

## BAB III

### ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

#### III.1. Analisis Masalah

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap mendiagnosa kerusakan mesin gerinda potong dengan metode *Dempster Shafer*, analisis dilakukan agar dapat menemukan masalah-masalah dalam pengolahan diagnosis kerusakan mesin gerinda potong dengan metode *Dempster Shafer* dalam menentukan nilai dari setiap masalah agar mudah dalam menentukan kerusakan mesin gerinda potong yang oleh pelanggan. Adapun permasalahan pada sistem yang sedang berjaalan adalah sulit dalam mendapatkan informasi yang akurat mengenai kerusakan pada mesin gerinda potong sehingga memperlambat proses perbaikan mesin dan belum adanya penerapan aebuah sistem pakar dengan menggunakan metode *dempster shafer* dalam menghitung kerusakan berdasarkan gejala-gejala yang terjadi pada mesin gerinda potong. Solusi dari penelitian ini yaitu merancang sebuah sistem pakar yang mampu mengidentifikasi kerusakan mesin gerinda potong berdasarkan kerusakan awal yang terjadi, memberikan informasi penyebab kerusakan, dan memberi informasi terhadap kerusakan tersebut. Pada sistem yang dirancang penulis menerapkan metode *dempster shafer* guna mempercepat hasil penentuan jenis kerusakan mesin gerinda potong. Teori *Dempster-Shafer* merupakan teori matematika dari bukti. Teori tersebut dapat memberikan sebuah cara untuk menggabungkan bukti dari beberapa sumber dan mendatangkan atau memberikan

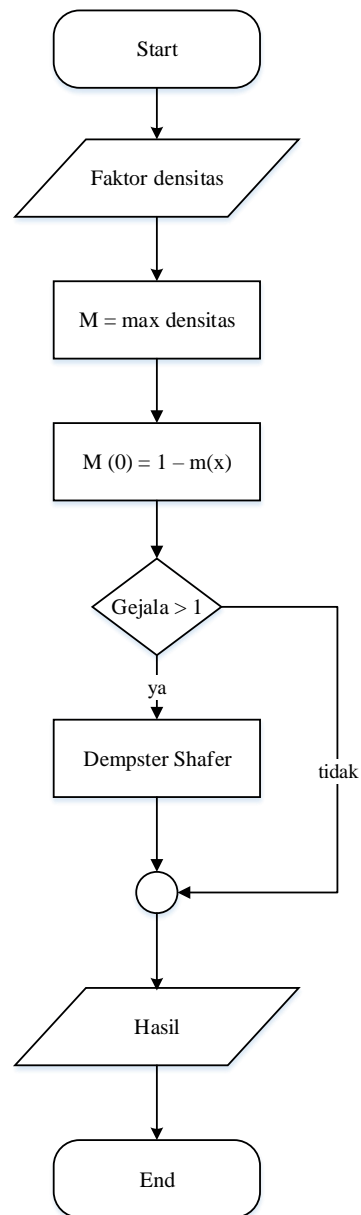
tingkat kepercayaan (direpresentasikan melalui fungsi kepercayaan) dimana mengambil dari seluruh bukti yang tersedia.

### **III.2. Flowchart**

Flowchart Diagram alir bagan alir, atau bagan arus adalah sebuah jenis diagram yang mewakili algoritme, alir kerja atau proses yang menampilkan langkah-langkah dalam bentuk simbol-simbol grafis, dan urutanya dihubungkan dengan panah. Adapun flowchat sistem yang dirancang menggunakan Dempster Shafer dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

#### **III.2.1. Flowchart Metode**

Adapun flowchat sistem admin yang dirancang menggunakan Dempster Shafer dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



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

### III.2. Representasi Pengetahuan

Sebelum melakukan perhitungan terlebih dahulu peneliti akan menguraikan tabel kerusakan dan tabel gejala yang digunakan dalam sistem pakar mendiagnosa

jenis kerusakan pada mesin gerinda potong. Adapun data-data tersebut dapat dilihat sebagai berikut :

### III.2.1. Data Kerusakan

Berikut ini data kerusakan mesin mesin gerinda potong dapat dilihat pada

Tabel III.1 :

**Tabel III.1. Data Kerusakan**

No	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Keterangan
1	K01	Housing Rotor	Kerusakan disebabkan adanya debu didalam housing, sehingga menyebabkan housing cepat panas, segera melepas compensator valve dari housing menggunakan allen key, dan membersihkannya
2	K02	Assembly Sikat Arang	Kerusakan disebabkan sikat yang berkurang karena jarang diganti, segera bersihkan sikat dan ganti dengan baru.
3	K03	Head Kabel Power	Kerusakan disebabkan adanya material asing yang ikut mengalir kedalam kabel, segera bersihkan apabila terdapat scratches yang bisa dilihat tetapi bisa dirasakan oleh kuku maka segera ganti komponen yang baru.
4	K04	Swashplate Saklar On/Off	Kerusakan disebabkan adanya geteran atau pembebanan yang berulang antara dua benda yang saling bergesekan dan menekan satu sama lain, jika komponen cukup parah atau terjadi goresan segera ganti dengan baru.
5	K05	Compensator kumparan magnet	Kerusakan terjadi adanya gesekan yang berlebihan sehingga vaking valve menjadi panas dan rusak, segera ganti vaking dengan baru.

(Sumber : Maliki GemStone)

### III.2.2. Data Gejala

Berikut ini data gejala mesin gerinda potong dapat dilihat pada Tabel III.2

:

**Tabel.III.2. Tabel Gejala**

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Nilai Gejala
1	G01	Ada bekas gesekan kasar pada Port plate	0.3
2	G02	Terdapat keausan pada retraction plate	0.1
3	G03	Terjadi kontak langsung retraction plate dengan slipper	0.5
4	G04	Ball retainer terdapat cacat yang tidak bisa dirasakan kuku	0.2
5	G05	Perubahan warna pada ball retainer	0.2
6	G06	Terjadi gesekan antara ball retainer dengan retraction plate	0.7
7	G07	Ball retainer mengalami keausan atau wear	0.3
8	G08	Gray bands mengalami perubahan warna keabu-abuan	0.3
9	G09	Gray bands terdapat goresan atau scratches	0.5
10	G10	Rotor mengalami overheating	0.6
11	G11	Rotor mengalami scratches yang bisa dirasakan dengan kuku jari	0.1
12	G12	Rotor mengalami perubahan warna atau discoloration yang berwarna kebiruan	0.3
13	G13	Rotor mengalami gesekan antara retraction plate dan barrel	0.6
14	G14	Terdapat gray bands pada	0.7
15	G15	Terjadi penipisan pada slipper	0.2
16	G16	Terdapat goresan scratches pada rotor slipper	0.2
17	G17	Rotor slipper mengalami perubahan warna	0.4
18	G18	Terjadi kemacetan atau tidak bisa bergerak rotor slipper	0.1
19	G19	Rotor slipper longgar	0.4
20	G20	Terdapat smearing pada rotor slipper	0.4
21	G21	Terdapat goresan atau scratches tidak dapat dirasakan dengan kuku jari pada slipper face	0.6

22	G22	Tidak terdaat goresan atau scratches tidak dapat dirasakan dengan kuku jari pada sliouer face	0.3
23	G23	Compensator mengalami coakan kecil	0.5
24	G24	Terjadi kebocoran kecil pada Compensator	0.6
25	G25	Compensator putus	0.2

(Sumber : Maliki GemStone)

### III.2.3. Basis Aturan (Rule)

Berikut ini basis aturan (*rule*) mesin gerinda potong dapat dilihat pada

Tabel III.3 :

**Tabel.III.3. Tabel Basis Aturan (Rule)**

No	Basis Aturan (Rule)
1	IF Terdapat gray bands pada AND Rotor slipper mengalami perubahan warna AND Compensator putus AND Terjadi kontak langsung retraction plate dengan slipper AND Tedapat goresan scrathches pada rotor slipper THEN Housing Rotor
2	IF Ada bekas gesekan kasar pada Port plate AND Perubahan warna pada ball retainer AND Rotor mengalami geskan antara retraction plate dan barrel AND Terjadi penipisan pada slipper AND Terjadi kemacetan atau tidak bisa bergerak rotor slipper THEN Assembely Sikat Arang
3	IF Terdapat keausan pada retraction plate AND Ball retainer terdapat cacat yang tidak bisa dirasakan kuku AND Rotor mengalami perubahan warna atau discoloration yang berwarna kebiruan AND Rotor slipper longgar AND Terjadi kebocoran kecil pada Compensator THEN Head Kabel Power
4	IF Terjadi gesekan antara ball retainer dengan retraction plate AND Gray bands terdapat goresan atau scrathches AND Rotor mengalami scratches yang bisa dirasakan dengan kuku jari AND Terdapat smearing pada rotor slipper AND Compensator mengalami coakan kecil THEN Swashplate Saklar On/Off
5	IF Ball retainer mengalami keausan atau wear AND Gray bands mengalami perubahan warna keabu-abuan AND Rotor mengalami overheating AND Terdapat goresan atau scratches tidak dapat dirasakan dengan kuku jari pada sliper face AND Tidak terdaat goresan atau scratches tidak dapat dirasakan dengan kuku jari pada sliouer face THEN Compensator kumpanan magnet

(Sumber : Maliki GemStone)

### III.2.4. Tabel Keputusan

Berikut ini tabel keputusan mesin gerinda potog dapat dilihat pada Tabel

III.4 :

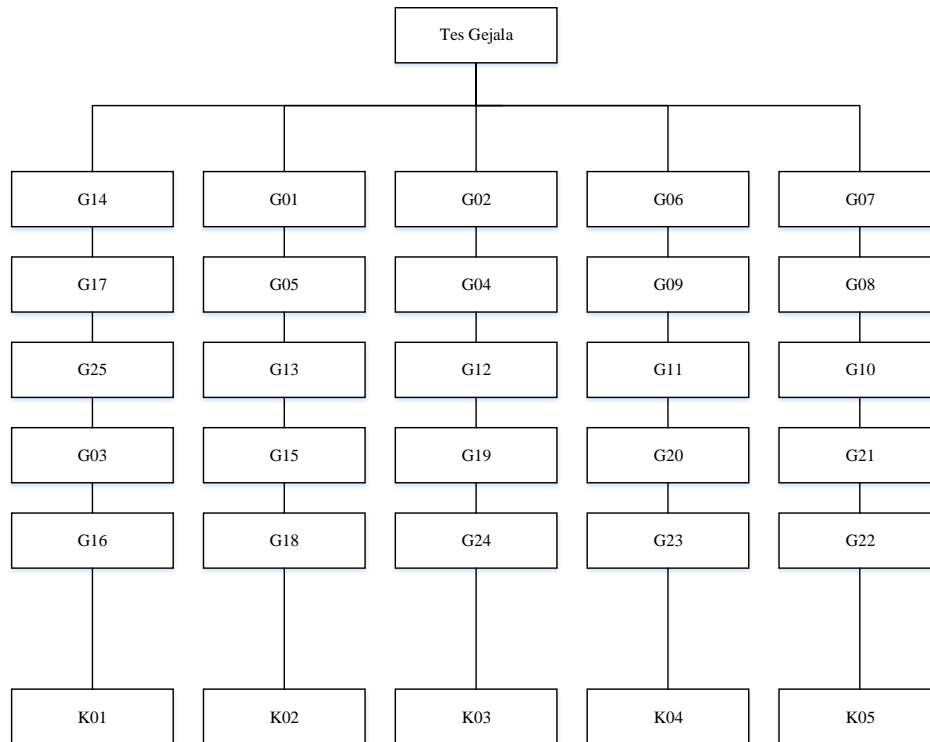
**Tabel.III.4. Tabel Keputusan**

Kode Gejala	Kode Kerusakan				
	K01	K02	K03	K04	K05
G01		√			
G02			√		
G03	√				
G04			√		
G05		√			
G06				√	
G07					√
G08					√
G09				√	
G10					√
G11				√	
G12			√		
G13		√			
G14	√				
G15		√			
G16	√				
G17	√				
G18		√			
G19			√		
G20				√	
G21					√
G22					√
G23				√	
G24			√		
G25	√				

