

## **BAB III**

### **ANALISIS DAN DESAIN SISTEM**

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

*Smartphone* saat ini menjadi kebutuhan bagi masyarakat dan memegang peranan baik untuk sarana bersosial maupun untuk sarana bisnis. Seperti dalam kutipan artikel zopini.com (2015), penjualan ponsel pintar di Indonesia kian meningkat setiap tahunnya. Terhitung dari tahun 2013, sebanyak 240 juta unit *smartphone* telah laku di pasaran dan setiap tahunnya angka tersebut mengalami peningkatan hingga 70%.

Seperti kita ketahui bahwa sony xperia z3 adalah *smartphone* yang bagus dengan dimensi bodi 146 x 72 x 7.3 mm (5.75 x 2.83 x 0.29 in) berat 152 g (5.36 oz), juga dilengkapi dengan prosesor Snapdragon Quad Core berkecepatan 2.5 GHz dari Qualcomm, dan juga sony xperia z3 membawa RAM 3 gb, ini membuat sony xperia z3 menjadi *smartphone* canggih yang layak dimiliki kita.

Tetapi semakin canggih sebuah *smartphone* juga akan semakin banyak mengalami masalah, entah itu permasalahan dari android os atau dari *smartphone* itu sendiri, seperti halnya seperti sony xperia z3 tidak luput dari masalah, seringkali orang langsung menentukan kerusakan pada *smartphone* mereka tanpa mengetahui apa penyebab utama kerusakan tersebut. Oleh karena itu dirasa sangat diperlukan adanya aplikasi yang dapat memberikan informasi layaknya seorang pakar.

## III.2. Representasi Basis Pengetahuan

### III.2.1 Metode Dempster Shafer

Ada berbagai macam penalaran dengan model yang lengkap dan sangat konsisten, tetapi pada kenyataannya banyak permasalahan yang tidak dapat terselesaikan secara lengkap dan konsisten. Ketidak konsistennya yang tersebut adalah akibat adanya penambahan fakta baru. Penalaran yang seperti itu disebut dengan penalaran *non monotonis*. Untuk mengatasi ketidakkonsistenan tersebut maka dapat menggunakan penalaran dengan teori *Dempster Shafer*. *Dempster Shafer* adalah suatu teori matematika untuk pembuktian berdasarkan *belief function and plausible reasoning* (fungsi kepercayaan dan pemikiran yang masuk akal), yang digunakan untuk mengkombinasikan potongan informasi yang terpisah (bukti) untuk mengkalkulasi kemungkinan dari suatu peristiwa. Teori ini dikembangkan oleh Arthur P. Dempster Dan Glenn Shafer.

Secara umum teori *Dempster Shafer* ditulis dalam suatu *interval Belief* dan *Plausibility*.

- a. *Belief (Bel)* adalah ukuran kekuatan *evidence* dalam mendukung suatu himpunan proposisi. Jika bernilai 0 maka mengindikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan jika bernilai 1 menunjukkan adanya kepastian.
- b. *Plausibility (Pl)* dinotasikan sebagai :

$$Pl(s) = 1 - Bel(\neg s)$$

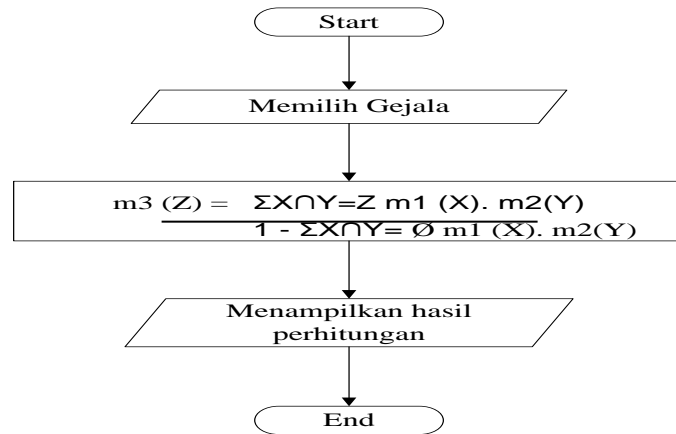
*Plausibility* juga bernilai 0 sampai 1. Jika yakin akan  $\neg s$ , maka dapat dikatakan bahwa  $Bel(\neg s)=1$ , dan  $Pl(\neg s)=0$ . Pada teori *Dempster Shafer* dikenal adanya *frame of discrement* yang dinotasikan dengan  $\theta$ . *Frame* ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis.

Tujuannya adalah mengaitkan ukuran kepercayaan elemen-elemen  $\theta$ . Tidak semua *evidence* secara langsung mendukung tiap-tiap elemen. Untuk itu perlu adanya probabilitas fungsi densitas ( $m$ ). Nilai  $m$  tidak hanya mendefinisikan elemen-elemen  $\theta$  saja, namun juga semua subsetnya. Sehingga jika  $\theta$  berisi  $n$  elemen, maka subset  $\theta$  adalah  $2^n$ . Jumlah semua  $m$  dalam subset  $\theta$  sama dengan 1.

Apabila tidak ada informasi apapun untuk memilih hipotesis, maka nilai :  $m\{\theta\} = 1,0$ . Apabila diketahui  $X$  adalah subset dari  $\theta$ , dengan  $m_1$  sebagai fungsi densitasnya, dan  $Y$  juga merupakan subset dari  $\theta$  dengan  $m_2$  sebagai fungsi densitasnya, maka dapat dibentuk fungsi kombinasi  $m_1$  dan  $m_2$  sebagai  $m_3$ , yaitu:

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m_1(X) \cdot m_2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m_1(X) \cdot m_2(Y)}$$

(Muhammad Dahria, dkk, Vol 12; 2013: 1).



**Gambar III.1 Flowchart Metode Dempster Shafer**

### III.2.2 Data Gejala

Dibawah ini merupakan tabel III.1 yaitu keterangan dari data gejala:

**Tabel III.1 Tabel Kode Gejala**

<b>Kode</b>	<b>Gejala</b>	<b>Nilai</b>
G01	Handphone dalam keadaan sudah rooting	0.8
G02	Handphone dalam keadaan sudah di unlock bootloader	0.7
G03	Handphone tidak booting ketika di charge	0.5
G04	Handphone mati tapi LED masih menyala	0.5
G05	Handphone menyala tapi stuck di layar booting	0.5
G06	Touchscreen sama sekali tidak berfungsi namun tidak pecah	0.7
G07	Touchscreen mati sebagian	0.6
G08	Touchscreen meleset	0.7
G09	Touchscreen tidak berfungsi untuk fitur tertentu	0.7
G10	Sering muncul pemberitahuan aplikasi force stop atau aplikasi telah berhenti	0.8
G11	Menggunakan aplikasi yang tidak cocok dengan Handphone	0.6
G12	Mendonwload aplikasi tidak dari Playstore	0.6
G13	Handphone sering restart sendiri	0.7
G14	Mendonwload banyak aplikasi	0.5
G15	Kinerja handphone jadi lambat	0.6
G16	Handphone tertahan pada logo Sony	0.8

### III.2.3 Data Kerusakan

Dibawah ini merupakan tabel III.2 yaitu keterangan dari jenis kerusakan.

