

## **BAB III**

### **ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai aplikasi sistem pakar mengenai diagnosa kerusakan mesin permainan timezone pada permainan balap motor, yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan dan desain sistem.

#### **III.1. Analisa Sistem Yang Berjalan**

Analisa sistem yang dijelaskan pada bab ini adalah sebagai bahan perbandingan dengan sistem yang dirancang. Analisa sistem dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari sistem yang selama ini dijalankan serta memahami informasi-informasi yang didapat dan dikeluarkan oleh sistem itu sendiri., maka perlu diketahui bagaimana sistem yang sedang berjalan. Penulis akan memaparkan proses konsultasi untuk mengetahui penggunaan mesin permainan timezone pada permainan balap motor, mengalami kerusakan.

Pada sistem yang lama proses mendeteksi kerusakan mesin permainan timezone pada permainan balap motor, menggunakan proses manual dan dimana penyedia mesin permainan yang mengalami gangguan dan kerusakan harus menemui teknisi dan terlebih dahulu mengatur janji yang tepat sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk mengetahui kerusakan yang terjadi di mesin permainan timezone pada permainan balap motor penyedia wahana permainan. Sehingga ketika mesin permainan yang mengalami kerusakan yang awalnya ringan menjadi kerusakan yang semakin parah dikarenakan ketidaktahuan dari pihak penyedia mesin permainan, sehingga membuat pihak penyedia mesin akan mengeluarkan biaya yang cukup besar untuk mengganti komponen yang ada di mesin permainan timezone pada permainan balap motor. Tentu hal ini sangatlah merugikan dikarenakan pengguna wahana permainan masih memiliki peminat yang banyak di masyarakat sebagai media hiburan bagi anak – anak.

Selain hal tersebut, penyedia mesin juga ditekankan ketika memanggil teknisi untuk konsultasi mereka harus membayar terhadap konsultasi yang dilakukan dan dianjurkan oleh teknisi untuk memperbaiki mesin permainan secara menyeluruh. Dengan adanya aplikasi yang akan penulis rancang maka bisa membantu pihak penyedia wahana mesin permainan untuk mengetahui kerusakan yang sebenarnya terjadi.

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

Adapun masukan input pada sistem yang lama adalah merupakan data yang dimasukkan kedalam sistem untuk diproses. Pada bagian ini sistem yang digunakan adalah dengan cara manual. Data inputan yang diberikan pihak penyedia kepada pakar masih yaitu dengan menyampaikan langsung data kerusakan mesin. Data ini digunakan sebagai patokan untuk mendiagnosa berdasarkan gejala kerusakan yang terjadi di mesin permainan timezone pada permainan balap motor-nya.

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

Adapun proses yang berjalan, berdasarkan tahapan kerja atau proses mendeteksi kerusakan mesin permainan yang dilakukan yaitu : pakar akan merumuskan kerusakan yang terjadi berdasarkan keluhan dari pihak penyedia terhadap kondisi mesin serta gejala atau kerusakan yang terjadi untuk dianalisa dan kemudian pakar harus memeriksa secara menyeluruh terhadap instalasi mesin yang terdapat dilokasi/tempat dan akan melakukan proses analisa terhadap gejala kerusakan yang tampak di mesin permainan timezone pada permainan balap motor yang ada di wahana penyedia..

#### **III.1.3. Analisa Output**

Output ataupun keluaran merupakan hasil dari pengolahan data terhadap keluhan pihak penyedia yang telah disampaikan kepada pakar. Output atau hasil keluaran dari sistem yang lama adalah pakar akan memberitahukan hasil kerusakan kepada penyedia wahan permainan mesin yang dialami pada user mengalami kerusakan atau tidak dan jika mengalami kerusakan maka akan diberitahukan kerusakannya pada komponen yang mengalami kerusakan

### III.2. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Dari hasil analisa sistem terhadap input, proses dan output pada sistem yang lama untuk mendeteksi kerusakan mesin permainan yang sedang berjalan, penulis menemukan beberapa kelemahan antara lain

1. Waktu yang dibutuhkan untuk melakukan konsultasi relatif tidak efektif dikarenakan setiap akan melakukan konsultasi harus membuat janji terlebih dahulu dengan seorang pakar
2. Keterlambatan penanganan terhadap kerusakan sangat mempengaruhi pengguna untuk menggunakan wahana permainan mesin tersebut.
3. Jika kerusakan mesin tidak ditangani secara cepat maka kerusakan mesin semakin parah yang menyebabkan semakin banyaknya biaya yang akan dikeluarkan.

Untuk menangani kelemahan – kelemahan sistem yang ada salah satu solusi yang ditawarkan adalah merancang sistem pakar untuk mendeteksi kerusakan mesin permainan. Sistem ini diharapkan mampu memberikan kontribusi positif sebagai aplikasi pendamping bagi ahli mekanik khususnya untuk mesin permainan timezone pada permainan balap motor dan juga bagi pihak penyedia wahana mesin permainan tersebut.

### III.3. Desain Sistem

Untuk membantu membangun sistem pakar diagnosa kerusakan mesin permainan, penulis mengusulkan pembuatan sebuah sistem dengan menggunakan aplikasi program yang lebih akurat dan lebih mudah dalam pengolahannya. dengan menggunakan *PHP* dan database *My SQL* dan pemodelan UML, diagram yang digunakan *use case*, *diagram activity*, *class diagram*, dan *sequence* untuk memudahkan dalam perancangan dari aplikasi itu sendiri serta menggunakan metode *Forward Chaining*. Adapun yang menjadi kelebihan dari sistem yang akan dirancang yaitu

1. Mempermudah dalam pencarian informasi mengenai data kerusakan mesin permainan *timezone*.

2. Meningkatkan keefisienan dan keefektifitasan kerja para pakar sebagai aplikasi pendamping dalam menganalisa kerusakan mesin.