### III.2.5. Pohon Keputusan

Berikut ini pohon keputusa mesin gerinda potog dapat dilihat pada Gambar

III.1 :



**Gambar III.1. Pohon Keputusan**

### III.3. Langkah-Langkah Perhitungan Metode *Dempster Shafer*

Secara umum teori *Dempster Shafer* ditulis suatu interval [*Belief*, *Palusibility*] *Belief* (*Bel*) adalah ukuran evidence dalam mendukung suatu himpunan proposi. Jika bernilai 0 mengidentifikasikan bahwa tidak ada *evidence*, dan *Palusibility* (*Pl*) jika bernilai 1 menunjukkan adanya kapasitas. *Palusibility* dinotasikan sebagai  $Pl(\emptyset) = 1 - Bel$ . Jika  $Bel = 1$  dan  $Pl(\emptyset)$ . Pada teori *Dempster Shafer* dikenal adanya *frame of discredment* yang dinotasikan dengan  $\emptyset$  (*Theta*), *frame* ini merupakan semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis. Maka untuk menghitung nilai *Dempster Shafer* kerusakan mesin gerinda potong, yang dipilih dengan menggunakan nilai believe yang telah ditentukan pada setiap

gejala, dimana nilai *bel* (*believe*) merupakan nilai bobot yang diinputkan oleh pakar. Adapun contoh perhitungan *Dempster Shafer*. Untuk mengetahui hasil konsultasi penyebab gangguan ini, dilakukan pengujian proses konsultasi. Proses pengujian sistem berupa masukan data gejala yang dialami oleh mesin gerinda potong adapun gejala yang dipilih oleh *user* sebagai berikut :

**Tab. III.5. Tabel Gejala Yang Dipilih**

Kode Gejala	Kode Kerusakan	Nilai Densitas
G14	K01	0,7
G17	K01	0,4
G25	K01	0,2
G03	K01	0,5
G16	K01	0,2

$$\begin{aligned}
 \text{Gejala 1} & : m_1(G14) & = 0.7 \\
 & m_1(\emptyset) & = 1 - m_1(G14) \\
 & & = 1 - 0.7 \\
 & & = 0.3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Gejala 2} & : m_2(G17) & = 0.4 \\
 & m_2(\emptyset) & = 1 - m_2(G17) \\
 & & = 1 - 0.4 \\
 & & = 0.6
 \end{aligned}$$

Dengan 2 gejala yang dipilih oleh user, maka harus dilakukan perhitungan densitas baru untuk beberapa kombinasi ( $m_3$ ). Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan bagian yang terbentuk dimasukkan kedalam tabel. Sehingga diperoleh nilai  $m_3$  sebagai hasil kombinasi  $m_1$  dan  $m_2$ .

**Tab. III.6. Tabel Kombinasi Gejala 1 Dan 2**

	K01	0,4	$\emptyset$	0,6
--	-----	-----	-------------	-----

K01	0,7	K01	0,28	K01	0,42
∅	0,3	K01	0,12	∅	0,18

Sehingga dapat dihitung  $m_3$  yaitu :

$$m_3(K01) = \frac{0.28+0.12+0.42}{1-0} = 0.82$$

$$m_3(\emptyset) = \frac{0.18}{1-0} = 0.18$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas  $m_3$  kombinasi diatas dapat dilihat nilai yang tertinggi, kemudian menghitung gejala 3 ( $m_4$ ), maka harus dilakukan perhitungan untuk densitas baru  $m_4$ . Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan akan dibuat kedalam bentuk tabel.

$$\text{Gejala 3} : m_4(G28) = 0.2$$

$$m_4(\emptyset) = 1 - m_4(G28)$$

$$= 1 - 0.2$$

$$= 0.8$$

**Tabe.III.7. Tabel Kombinasi Gejala 1, 2, Dan 3**

		K01	0,2	∅	0,8
K01	0,82	K01	0,164	K01	0,656
∅	0,18	K01	0,036	∅	0,144

Sehingga dapat dihitung  $m_5$  yaitu :

$$m_5(K01) = \frac{0.164+0.656+0.036}{1-0}$$

$$= 0,856$$

$$m_5(\emptyset) = \frac{0.144}{1-0}$$

$$= 0,144$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas  $m_5$  kombinasi diatas dapat dilihat nilai yang tertinggi, kemudian menghitung gejala 4 ( $m_6$ ), maka harus dilakukan perhitungan untuk densitas baru  $m_6$ . Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan akan dibuat kedalam bentuk tabel.

$$\begin{aligned} \text{Gejala 4} & : m_6(G03) & = 0.5 \\ & m_6(\emptyset) & = 1 - m_6(G03) \\ & & = 1 - 0.5 \\ & & = 0.5 \end{aligned}$$

**Tabe.III.7. Tabel Kombinasi Gejala 1, 2, 3 Dan 4**

		K01	0,5	$\emptyset$	0,5
K01	0,856	K01	0,428	PY0001	0,428
$\emptyset$	0,144	K01	0,072	$\emptyset$	0,072

Sehingga dapat dihitung  $m_7$  yaitu :

$$\begin{aligned} m_7(K01) & = \frac{0.428+0.072+0.428}{1-0} \\ & = 0,928 \\ m_7(\emptyset) & = \frac{0.144}{1-0} \\ & = 0,072 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan nilai densitas  $m_7$  kombinasi diatas dapat dilihat nilai yang tertinggi, kemudian menghitung gejala 5 ( $m_8$ ), maka harus dilakukan perhitungan untuk densitas baru  $m_6$ . Untuk memudahkan perhitungan maka himpunan-himpunan akan dibuat kedalam bentuk tabel.

$$\text{Gejala 5} : m_8(G16) = 0.2$$

$$\begin{aligned}
 m_8(\emptyset) &= 1 - m_8(G16) \\
 &= 1 - 0.2 \\
 &= 0.8
 \end{aligned}$$

**Tabe.III.7. Tabel Kombinasi Gejala 1, 2, 3, 4 Dan 5**

		K01	0,2	$\emptyset$	0,8
K01	0,928	K01	0,1856	K01	0,7424
$\emptyset$	0,072	K01	0,0144	$\emptyset$	0,0576

Sehingga dapat dihitung  $m_9$  yaitu :

$$\begin{aligned}
 m_9(K01) &= \frac{0.1856+0.0144+0.7424}{1-0} \\
 &= 0,9424 \\
 m_9(\emptyset) &= \frac{0.0576}{1-0} \\
 &= 0,0576
 \end{aligned}$$

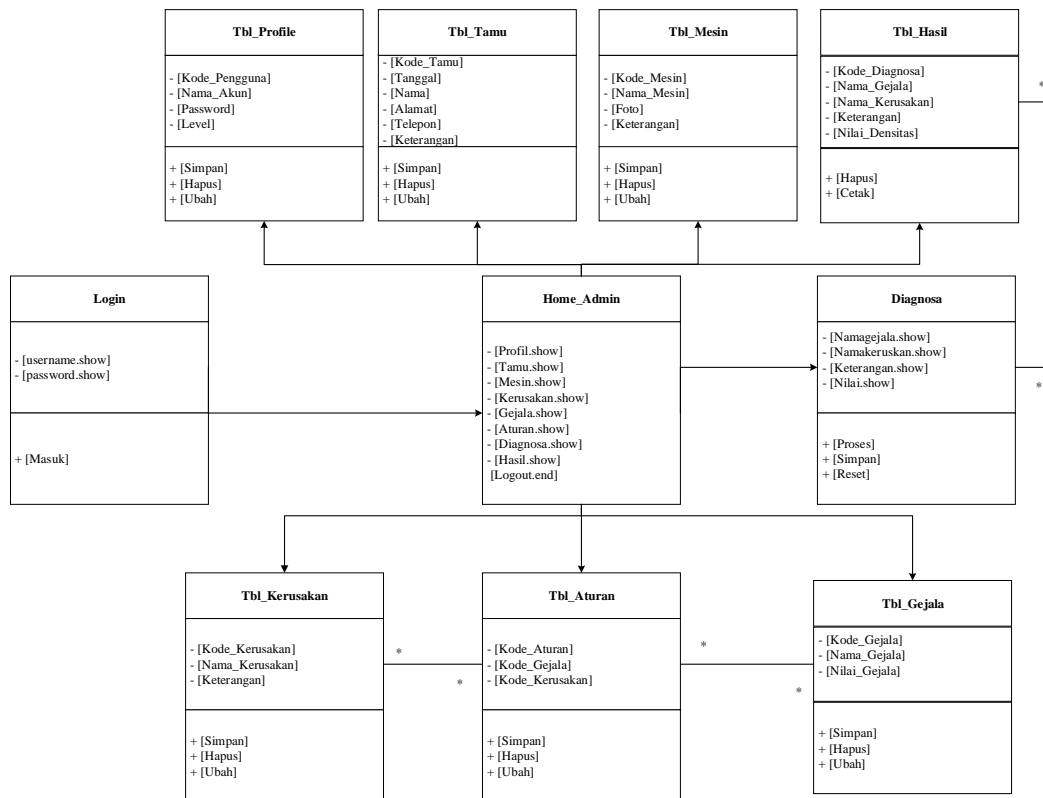
Maka didapat nilai kepastian kombinasi Metode *Dempster Shafer* bahwa mesin kemungkinan mengalami kerusakan *Housing Rotor* (K01) dengan idensitas dari kelima gejala tersebut adalah 0,9424 Jika dipersentasekan 94.24 % maka jenis kerusakan mesin gerinda potong yang memiliki *evidence* yang cukup kuat kemungkinan mesin mengalami keruskan *Housing Rotor*.

### III.4. Desain Sistem

Merupakan gambaran dari sistem yang akan dibangun. Sebagai contoh adalah rancangan antarmuka, rancangan masukan, rancangan keluaran dan lain-lain.