**Tabel III.2 Tabel Kerusakan**

Kode	Jenis Kerusakan	Nilai
P01	Soft Brick	0.8
P02	Touchsreen rusak akibat melakukan perubahan pada software	0.7
P03	Force Close	0.7
P04	Bootloop	0.6

**III.2.4 Pohon**

Dibawah

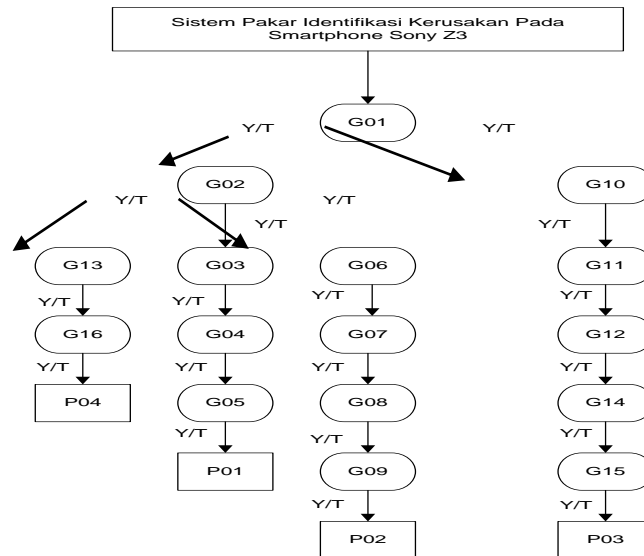
dari pohon

**Keputusan**

ini adalah gambar

keputusan Sistem

Pakar identifikasi kerusakan Pada Smartphone Sony Z3.



**Gambar III.2. Pohon Keputusan Sistem Pakar identifikasi kerusakan Pada Smartphone Sony Z3**

### III.2.5 Rule

- a. Soft Brick

**If G01 And G02 And G03 And G04 And G05 Then P01(Soft Brick).**

- b. Touchsreen rusak akibat melakukan perubahan pada software

**If G01 And G02 And G06 And G07 And G08 And G09 Then P02(Touchsreen rusak akibat melakukan perubahan pada software).**

- c. Force Close

**If G01 And G10 And G11 And G12 And G14 And G15 Then  
P02(Force Close).**

- d. Bootloop

**If G01 And G02 And G13 And G16 Then P04(Bootloop).**

### III.2.6 Studi Kasus

Untuk mengetahui hasil konsultasi penyebab kerusakan ini, dilakukan pengujian proses konsultasi. Proses pengujian sistem berupa masukan data gejala yang dialami pasien. Pada pengujian pertama diberikan beberapa gejala yang di alami pasien antara lain :

- A. Soft Brick

Citra sudah ngeroot handphonenya dan mengalami gejala kerusakan lainnya yaitu:

1. G01 : Handphone dalam keadaan sudah rooting

Apabila diketahui nilai kepercayaan setelah dilakukan observasi Handphone dalam keadaan sudah rooting sebagai gejala Soft Brick adalah

$$\begin{aligned} m1(\text{Bel}) &= G01(\text{Bel}) \\ &= 0,8 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
m_1(\theta) &= 1 - G_{01}(\text{Bel}) \\
&= 1 - 0,8 \\
&= 0,2
\end{aligned}$$

2. G02 : Handphone dalam keadaan sudah di unlock bootloader

Setelah observasi diketahui bahwa nilai kepercayaan Handphone dalam keadaan sudah di unlock bootloader adalah :

$$\begin{aligned}
m_2(\text{Bel}) &= G_{02}(\text{Bel}) \\
&= 0,7 \\
m_2(\theta) &= 1 - G_{02}(\text{Bel}) \\
&= 1 - 0,7 \\
&= 0,3
\end{aligned}$$

3. G03 : Handphone tidak booting ketika di charge

Diketahui bahwa nilai kepercayaan Handphone tidak booting ketika di charge adalah:

$$\begin{aligned}
m_3(\text{Bel}) &= G_{03}(\text{Bel}) \\
&= 0,5 \\
m_3(\theta) &= 1 - G_{03}(\text{Bel}) \\
&= 1 - 0,5 \\
&= 0,5
\end{aligned}$$

4. G04 : Handphone mati tapi LED masih menyala

Diketahui bahwa nilai kepercayaan Handphone mati tapi LED masih menyala adalah:

$$m_4(\text{Bel}) = G_{04}(\text{Bel})$$

$$= 0,5$$

$$m_4(\theta) = 1 - G04(\text{Bel})$$

$$= 1 - 0,5$$

$$= 0,5$$

5. G05 : Handphone menyala tapi stuck di layar booting

Diketahui bahwa nilai kepercayaan Handphone menyala tapi stuck di layar booting adalah:

$$m_5(\text{Bel}) = G05(\text{Bel})$$

$$= 0,5$$

$$m_5(\theta) = 1 - G05(\text{Bel})$$

$$= 1 - 0,5$$

$$= 0,5$$

Selanjutnya dihitung densitas baru untuk beberapa kombinasi dengan persamaan Dempster-Shafer sbb :

$$m_6(\text{Bel}) = m_1(\text{Bel}) * m_2(\text{Bel}) * m_3(\text{Bel}) * m_4(\text{Bel}) * m_5(\text{Bel})$$

$$= G01(\text{Bel}) * G02(\text{Bel}) * G03(\text{Bel}) * G04(\text{Bel}) *$$

$$G05(\text{Bel})$$

$$= 0,8 * 0,7 * 0,5 * 0,5 * 0,5$$

$$= 0,07$$

$$m_6(\theta) = 1 - (G01(\text{Bel}) * G02(\text{Bel}) * G03(\text{Bel}) * G04(\text{Bel}) * G05(\text{Bel}))$$

$$= 1 - (0,2 * 0,3 * 0,5 * 0,5 * 0,5)$$

$$= 0,992$$

$$m_6(Z) = \frac{m_6(\text{Bel})}{m_6(\theta)}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{0,07}{0,992} \\ &= 0,070 \\ &= 0,070 * 100\% \\ &= 7\% \end{aligned}$$

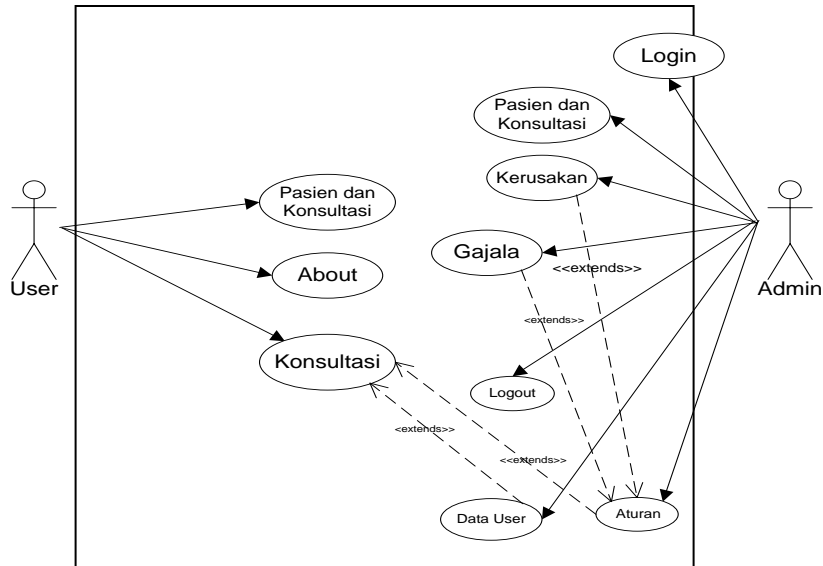
Karena Handphone dalam keadaan sudah rooting, Handphone dalam keadaan sudah di unlock bootloader, Handphone tidak booting ketika di charge, Handphone mati tapi LED masih menyala, Handphone menyala tapi stuck di layar booting merupakan gejala Soft Brick maka, nilai kepastian kombinasi *Dempster-Shafer* bahwa kemungkinan pengguna terkena Soft Brick adalah sebesar = 7%.

