"/>	<input type="button" value="Menu Admin"/>																

**Gambar III.20. Rancangan Input Gejala Penyakit**

Merupakan form yang digunakan oleh admin untuk mengolah seluruh data gejala yang digunakan oleh sistem.

Menu Utama																							
<table border="1"><thead><tr><th colspan="3">Kode Penyakit   Nama Penyakit   Solusi</th></tr></thead><tbody><tr><td colspan="3"> </td></tr><tr><td colspan="3"><input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/></td></tr><tr><td>Kode Penyakit</td><td colspan="2"><input type="text"/></td></tr><tr><td>Nama Penyakit</td><td colspan="2"><input type="text"/></td></tr><tr><td>Solusi</td><td colspan="2"><input type="text"/></td></tr></tbody></table>						Kode Penyakit   Nama Penyakit   Solusi						<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/>			Kode Penyakit	<input type="text"/>		Nama Penyakit	<input type="text"/>		Solusi	<input type="text"/>	
Kode Penyakit   Nama Penyakit   Solusi																							
<input type="button" value="Tambah"/> <input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Hapus"/> <input type="button" value="Batal"/>																							
Kode Penyakit	<input type="text"/>																						
Nama Penyakit	<input type="text"/>																						
Solusi	<input type="text"/>																						
Akses Login	<table border="1"><tr><td>Username</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td>Password</td><td><input type="text"/></td></tr><tr><td colspan="2"><input type="button" value="Login"/></td></tr><tr><td colspan="2"><input type="button" value="Logout"/></td></tr></table>					Username	<input type="text"/>	Password	<input type="text"/>	<input type="button" value="Login"/>		<input type="button" value="Logout"/>											
Username	<input type="text"/>																						
Password	<input type="text"/>																						
<input type="button" value="Login"/>																							
<input type="button" value="Logout"/>																							
<table border="1"><tr><td>Jenis Penyakit</td></tr><tr><td>Gejala Penyakit</td></tr><tr><td>Lakukan Login Untuk Dapat Akses Olah Basis Data</td></tr></table>						Jenis Penyakit	Gejala Penyakit	Lakukan Login Untuk Dapat Akses Olah Basis Data															
Jenis Penyakit																							
Gejala Penyakit																							
Lakukan Login Untuk Dapat Akses Olah Basis Data																							
<input type="button" value="Konsultasi"/>			<input type="button" value="Menu Admin"/>																				

**Gambar III.21. Rancangan Input Jenis Penyakit**

Merupakan form yang digunakan oleh admin untuk mengolah seluruh data penyakit yang digunakan oleh sistem.