#### III.4.1. Use Case Diagram.





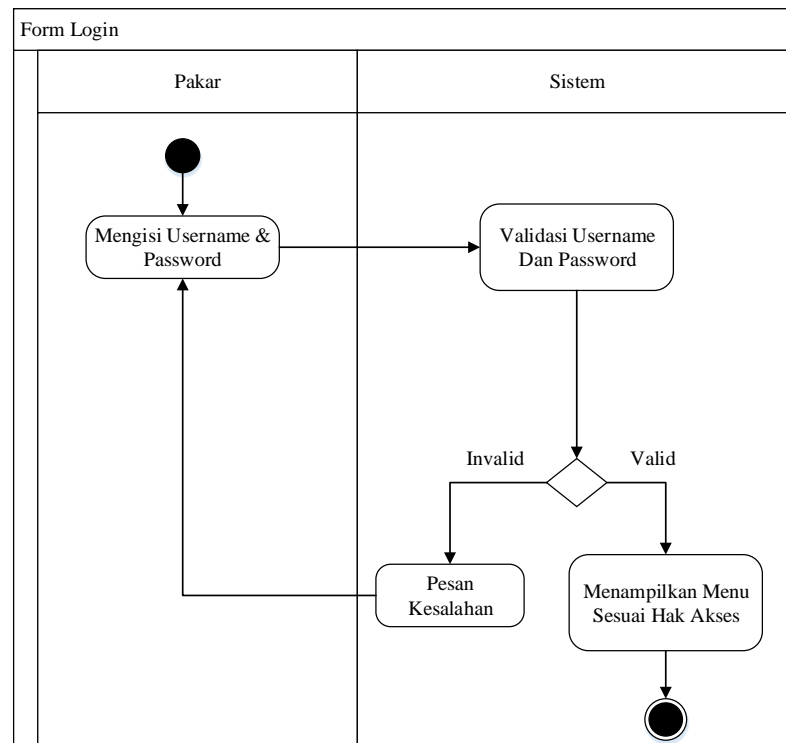
**Gambar III.2. Class Diagram**

### III.4.3. Activity Diagram

*Activity Diagram* dari penerapan metode dempster shafer untuk menentukan jenis kerusakan mesin gerinda potong adalah sebagai berikut :

#### 1. Activity Diagram Menu Login

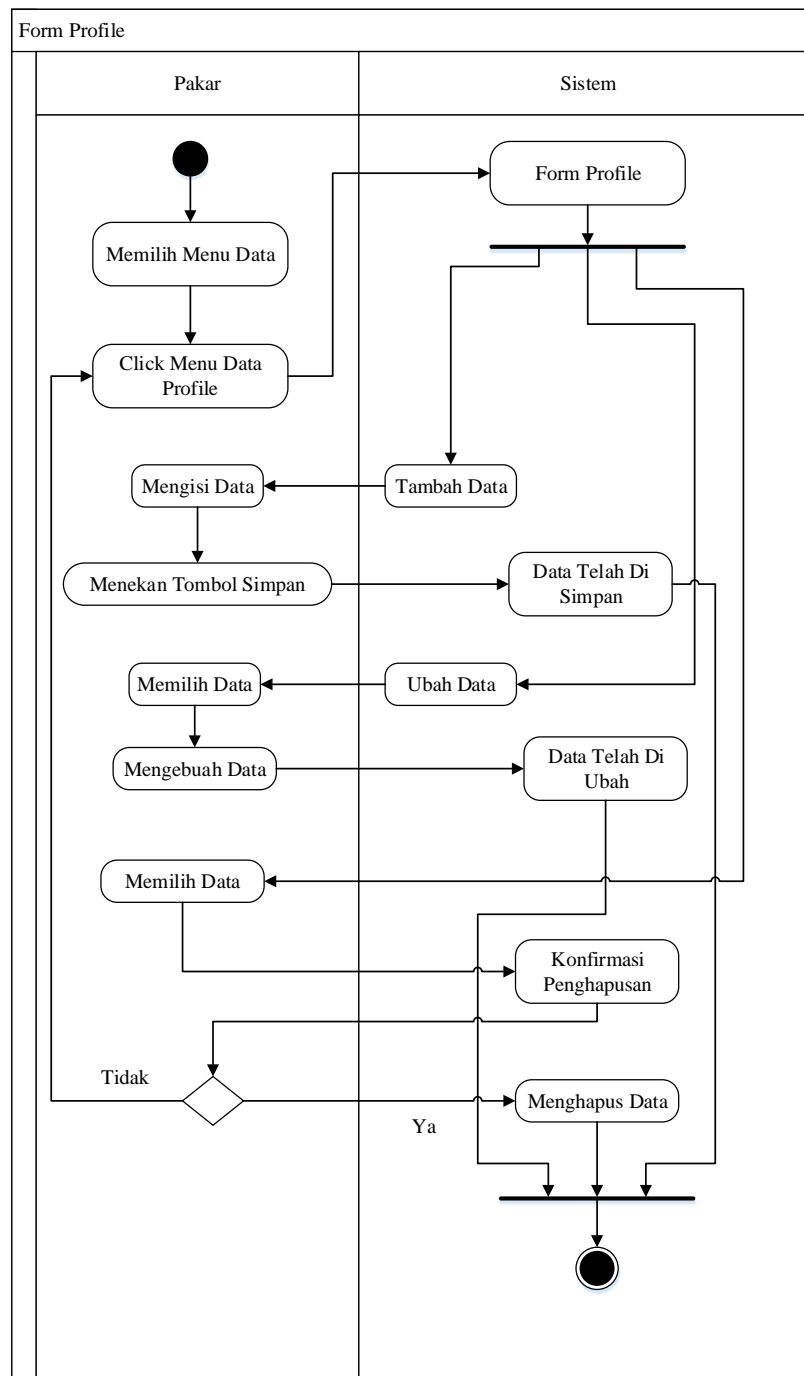
Adapun *Activity Diagram* menu login dapat dilihat pada Gambar III.3 :



**Gambar III.3. Diagram Activity Menu Login**

## 2. Activity Diagram Profile

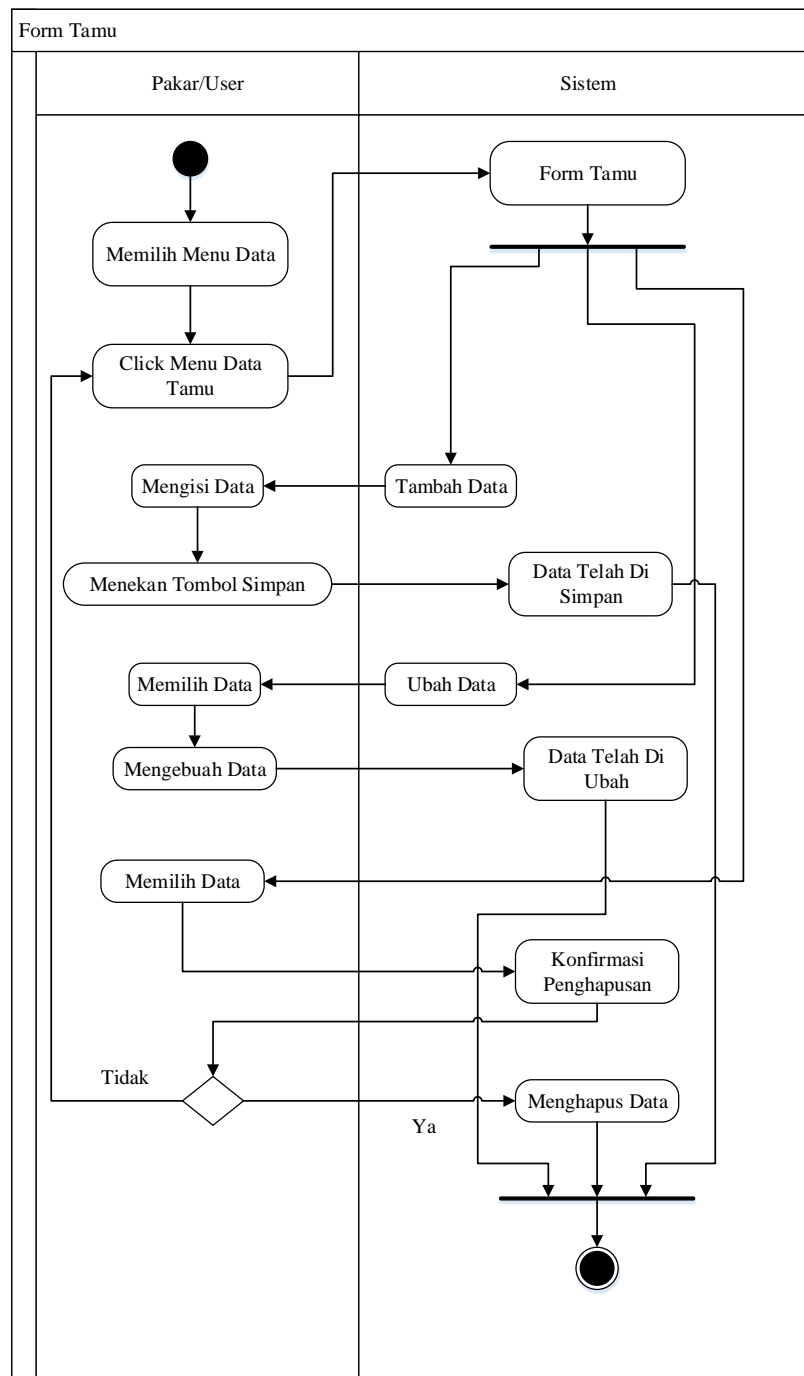
Adapun *Activity Diagram* form profile dapat dilihat pada Gambar III.4 :



**Gambar III.4. Diagram Activity Profile**

### 3. Activity Diagram Tamu

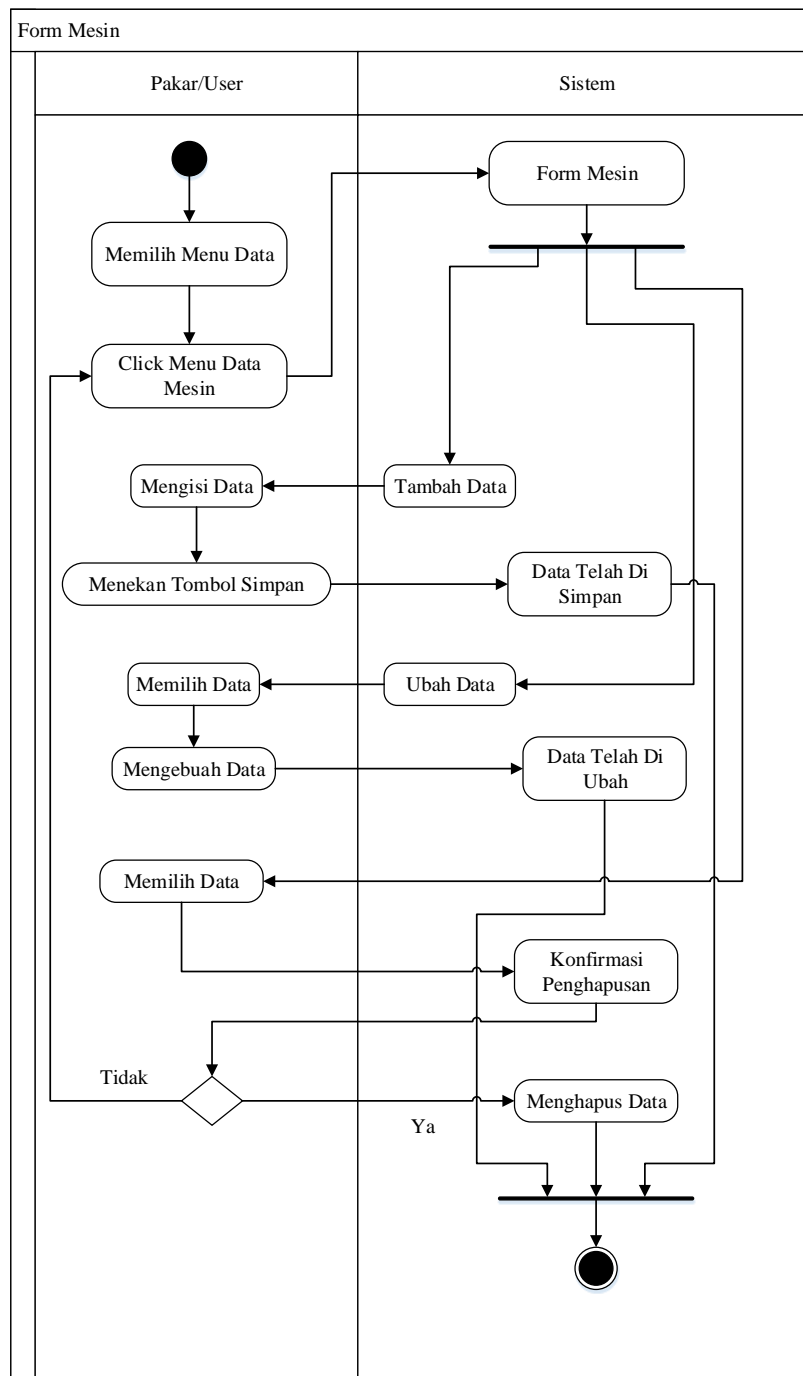
Adapun *Activity Diagram* form tamu dapat dilihat pada Gambar III.4 :