### **III.3. Desain Sistem**

Untuk membantu proses, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem pakar identifikasi kerusakan pada *smartphone* Sony Z3 dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya.

#### **III.3.1. Use Case**

Diagram ini menggambarkan interaksi beberapa aktor dengan sistem di gambarkan pada gambar III.1 berikut ini :

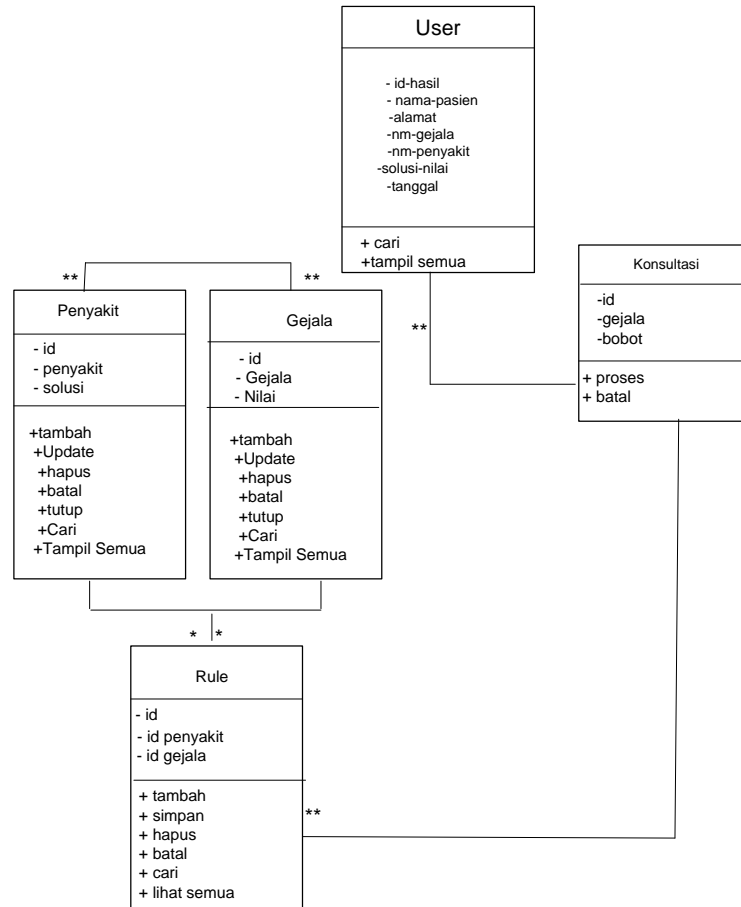


**Gambar**

### **III.3. Use Case Diagram Identifikasi Kerusakan Handphone Sony Z3**

#### **III.3.2. Class Diagram**

*Class diagram* pada aplikasi yang akan di bangun untuk penggunaanya seorang pakar yaitu dimulai dari login seorang admin untuk proses selanjutnya yaitu tampilan *home*, dan di akhiri dengan tampilan konsultasi, berikut ini adalah gambar *class diagram*. Berikut ini adalah *class diagram* dari aplikasi identifikasi kerusakan pada handphone Sony Z3:



**Gambar III.4.**

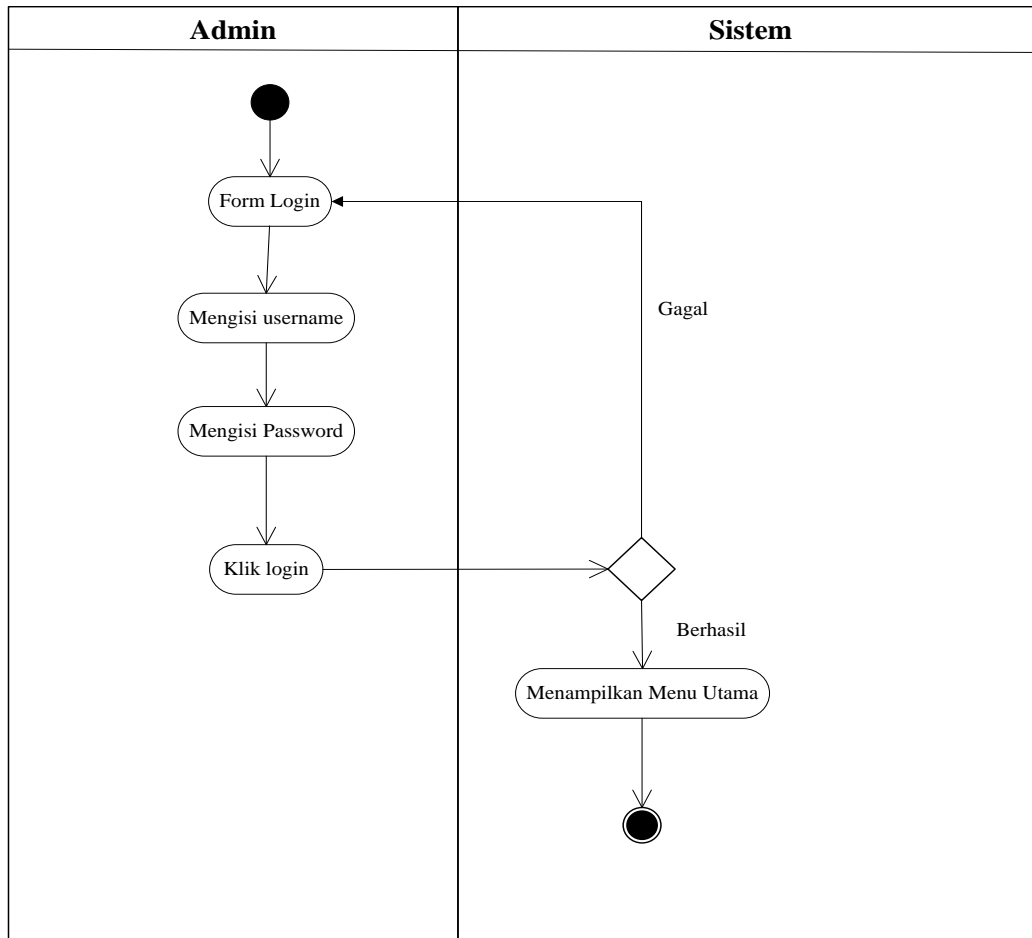
**Class diagram identifikasi kerusakan smartphone Sony Z3**

### III.3.3. Activity Diagram

*Activity* diagram menggambarkan *workflow* (alir kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, keputusan yang mungkin terjadi dan bagaimana itu berakhir. *Activity* diagram juga menggambarkan hubungan aliran kerja bisnis terlepas dari *classes*, aliran aktivitas dalam sebuah *use case* atau detail desain dari method. Berikut beberapa gambar *Activity* Diagram :

#### 1. Activity diagram Login

Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* login admin.

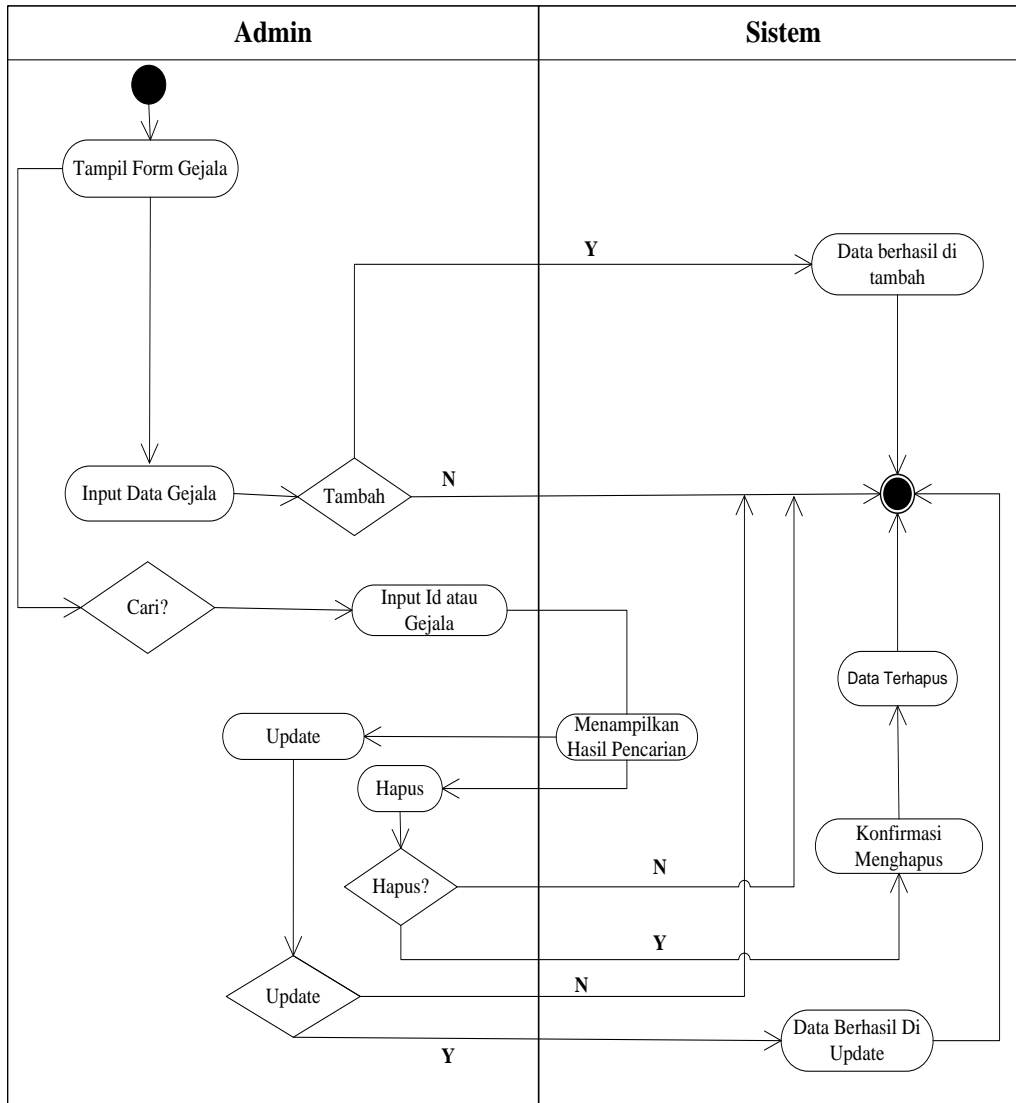


**Gambar III.5.**

**Activity diagram Login**

## 2. *Activity diagram* Data Gejala

Berikut ini merupakan gambar *activity diagram* simpan data gejala dengan langkah-langkah *state* pada gambar III.6. berikut :

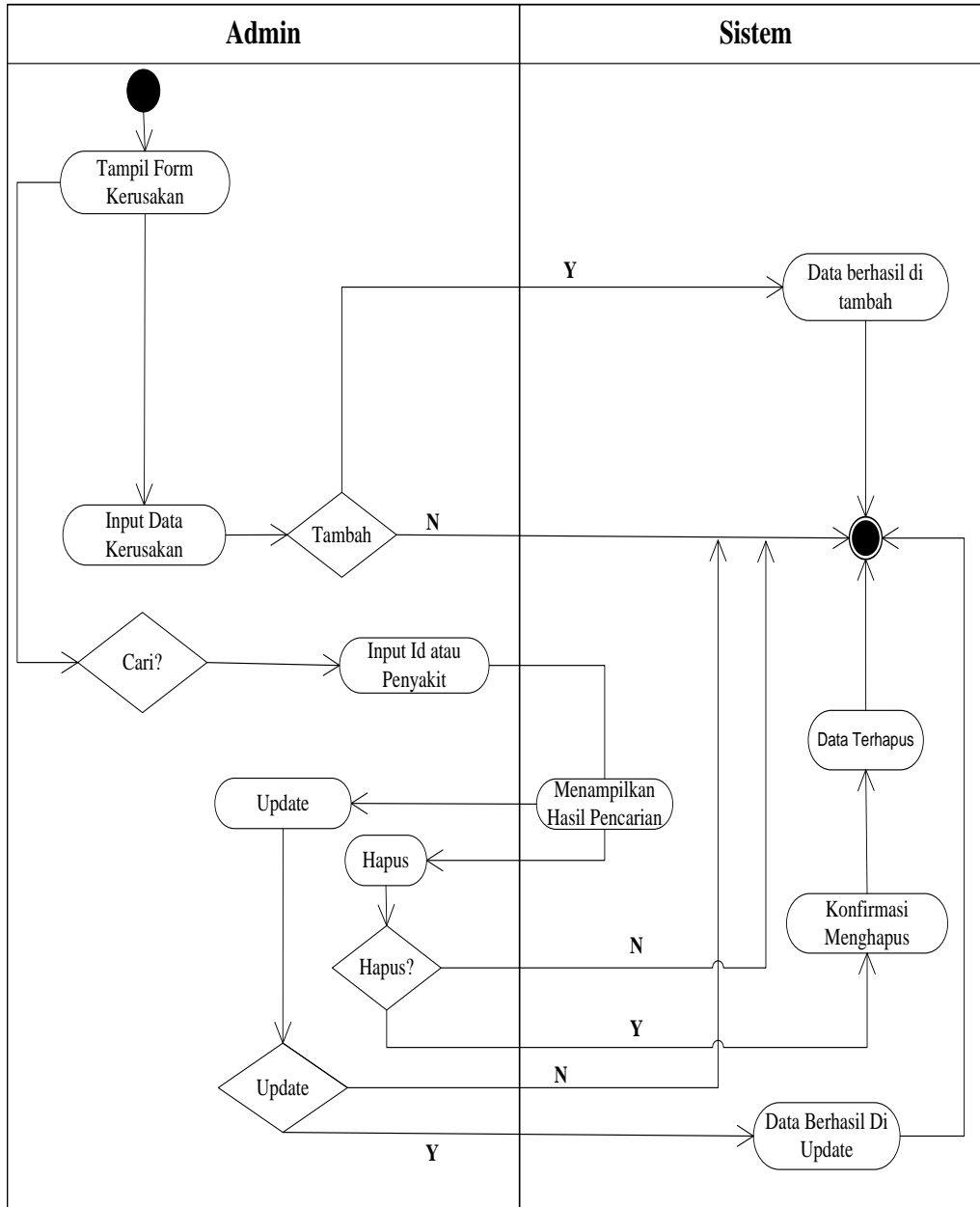


**Gambar**

### III.6. Activity Diagram Data Gejala

#### 3. Activity diagram simpan data kerusakan

Aktivitas simpan data kerusakan yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* pada gambar III.9. berikut :