**Gambar III.4. Diagram Activity Tamu**

#### 4. Activity Diagram Mesin

Adapun *Activity Diagram* form mesin dapat dilihat pada Gambar III.4 :

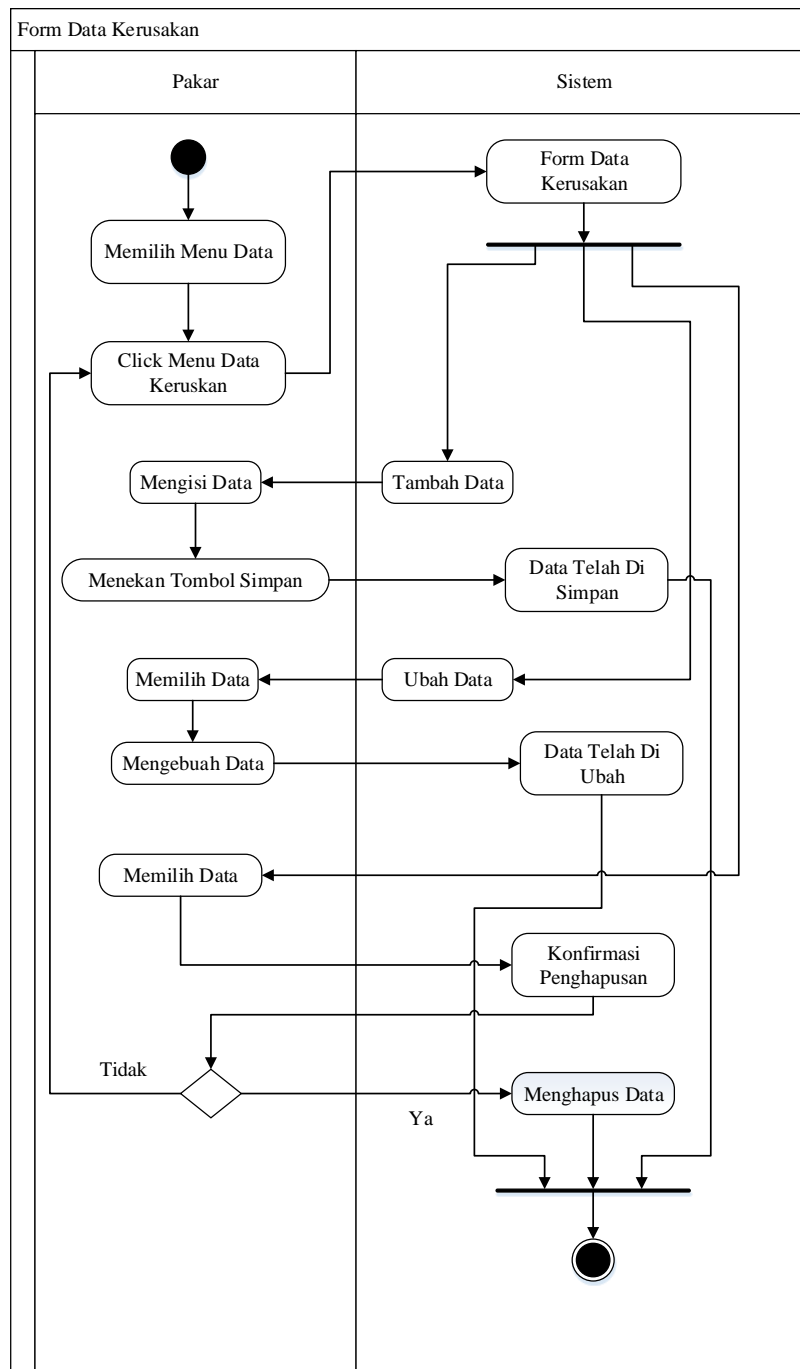


**Gambar III.4. Diagram Activity Mesin**

## 5. Activity Diagram Data Kerusakan

Adapun *Activity Diagram* form data kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.5

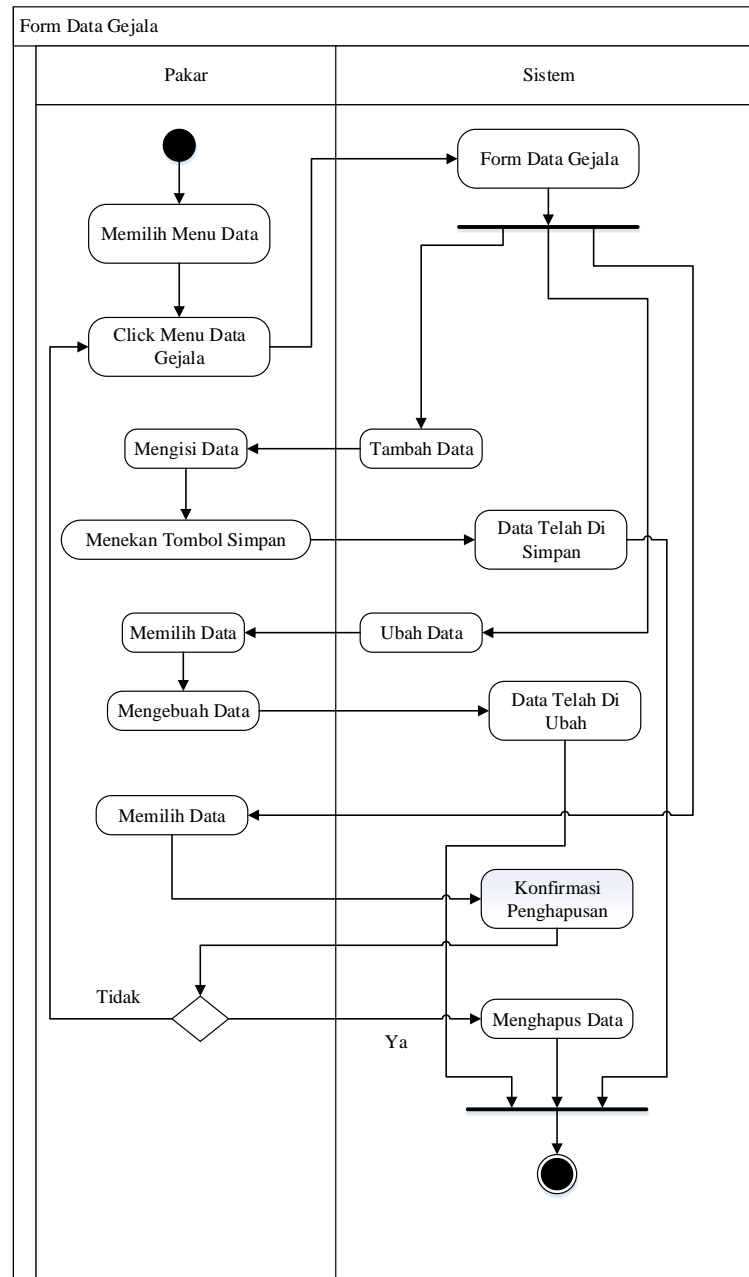
:



**Gambar III.5. Diagram Activity Data Kerusakan**

## 6. Activity Diagram Data Gejala

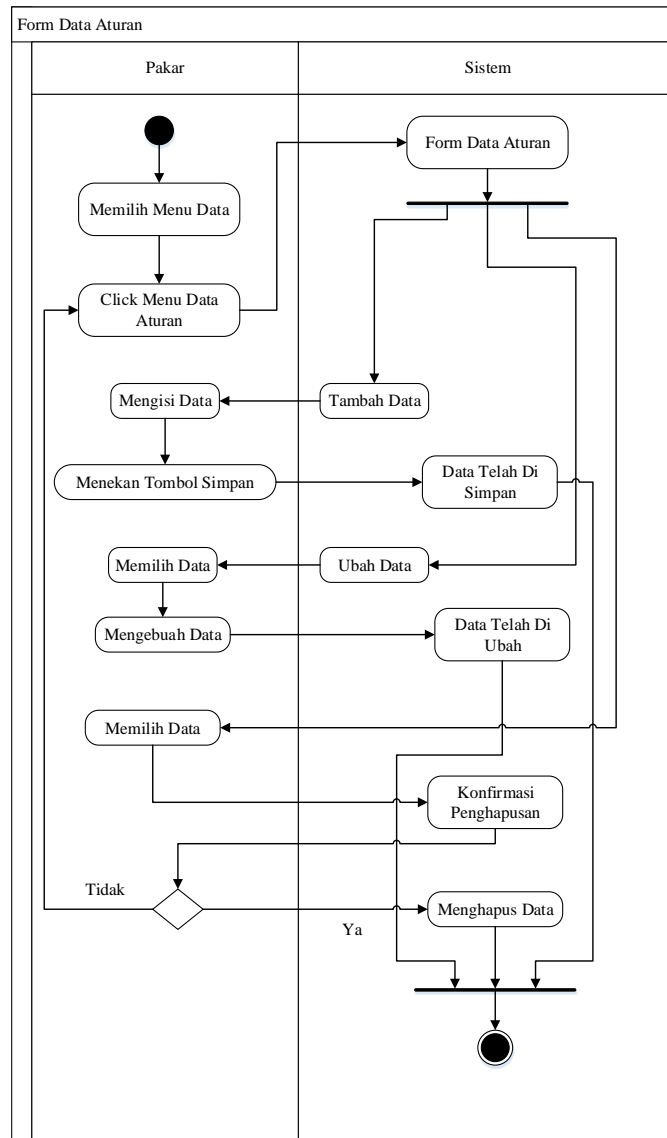
Adapun *Activity Diagram* form data gejala dapat dilihat pada Gambar III.6 :



Gambar III.6. Diagram Activity Data Gejala

## 7. Activity Diagram Data Aturan

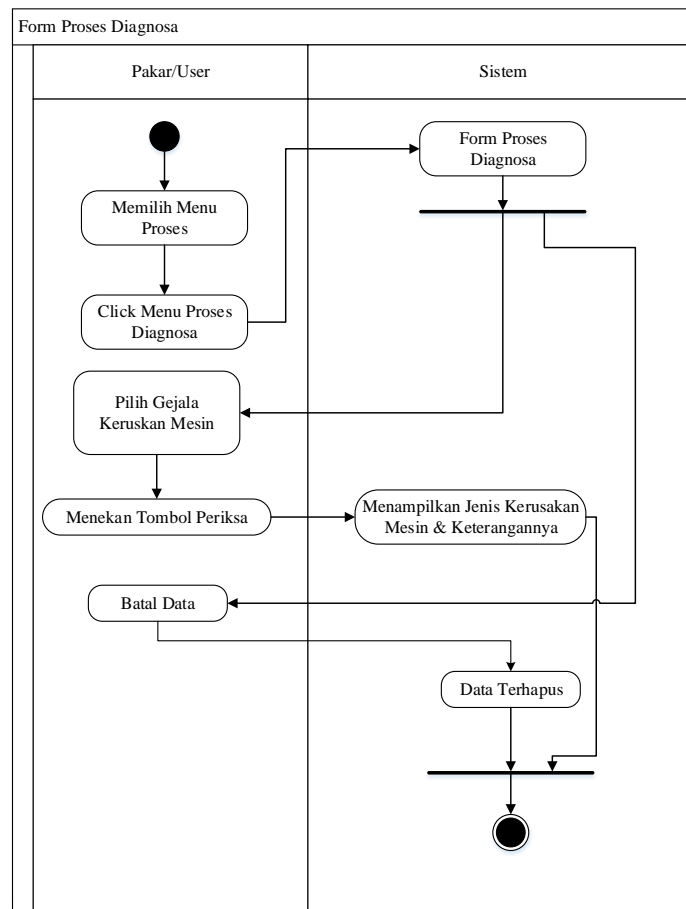
Adapun *Activity Diagram* form data aturan dapat dilihat pada Gambar III.7 :