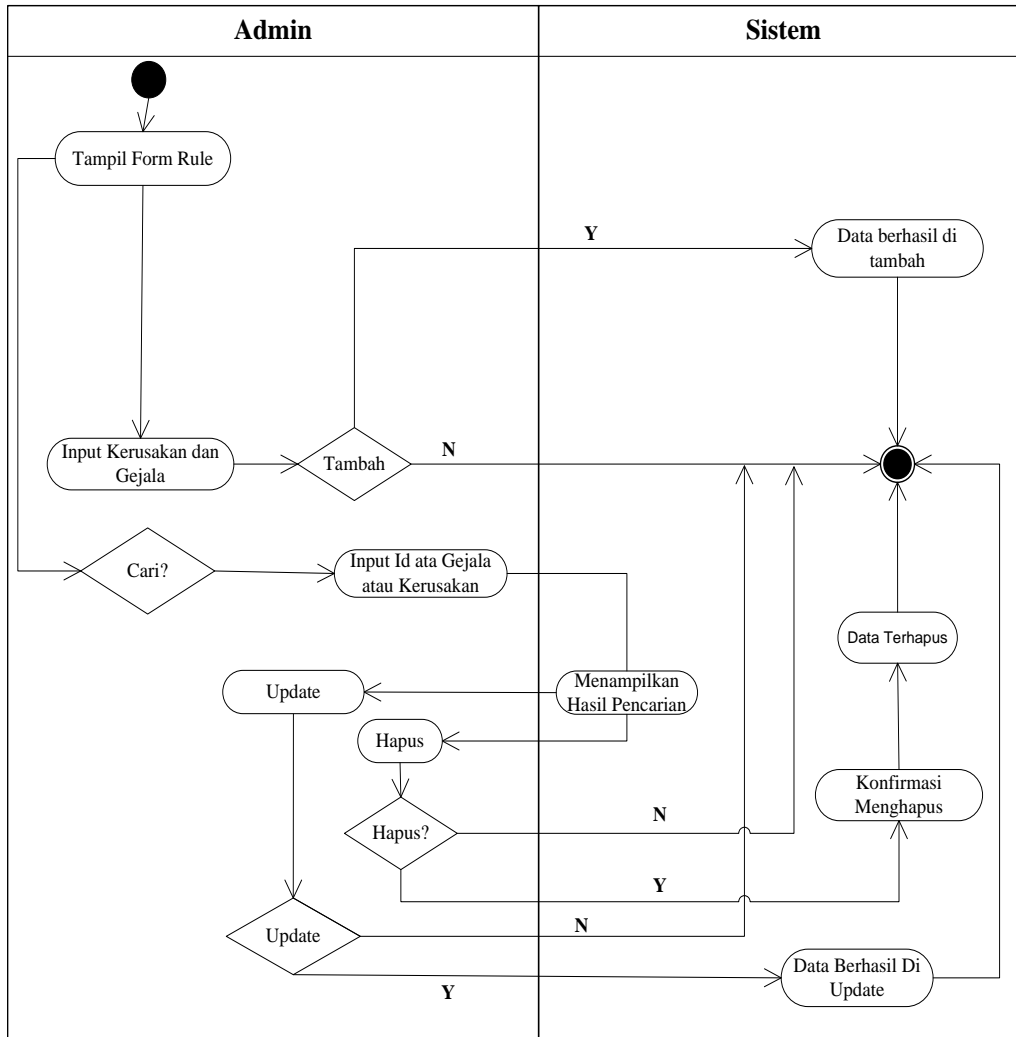


**Gambar**

### III.7. Activity Diagram Data Kerusakan

#### 4. Activity diagram Rule

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



**Gambar**

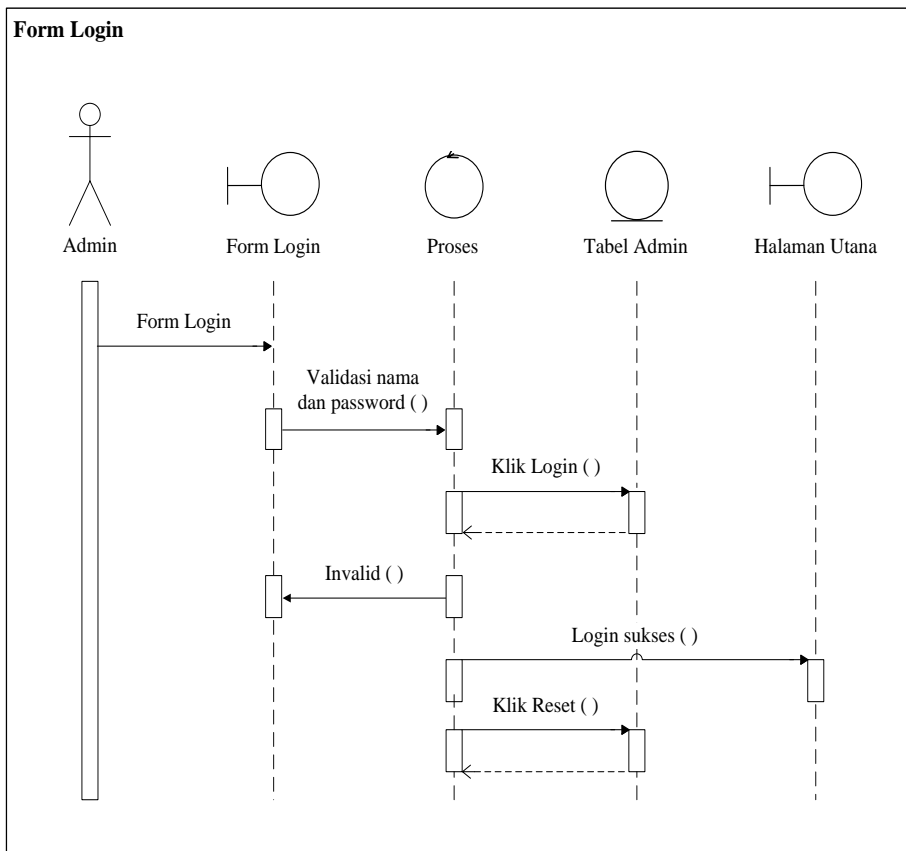
### III.8. Activity Diagram Rule

#### III.3.4. Sequence Diagram

*Sequence diagram* menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan pedan yang diletakkan diantara objek-objek ini didalam *use case*, berikut ini adalah gambar *sequence diagram*.

### III.3.4.1. Sequence Diagram Login Admin

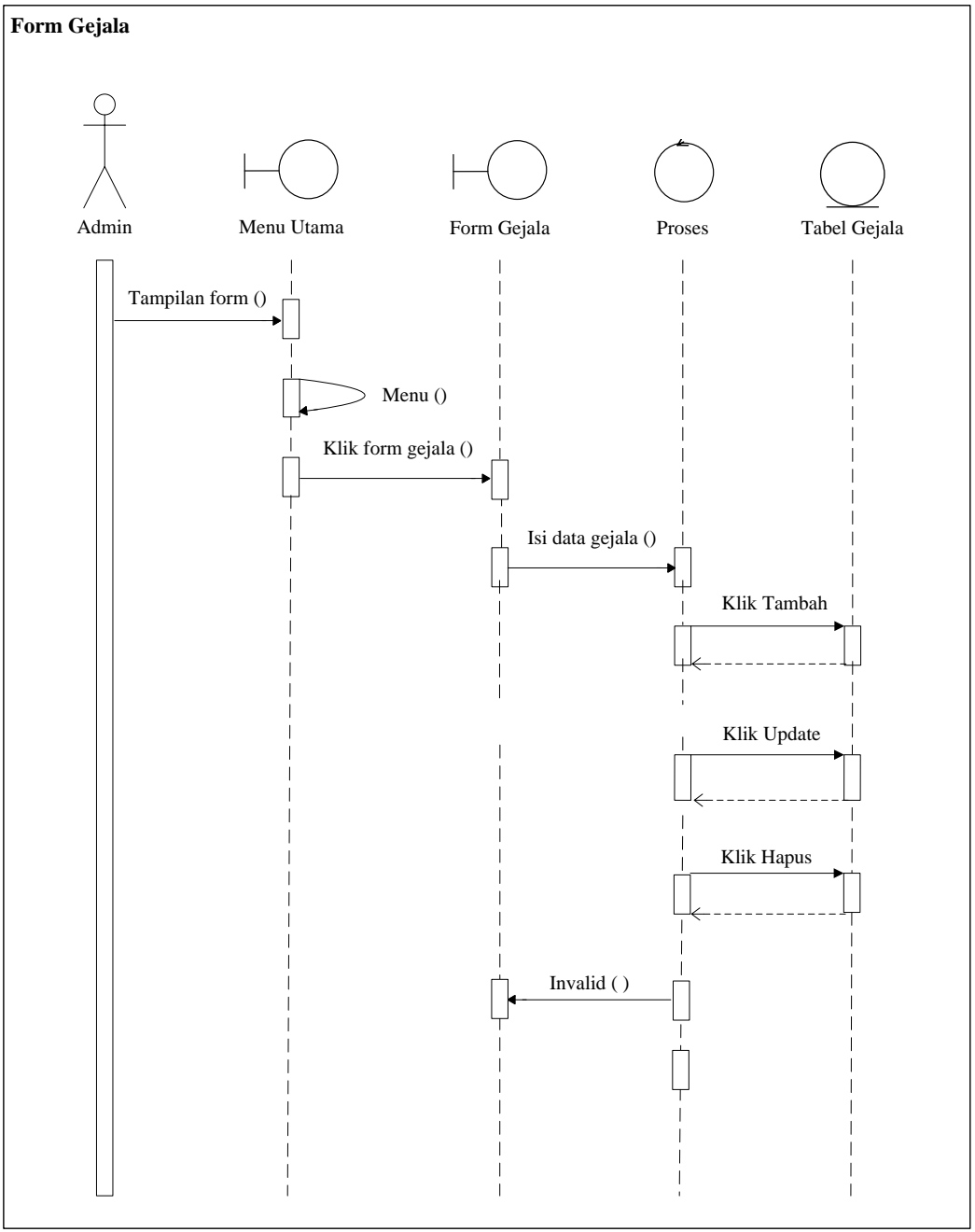
Sequence diagram login menggambarkan interaksi yang terjadi antara objek yang menghasilkan tampilan pengaturan pakar. Sequence diagram login admin dapat dilihat pada gambar III.14 berikut ini:



Gambar III.9. Sequence Diagram Login Admin

### III.3.4.2. Sequence Diagram Data Gejala

Serangkaian kinerja sistem simpan data gejalayang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah state yang ditunjukkan pada gambar III.15. berikut :