Gambar III.7. Diagram Activity Data Basis Aturan

## 8. Activity Diagram Proses Diagnosa

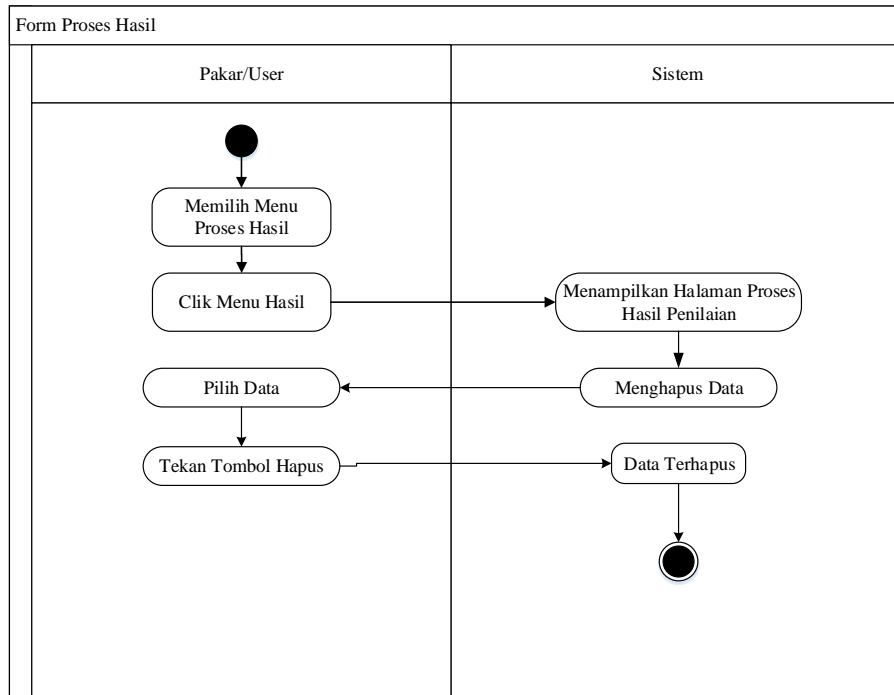
Adapun *Activity Diagram* proses diagnosa dapat dilihat pada Gambar III.8 :



**Gambar III.8. Diagram Activity Proses Diagnosa**

## 9. Activity Diagram Proses Hasil

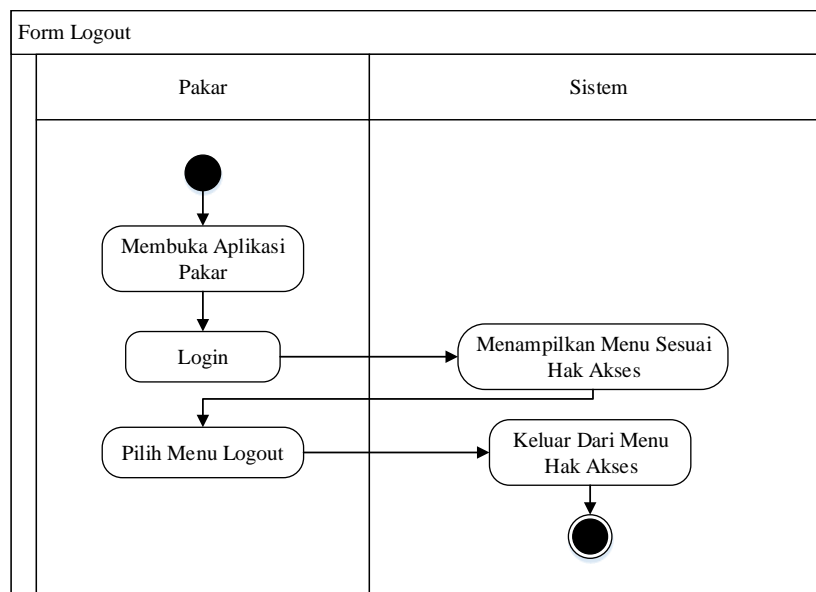
Adapun *Activity Diagram* proses hasil dapat dilihat pada Gambar III.9 :



**Gambar III.9. Diagram Activity Proses Hasil**

## 10. Activity Diagram Menu Logout

Adapun *Activity Diagram* menu logout dapat dilihat pada Gambar III.10 :



**Gambar III.10. Diagram Activity Menu Logout**

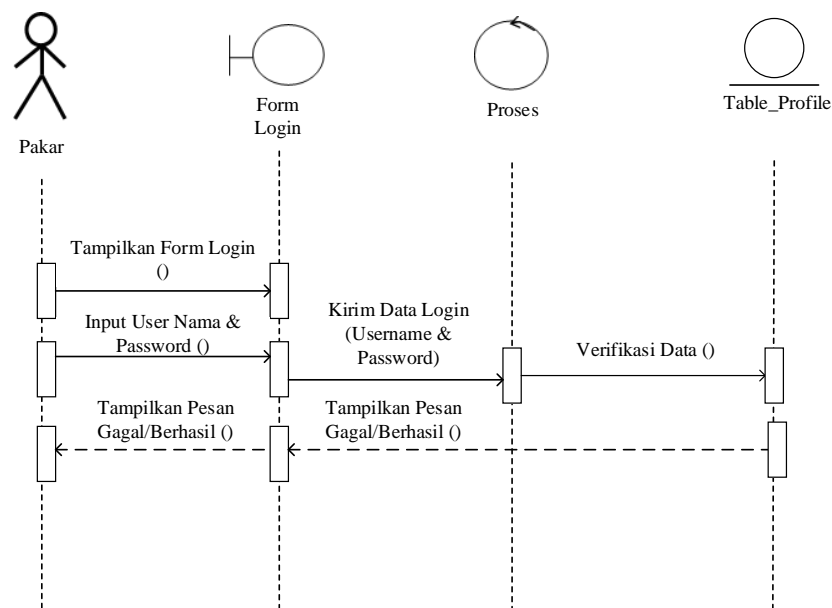
### III.4.4. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* penerapan metode dempster shafer untuk menentukan jenis kerusakan mesin gerinda pootong adalah sebagai berikut :

#### 1. Sequence Diagram Menu Login

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu login dapat dilihat pada Gambar

III.11 :

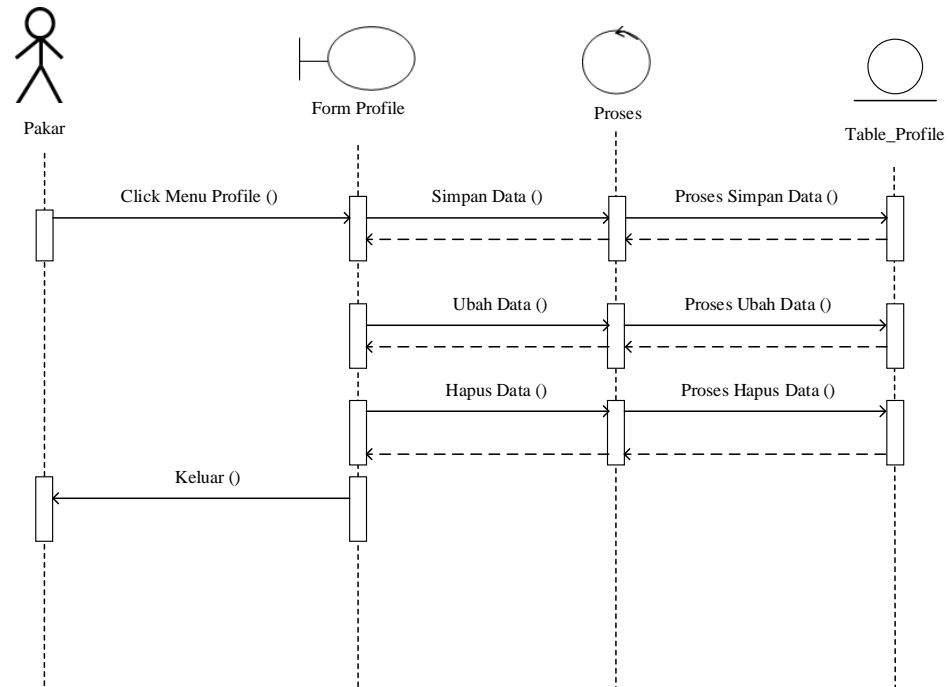


**Gambar III.11. Sequence Diagram Menu Login**

#### 2. Sequence Diagram Profile

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu profile dapat dilihat pada Gambar

III.12 :

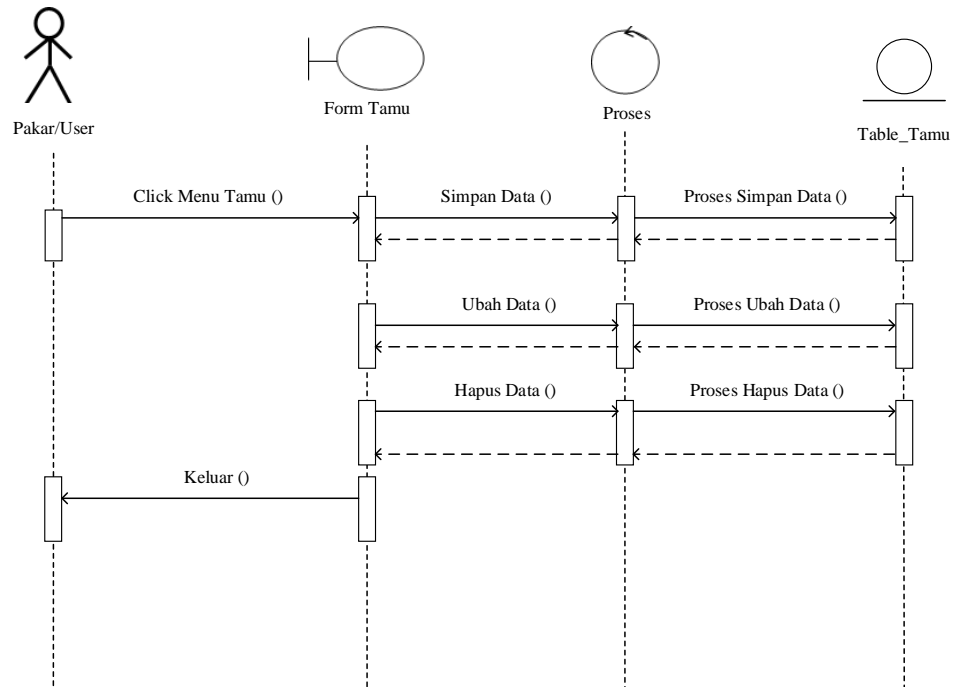


**Gambar III.12. Sequence Diagram Profile**

### 3. *Sequence Diagram* Tamu

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu tamu dapat dilihat pada Gambar