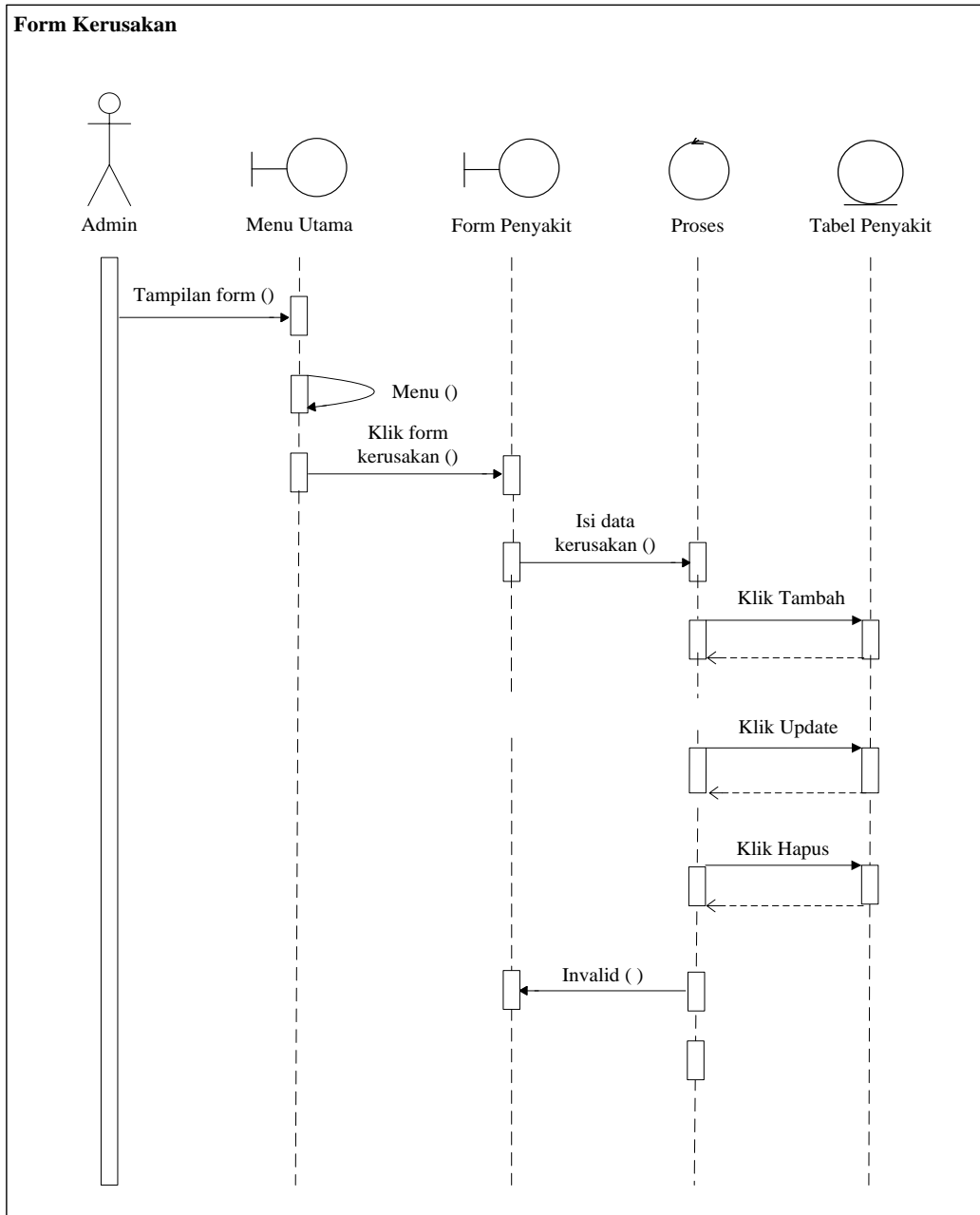


Gambar

III.10. Sequence Diagram Data Gejala

### III.3.4.3. Sequence Diagram Data Kerusakan

Serangkaian kinerja sistem simpan data kerusakan yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.18. berikut :

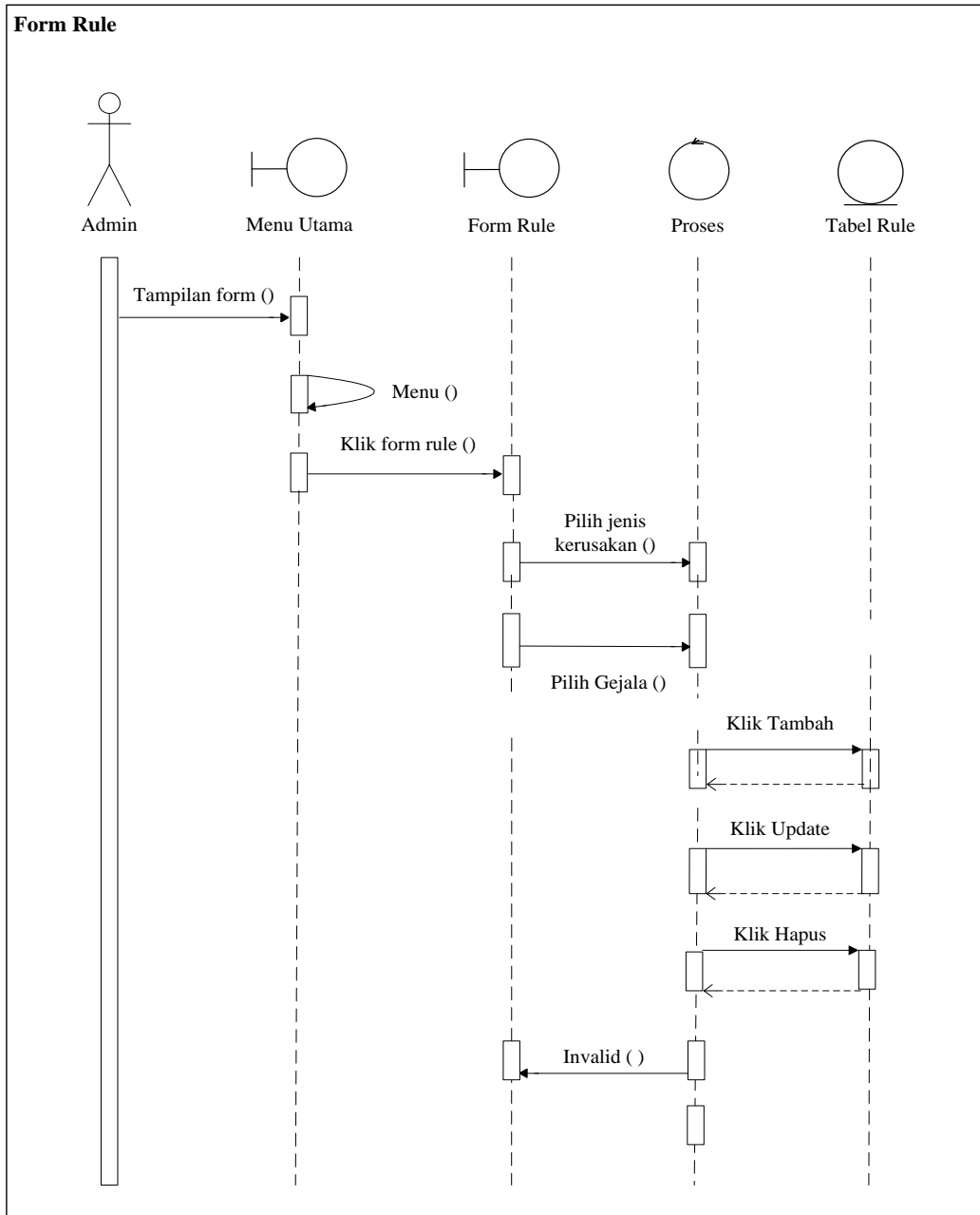


Gambar

III.11. Sequence Diagram Data Kerusakan

### III.3.4.4. Sequence Diagram Rule

Serangkaian kinerja sistem *rule* yang dilakukan oleh admin dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.21. berikut :



Gambar

III.12. Sequence Diagram Rule

### III.4. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Untuk merancang database secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun mengoptimalkan rancangan database.

#### III.4.1. Kamus Data

Pada tahap ini jelaskan kamus data dari database yang akan dibentuk.

1. Kamus data TAdmin

TAdmin : @id + nama + password

Keterangan : @id :primary key

2. Kamus data tabel THasil

THasil : @no + @nm\_pasien + @alamat + @gejala + @penyakit + @solusi + @nilai  
+ @tanggal

Keterangan : @no :primary key

3. Kamus data tabel TGejala

TGejala : @id\_gejala + nm\_gejala + nilai\_densitis

Keterangan : @id\_gejala :primary key

4. Kamus data tabel TPenyakit

Tpenyakit : @id\_penyakit + nm\_penyakit + Solusi

Keterangan : @id\_penyakit :primary key

5. Kamus data tabel TRule

TRule : @id\_rule + @id\_penyakit + @id\_gejala

Keterangan : @id\_rule :primary key

### III.4.2. Normalisasi

Pada tahap ini lakukan normalisasi agar menghasilkan tabel / file yang akan digunakan sebagai penyimpan data.

#### 1. Bentuk Normal Pertama (1NF / Membagi kebutuhan file).

##### a. Tabel Normal Pertama

Id	Nama	Id_Penyakit	Nm_Penyakit	Solusi	Id_Gejala	Nm_Gejala	Nilai_Densitas	Id_rul	Nilai_densitas	Jawaban	Tanggal

#### 2. Bentuk Normal kedua (2NF).

##### a. Tabel Admin

Id	Nama	Password

##### b. Tabel Penyakit.

Id_penyakit	Nm_Penyakit	Solusi

##### c. Tabel Gejala

Id_Gejala	Nm_Gejala	Nilai Densitis

#### 1. Bentuk Normal ketiga (3NF)

a. Tabel Rule

Id_Rule	Id_Penyakit	Id_Gejala

b. Tabel Gejala

Id_Gejala	Jawaban	Nilai Densitas

c. Tabel Hasil

No	Nama User	Alamat	Gejala	Penyakit	Solusi	Nilai	Tanggal

### III.4.3. Desain Tabel

Adapun rancangan tabel database yang penulis gunakan dalam sistem informasi diagnosa penyakit apendisitis adalah sebagai berikut :

Tabel TAdmin adalah tabel untuk menyimpan data login dari si pengguna. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.4

**Tabel III.3. Tabel tadmin**

No	Nama Field	Type Data	Nilai	Keterangan
1	Id	Varchar	50	Menyimpan nomer urut admin
2	Nama	Varchar	50	Menyimpan nama admin
3	Password	Varchar	50	Menyimpan password admin

Tabel THasil adalah tabel untuk imenyimpan data hasil gejala dan kerusakan pada pengguna. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.5

**Tabel III.4. Tabel thasil**

No	Nama Field	Type Data	Nilai	Keterangan
1	id_hasil	Varchar	50	Menyimpan nomer urut penyakit
2	nama_pasien	Varchar	50	Menyimpan nama pengguna

3	Alamat	Varchar	50	Menyimpan alamat pengguna
4	nm_gejala	Varchar	50	Menyimpan gejala
5	nm_penyakit	Varchar	50	Menyimpan penyakit
6	Solusi	Varchar	5000	Menyimpan solusi
7	Nilai	Varchar	50	Menyimpan Nilai Gejala
8	Tanggal	Varchar	50	Menyimpan tanggal

Tabel TGejala adalah tabel untuk menyimpan data gejala kerusakan. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.6

**Tabel III.5. Tabel tgejala**

No	Nama Field	Type Data	Nilai	Fungsi
1	id_gejala	Varchar	50	menyimpan nomer urut gejala
2	nm_gejala	Varchar	Max	Menyimpan nama gejala
3	nilai_densitis	Varchar	50	Menyimpan nilai densitis dari tiap gejala

Tabel TPenyakit adalah tabel untuk menyimpan data kerusakan.. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.7

**Tabel III.6. Tabel tpenyakit**

No	Nama Field	Type Data	Nilai	Fungsi
1	id_penyakit	Varchar	5	menyimpan nomer urut penyakit
2	nm_penyakit	Varchar	500	Menyimpan nama penyakit
3	Solusi	Varchar	5000	Menyimpan solusi penyakit

Tabel TRule adalah tabel untuk mrnyimpan data rule. Tabel ini mempunyai struktur seperti terlihat pada tabel III.8

**Tabel III.7. Tabel trule**

No	Nama Field	Type Data	Nilai	Fungsi
----	------------	-----------	-------	--------

1	id_rule	Varchar	50	menyimpan rule
2	id_penyakit	Varchar	50	Menyimpan nama penyakit
3	id_gejala	Varchar	50	Menyimpan nomor urut gejala

### III.5. Desain User Interface

Desain *User Interface* ini berfungsi untuk memberikan gambaran sistem yang akan diusulkan agar dapat dilihat secara lebih detail.

#### III.5.1. Desain Input

Berikut ini adalah rancangan *form* masukan (input) yang penulis gunakan dalam pembuatan Sistem Pakar Identifikasi kerusakan pada Smartphone Sony Z3 dengan metode Dempster Shafer.

##### III.5.1.1. Login

Pada desain login yang menjadi inputan adalah username dan password. Tampilannya ada pada gambar III.13 sebagai berikut :

The diagram shows a rectangular box containing a login form. On the left side, there is a label 'Username' above a rectangular input field. Below this field is a button labeled 'Masuk'. On the right side, there is a label 'Password' above a rectangular input field. Below this field is a button labeled 'Batal'.

**Gambar III.13. Form Login**

### III.5.1.2. Form Gejala

Form ini merupakan rancangan untuk memanipulasi data dari gejala dari kerusakan pada handphone Sony Z3. Berikut ini adalah tampilan dari form gejala.

Id	Gejala	Nilai

**Gambar III.14. From Gejala**

### III.5.1.3. Form Kerusakan

Form ini merupakan rancangan untuk memanipulasi data dari kerusakan pada handphone Sony Z3. Berikut ini adalah tampilan dari form kerusakan.

Id	Kerusakan	Ket	Nilai	Solusi

**Gambar III.15. From Kerusakan**

### III.5.1.4. Form Input Aturan

Form ini berfungsi untuk menginputkan aturan atau rule baru oleh admin atau dokter. Dibawah ini merupakan gambar III.15 yaitu gambar rancangan form input aturan.

The form is titled "Form Input Aturan". It contains the following elements:

- ID:** A text input field.
- Pilih Kerusakan:** A dropdown menu and a larger text area for selection.
- Pilih Gejala:** A dropdown menu and a larger text area for selection.
- Search:** A search bar with a "Cari" button, labeled "Lihat Aturan".
- Table:** A table with 3 columns: "ID", "ID Kerusakan", and "ID Gejala". It has 15 rows.
- Buttons:** "Tambah", "Hapus", "Update", and "Batal" are arranged in a 2x2 grid.
- Footer:** A "Lihat Semua" button.

**Gambar III.16. Form Input Aturan**

### III.5.1.5. Form Input User

Perancangan ini menampilkan input user yang harus dilakukan user sebelum melakukan konsultasi. Untuk perancangannya dapat dilihat pada gambar III.20 di bawah ini :

Masukkan Nama Dan Alamat

Nama

Alamat

**Gambar III.17. Form Input User**

### III.5.1.6. Form Data User

Perancangan ini unyuk menampilkan data user yang dilakukan setelah prose input data dan konsultasi. Untuk perancangan ini dapat dilihat pada gambar III.21 di bawah ini :

No	Nama Pasien	Alamat	Gejala	Kerusakan	Solusi	Nilai	Tanggal

**Gambar**

**III.18. Form Data User**

### III.5.1.7. Form Admin

Form ini merupakan rancangan untuk memanipulasi data admin. Berikut ini adalah tampilan dari form admin.

The screenshot shows a web form titled "Form Admin". It contains three input fields labeled "ID", "Username", and "Password". To the right of these fields are three buttons: "Tambah", "Edit", and "Hapus". Further to the right are two more buttons: "Batal" and "Tutup". Below these buttons are two search-related buttons: "Cari" and "Tampil Semua". At the bottom of the form is a table with three columns: "Id", "Username", and "Password". The table has five empty rows for data entry.

**Gambar III.19. Form Admin**

### III.5.2. Desain Ouput

Desain sistem detail dari sistem pakar identifikasi kerusakan pada *smartphone* Sony Z3 ini adalah sebagai berikut :

#### III.5.2.1. Menu Utama

Tampilan menu utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Dibawah ini merupakan tampilan dari menu utama.

The screenshot shows a main menu interface. At the top, there is a horizontal menu bar with four items: "File", "Konsultasi", "Login/Logout", and "About". Below the menu bar, the text "SISTEM PAKAR IDENTIFIKASI KERUSAKAN" is centered, followed by "SMARTPHONE SONY Z3" also centered below it.

**Gambar III.20.Menu Utama**