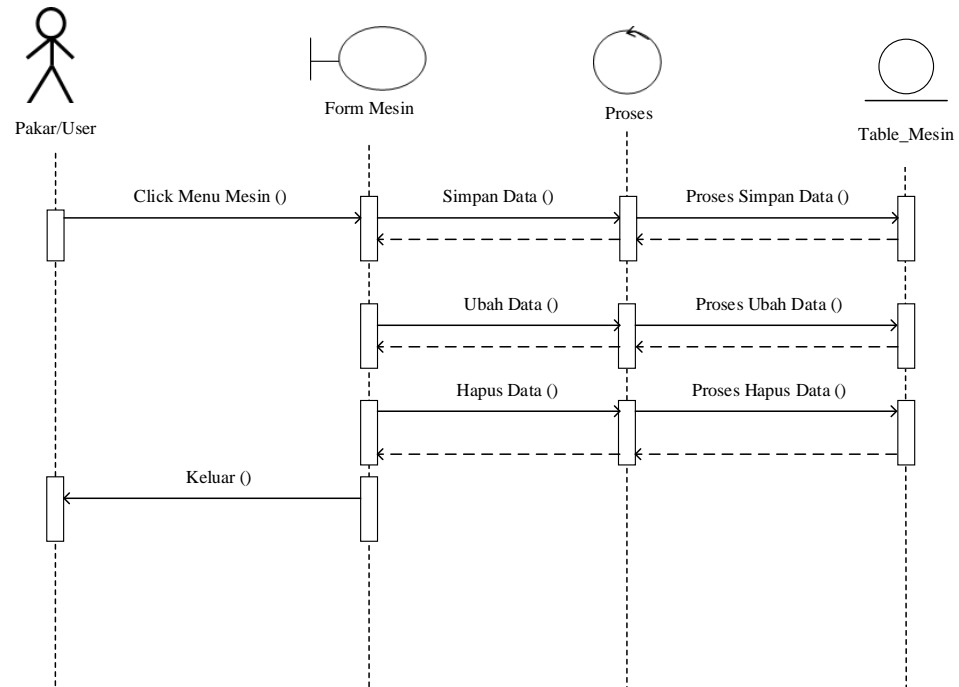
III.12 :



**Gambar III.12. Sequence Diagram Tamu**

#### 4. *Sequence Diagram* Mesin

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu mesin dapat dilihat pada Gambar III.12 :

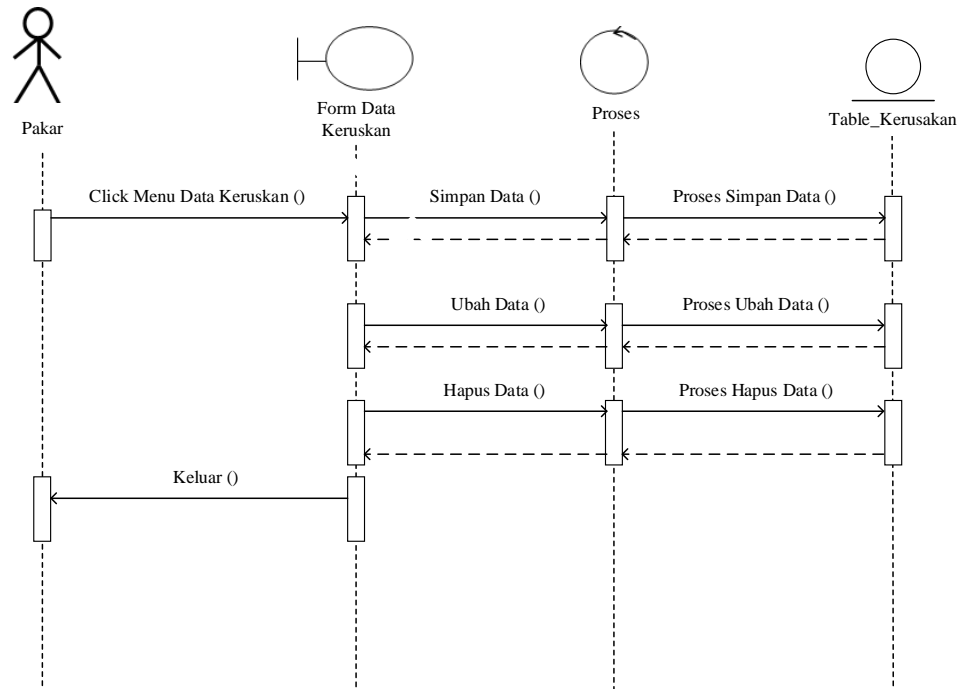


**Gambar III.12. Sequence Diagram Mesin**

### 5. *Sequence Diagram* Data Kerusakan

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu data kerusakan dapat dilihat pada

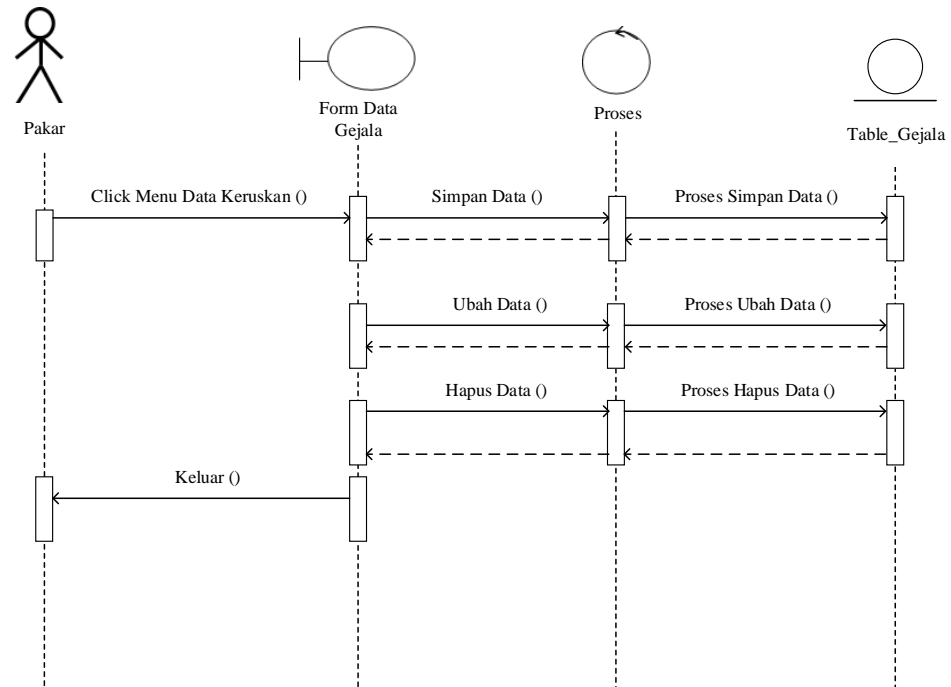
Gambar III.13 :



**Gambar III.13. Sequence Diagram Data Kerusakan**

#### 6. *Sequence Diagram* Data Gejala

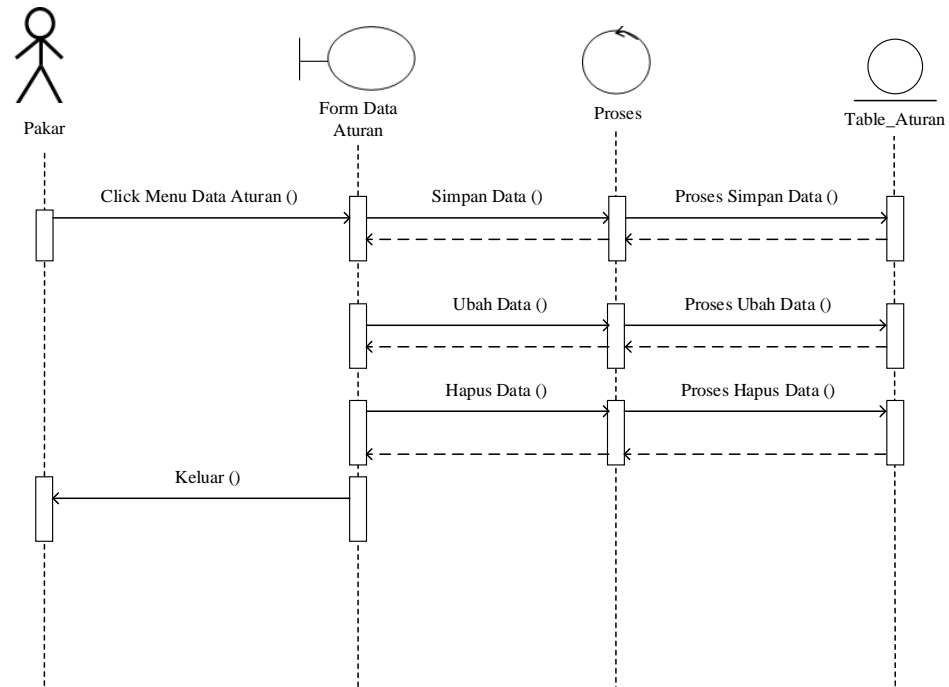
Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu data gejala dapat dilihat pada Gambar III.14 :



**Gambar III.14. Sequence Diagram Data Gejala**

#### 7. Sequence Diagram Data Aturan

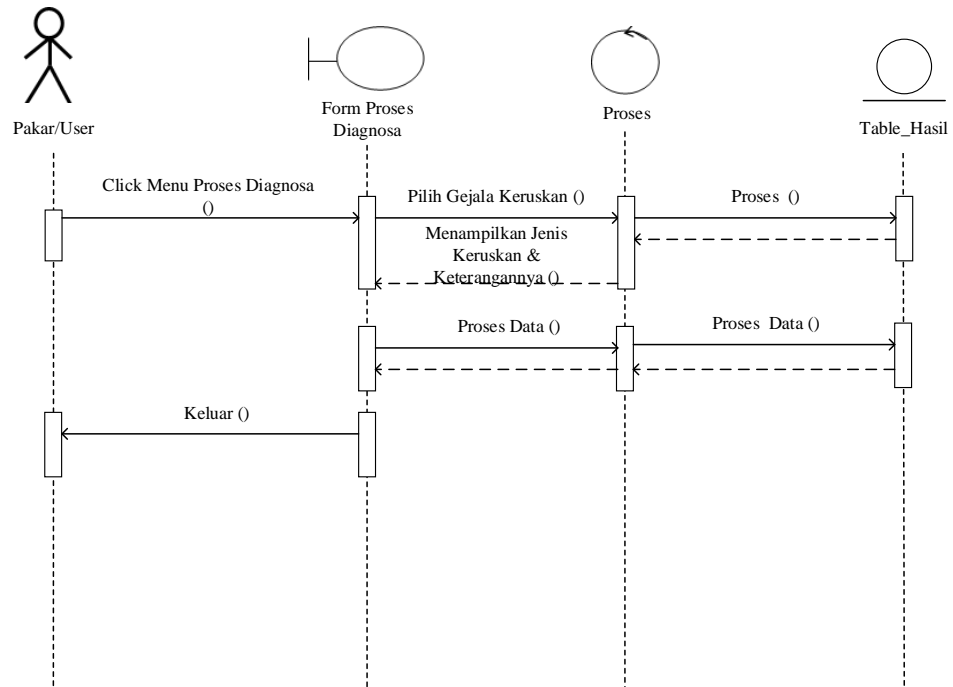
Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu data aturan dapat dilihat pada Gambar III.15 :



**Gambar III.15. Sequence Diagram Data Aturan**

#### 8. *Sequence Diagram* Proses Diagnosa

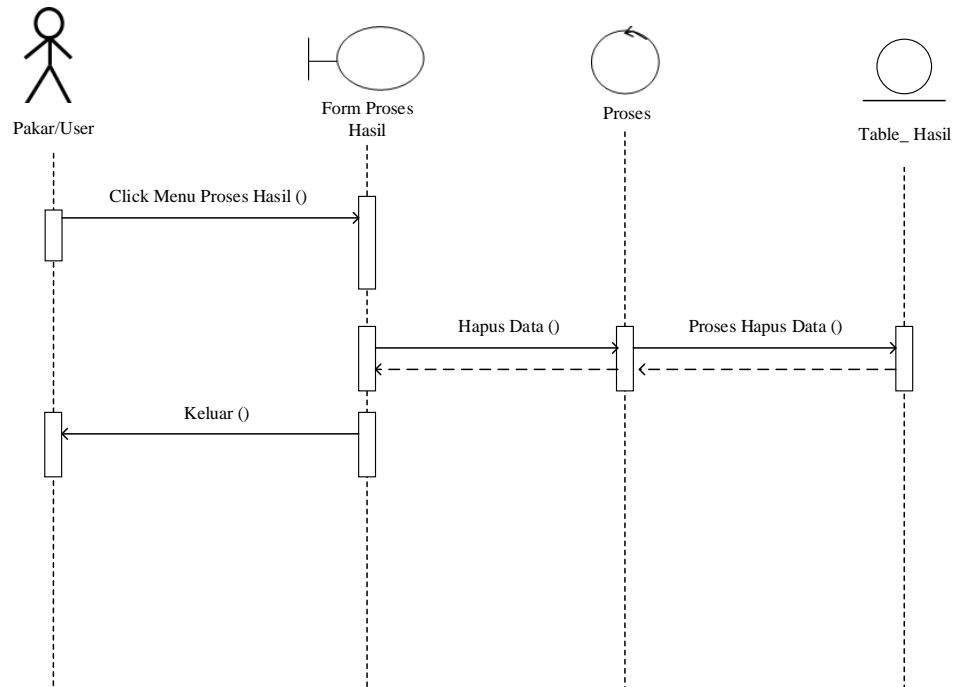
Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu proses diagnosa dapat dilihat pada Gambar III.16 :



**Gambar III.16. Sequence Diagram Proses Diagnosa**

### 9. Sequence Diagram Proses Hasil

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu prose hasil dapat dilihat pada Gambar III.17 :

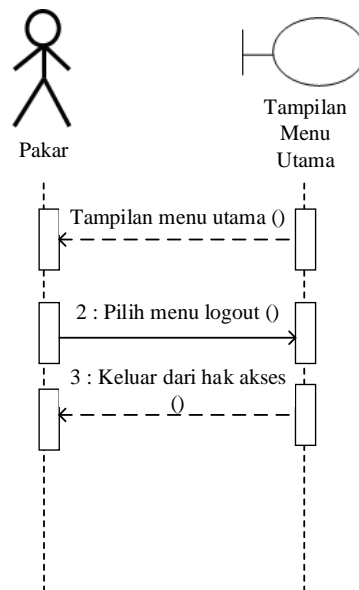


**Gambar III.17. Sequence Diagram Proses Hasil**

#### 10. *Sequence Diagram* Menu Logout

Adapun *Sequence Diagram* tampilan menu logout dapat dilihat pada Gambar

III.18 :



**Gambar III.18. Sequence Diagram Menu Logout**

### III.5. Desain Database

Database adalah sekumpulan data operasional yang saling berhubungan dengan redundansi minimal, yang digunakan secara bersama oleh beberapa aplikasi. Database diterapkan untuk mengatasi masalah pengolahan data dengan cara konvensional, yaitu jika struktur data di rubah, program harus disesuaikan dan jika ada duplikasi file, sulit untuk memelihara integritas data.

#### III.5.1. Desain Tabel

Untuk perancangan table penerapan metode dempster shafer untuk menentukan jenis kerusakan mesin gerinda potong dapat dilihat dibawah ini:

##### a. Tabel Profile

Tabel data profile digunakan untuk menampung record data profile keseluruhan.

Struktur Tabel data profile dapat dilihat pada tabel dibawah :

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Profile

**Tabel III.10. Tabel Pengguna**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Pengguna	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Nama_Akun	Varchar(30)	Tidak	-
3.	Password	Varchar(20)	Tidak	-
4.	Level	Varchar(20)	Tidak	-

**b. Tabel Tamu**

Tabel data tamu digunakan untuk menampung record data tamu keseluruhan.

Struktur Tabel data tamu dapat dilihat pada tabel dibawah :

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Tamu

**Tabel III.10. Tabel Tamu**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Tamu	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Tanggal	Date	Tidak	-
3.	Nama	Varchar(20)	Tidak	-
4.	Alamat	Varchar(20)	Tidak	-
5.	Telepon	Varchar(20)	Tidak	-
6.	Keterangan	Varchar(Max)	Tidak	-

**c. Tabel Mesin**

Tabel data mesin digunakan untuk menampung record data mesin keseluruhan.

Struktur Tabel data mesin dapat dilihat pada tabel dibawah :

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Mesin

**Tabel III.10. Tabel Mesin**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Mesin	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Nama_Mesin	Varchar(20)	Tidak	-
3.	Foto	Varchar(20)	Tidak	-
4.	Keterangan	Varchar(Max)	Tidak	-

**d. Tabel Kerusakan**

Tabel data kerusakan digunakan untuk menampung record data kerusakan keseluruhan. Struktur Tabel data kerusakan dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Kerusakan

**Tabel III.11. Tabel Kerusakan**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Kerusakan	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Nama_Kerusakan	Varchar(Max)	Tidak	-
3.	Keterangan	Varchar(Max)	Tidak	-

**e. Tabel Gejala**

Tabel data gejala digunakan untuk menampung record data gejala. Struktur Tabel data gejala dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Gejala

**Tabel III.12. Tabel Gejala**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Gejala	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Nama_Gejala	Varchar(Max)	Tidak	-
3.	Nilai_Densitas	Char(10)	Tidak	-

**f. Tabel Aturan**

Tabel data aturan digunakan untuk menampung record data basis aturan. Struktur

tabel data basis aturan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Aturan

**Tabel III.13. Tabel Basis Aturan**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Aturan	Char(10)	Tidak	<i>Primary key</i>
2.	Kode_Gejala	Char(10)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Kode_Kerusakan	Char(10)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

**g. Tabel Hasil**

Tabel data hasil digunakan untuk menampung record data hasil keseluruhan.

Struktur Tabel data hasil dapat dilihat pada gambar dibawah

Nama Database : DBTeja

Nama Tabel : Table\_Hasil

**Tabel III.14. Data Hasil**

No	Nama Field	Tipe Data	Booleh Kosong	Kunci
1.	Kode_Diagnosa	Varchar(30)	Tidak	<i>Primary key</i>

2.	Nama_Gejala	Varchar(Max)	Tidak	-
3.	Nama_Kerusakan	Varchar(Max)	Tidak	-
4.	Keterangan	Varchar(Max)	Tidak	-
5.	Nilai	Char(20)	Tidak	-

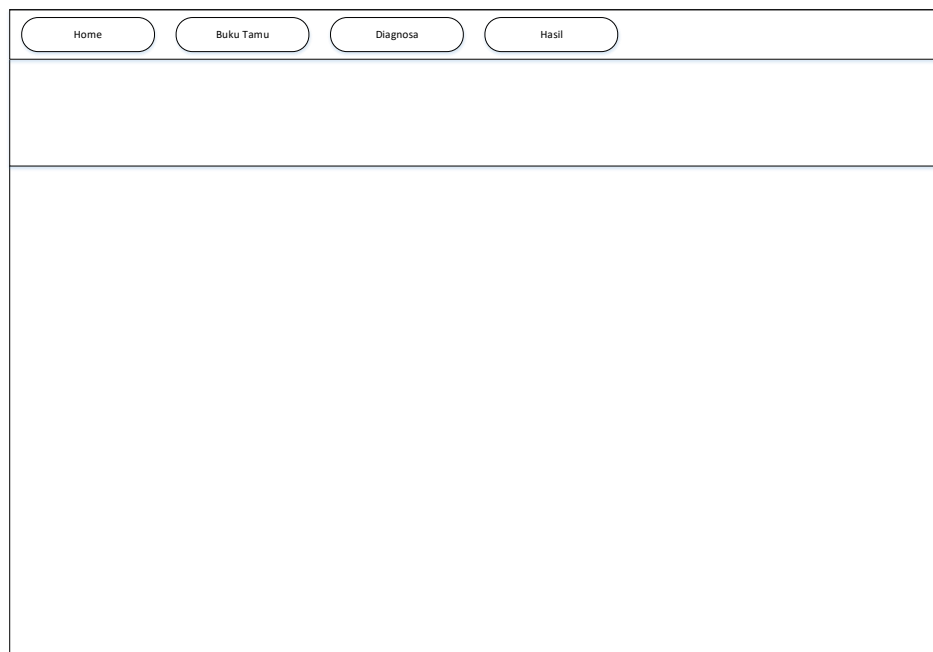
### III.6. Desain User Interface

Desain User Interface dari penerapan metode Dempster Shafer untuk menentukan jenis kerusakan mesin gerinda potong adalah sebagai berikut :

#### 1. Rancangan Form Menu Utama

Form Menu Utama merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan.

Bentuk rancangan form menu utama dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

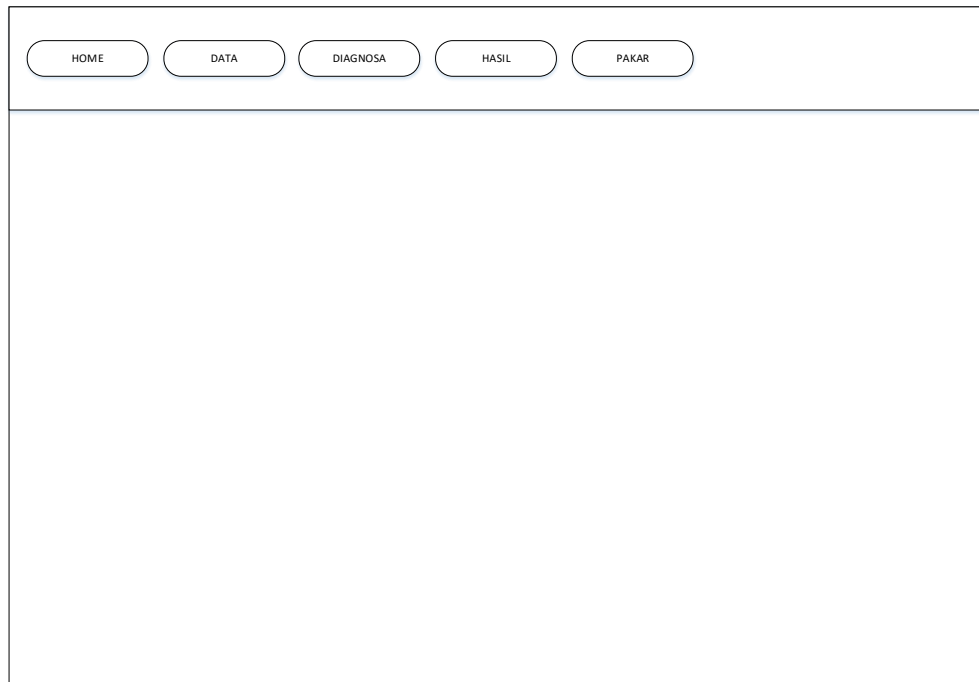


The image shows a wireframe of a main menu form. At the top, there is a horizontal bar containing four rounded rectangular buttons labeled 'Home', 'Buku Tamu', 'Diagnosa', and 'Hasil'. Below this bar is a large, empty rectangular area representing the main content space of the menu.

**Gambar III.19. Rancangan Form Menu Utama**

#### 2. Rancangan Form Menu Pakar

Form Menu Pakar merupakan tampilan awal pada saat aplikasi dijalankan. Bentuk rancangan form menu pakar dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



**Gambar III.20. Rancangan Form Menu Pakar**

### **3. Rancangan Form Login**

Form login merupakan form untuk admin masuk ke hak akses secara penuh.

Bentuk rancangan form login dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

A wireframe of a login form. It consists of a large rectangular container. Inside, there are three stacked rectangular input fields. The first field is labeled "Nama akun", the second is labeled "Password", and the third is a wide button labeled "LOGIN".

**Gambar III.21. Rancangan Form Login**

#### 4. Rancangan Form Profile

Form data profile merupakan form untuk memasukkan data profile. Bentuk rancangan form data profile dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

A wireframe of a data profile management form. It is divided into two main sections. On the left is a form for adding a new profile, with fields for "Nama Akun", "Password", and "Level", and buttons for "Simpan" and "Kembali". On the right is a table titled "DATA PROFILE" with a search bar labeled "Pencarian" and a "+ Tambah" button. The table has columns for "No", "Usemame", "Password", "Level", and "Opsi". The "Opsi" column contains "Ubah" and "Hapus" buttons for each row.

No	Usemame	Password	Level	Opsi	
1.	xxxx xxxx	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxxx	Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus

**Gambar III.22. Rancangan Form Data Profile**

## 5. Rancangan Form Tamu

Form data tamu merupakan form untuk memasukkan data tamu. Bentuk rancangan form data tamu dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

The image shows a wireframe for a 'DATA TAMU' (Guest Data) form. On the left is a vertical data entry form with fields for 'Kode tamu', 'Tanggal', 'Nama', 'Alamat', 'Telepon', and 'Keterangan'. Below these fields are 'Simpan' and 'Kembali' buttons. On the right is a table view of the data. The table has columns for 'No', 'Kode', 'Tanggal', 'Nama', 'Alamat', 'Telepon', 'Keterangan', and 'Ops'. The 'Ops' column contains 'Ubah' and 'Hapus' buttons. Above the table are '+ Tambah' and 'Pencarian' buttons.

No	Kode	Tanggal	Nama	Alamat	Telepon	Keterangan	Ops
1.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	Ubah Hapus
							Ubah Hapus
							Ubah Hapus
							Ubah Hapus
							Ubah Hapus

**Gambar III.22. Rancangan Form Data Tamu**

## 6. Rancangan Form Mesin

Form data mesin merupakan form untuk memasukkan data mesin. Bentuk rancangan form data mesin dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

The image shows a wireframe for a 'DATA MESIN' (Machine Data) form. On the left is a vertical data entry form with fields for 'Kode Mesin', 'Nama Mesin', 'Foto', and 'Keterangan'. Below these fields are 'Simpan' and 'Kembali' buttons. On the right is a table view of the data. The table has columns for 'No', 'Kode', 'Nama Mesin', 'Foto', 'Keterangan', and 'Ops'. The 'Ops' column contains 'Ubah' and 'Hapus' buttons. Above the table are '+ Tambah' and 'Pencarian' buttons.

No	Kode	Nama Mesin	Foto	Keterangan	Ops
1.	xxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	xxxxxxxxxxxxxx	Ubah Hapus
					Ubah Hapus
					Ubah Hapus
					Ubah Hapus
					Ubah Hapus

**Gambar III.22. Rancangan Form Data Mesin**

## 7. Rancangan Form Data Kerusakan

Form data kerusakan merupakan form untuk memasukkan data kerusakan. Bentuk rancangan form data kerusakan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

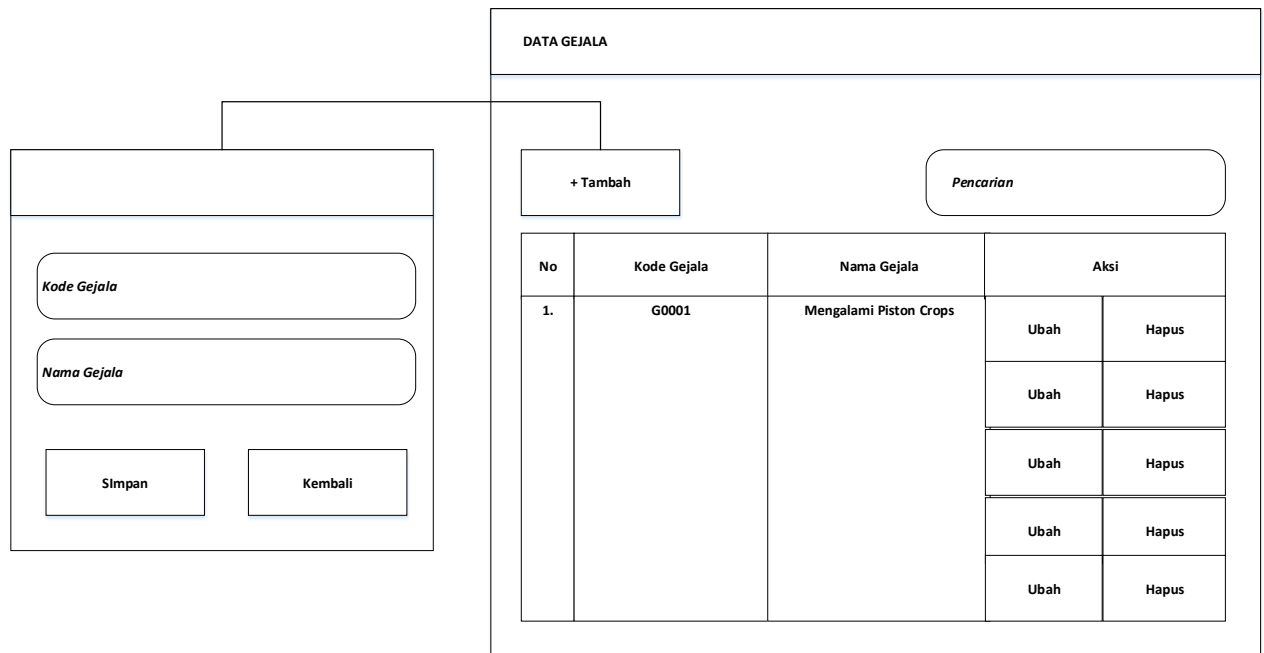
The image shows a wireframe for a 'DATA KERUSAKAN' form. On the left is a vertical form with input fields for 'Kode Kerusakan', 'Nama Kerusakan', and 'Keterangan', and buttons for 'Simpan' and 'Kembali'. On the right is a table with a '+ Tambah' button and a 'Pencarian' search box. The table has columns for 'No', 'Kode Kerusakan', 'Nama Kerusakan', 'Keterangan', and 'Aksi'. The 'Aksi' column contains 'Ubah' and 'Hapus' buttons for each row.

No	Kode Kerusakan	Nama Kerusakan	Keterangan	Aksi	
1.	K0001	Piston Crops	Bersihkan dengan skrup	Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus

**Gambar III.23. Rancangan Form Data Kerusakan**

## 8. Rancangan Form Data Gejala

Rancangan Form data gejala merupakan halaman untuk memasukkan data gejala. Bentuk Rancangan Form data gejala dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



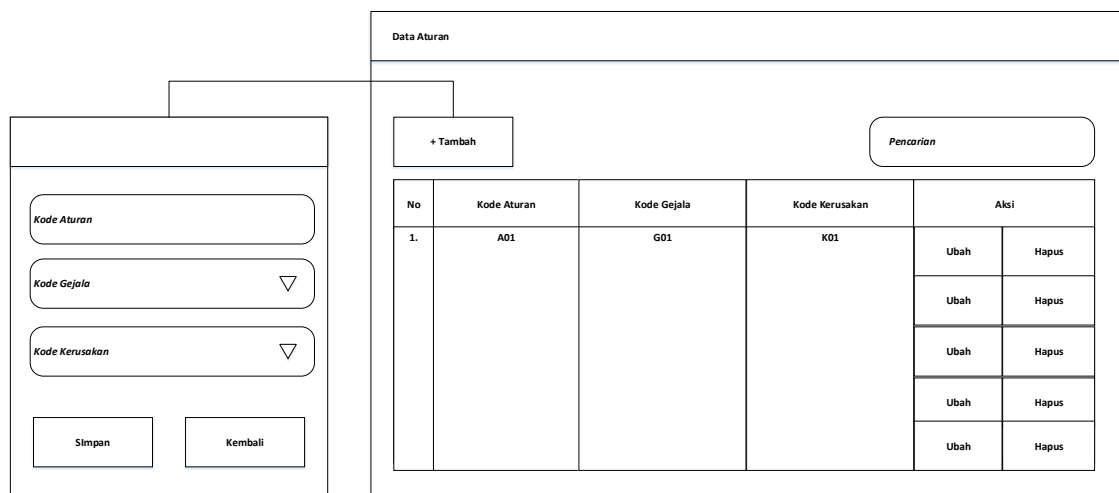
The image shows a wireframe for a 'DATA GEJALA' form. On the left is a detail form with two input fields: 'Kode Gejala' and 'Nama Gejala', and two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'. On the right is a main data table with a '+ Tambah' button and a 'Pencarian' search box. The table has columns for 'No', 'Kode Gejala', 'Nama Gejala', and 'Aksi'. The 'Aksi' column contains 'Ubah' and 'Hapus' buttons for each row.

No	Kode Gejala	Nama Gejala	Aksi	
1.	G0001	Mengalami Piston Crops	Ubah	Hapus
			Ubah	Hapus
			Ubah	Hapus
			Ubah	Hapus
			Ubah	Hapus

**Gambar III.24. Rancangan Form Data Gejala**

## 9. Rancangan Form Data Aturan

Rancangan Form data aturan merupakan halaman untuk memasukkan basis aturan. Bentuk Rancangan Form data aturan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



The image shows a wireframe for a 'Data Aturan' form. On the left is a detail form with three input fields: 'Kode Aturan', 'Kode Gejala' (with a dropdown arrow), and 'Kode Kerusakan' (with a dropdown arrow), and two buttons: 'Simpan' and 'Kembali'. On the right is a main data table with a '+ Tambah' button and a 'Pencarian' search box. The table has columns for 'No', 'Kode Aturan', 'Kode Gejala', 'Kode Kerusakan', and 'Aksi'. The 'Aksi' column contains 'Ubah' and 'Hapus' buttons for each row.

No	Kode Aturan	Kode Gejala	Kode Kerusakan	Aksi	
1.	A01	G01	K01	Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus
				Ubah	Hapus

**Gambar III.25. Rancangan Form Data Aturan**

## 10. Rancangan Form Proses Diagnosa

Rancangan form proses diagnosa merupakan form untuk diagnosa. Bentuk form proses diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

**Proses Diagnosa**

PILIH GEJALA

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

DETAIL GEJALA

Proses

Simpan

Reset

Refresh

**Gambar III.26. Rancangan Form Proses Diagnosa**

## 11. Rancangan Form Proses Hasil

Rancangan form proses hasil merupakan form untuk proses hasil. Bentuk form proses hasil dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

DATA HASIL					
<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">Pencarian</div>					
No	Gejala Peratama	Nama Kerusakan	Keterangan	Nilai	Aksi
1.	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxxxxx	Hapus
					Hapus
					Hapus
					Hapus
					Hapus

**Gambar III.27. Rancangan Form Proses Hasil**