Adapun kelemahan dari sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :

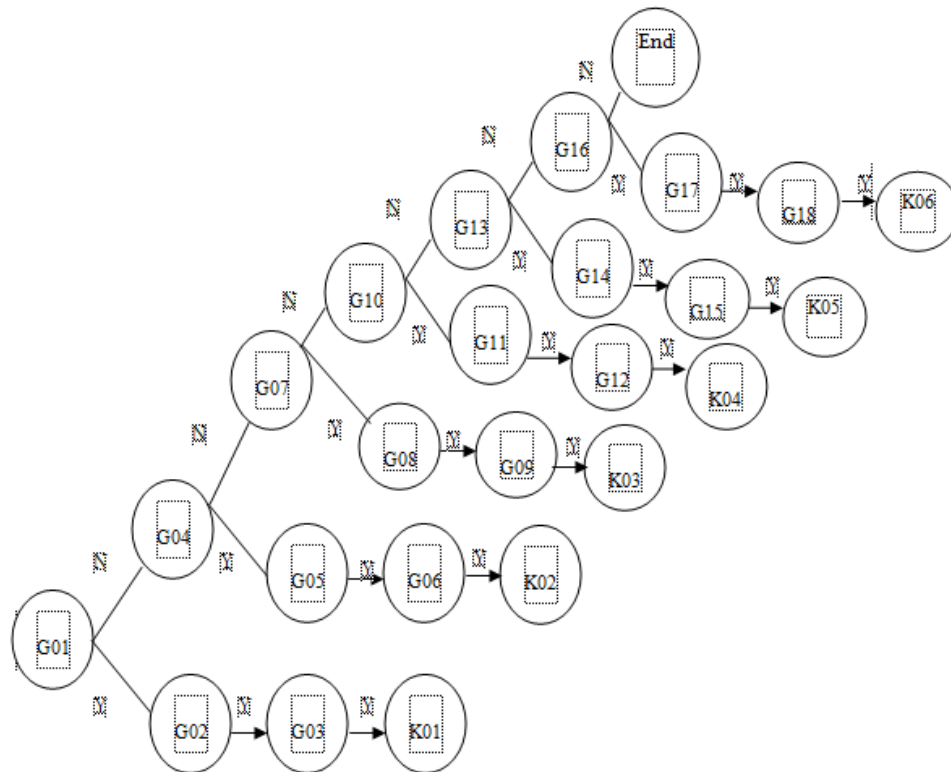
1. Sistem yang dirancang dikhususkan pada proses diagnosa kerusakan mesin permainan *timezone* saja.
2. Sistem yang dirancang dalam sistem pakar diagnosa kerusakan mesin permainan belum berbasis jaringan.

### **III.3.1. Desain Sistem Secara Global**

Desain sistem secara global dari sistem pakar mendeteksi kerusakan mesin permainan *timezone* pada permainan balap motor menggunakan *forward chaining* serta model sistem yang akan diusulkan. Karena sistem yang diusulkan akan menghasilkan sebuah perangkat lunak yang berorientasi objek, maka perlu melakukan pemodelan sistem berdasarkan objek-objek yang digunakan. Dalam pemodelan ini penulis menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Pada tahap pemodelan ataupun desain sistem secara global, penulis akan merancang sistem berdasarkan kebutuhan sistem yang akan diusulkan, seperti perancangan *use case diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*.

#### **III.3.1.1. Metode Forward Chaining**

Metode *forward chaining* yang akan diterapkan dalam pembuatan sistem pakar ini adalah metode *forward chaining* sebagai berikut : gambar III.1 adalah penark kesimpulan (inferensi) dengan metode forward chaining seperti dibawah ini



**Gambar III.1. Skema Penarikan Kesimpulan (inferensi)**

### III.3.1.2. Representasi Pengetahuan

Representasi pengetahuan merupakan metode yang digunakan untuk mengkodekan pengetahuan dalam sebuah sistem pakar yang berbasis pengetahuan. Basis pengetahuan mengandung pengetahuan untuk pemahaman dan merupakan inti dari sistem pakar, yaitu berupa representasi pengetahuan dari pakar, yang tersusun atas 2 elemen dasar yaitu fakta dan aturan serta mesin inferensi untuk mendeteksi kerusakan mesin permainan *timezone* pada permainan balap motor.

Basis pengetahuan yang didalam 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 sistem pakar ini terdiri dari gejala – gejala yang dialami user dan derajat/tingkat keyakinan yang diberikan oleh pakar. Tabel keputusan untuk pertanyaan yang terjadi adalah seperti ditunjukkan pada tabel III.1 dibawah ini.

**Tabel III.1. Tabel Keputusan Untuk Pertanyaan Gejala Kerusakan  
Pada Mesin Permainan**

Id	Gejala	Kerusakan					
		K01 chip mikrokontroler	K02 hardisk	K03 sensor koin	K04 Monitor	K05 speaker	K06 Motherboard
1	apakah controller tidak dapat membelokkan kiri dan kanan objek kereta di game?	*					
2	apakah controller tidak dapat menghentikan objek sepeda motor pada game saat menekan rem?	*					
3	apakah controller tidak dapat berjalan saat objek sepeda motor pada game digas?	*					
4	apakah menu pilihan game tidak dapat muncul?		*				
5	apakah pada saat pemilihan menu game, berjalan sangat lambat dan tidak normal?		*				

6	apakah tidak ada hasil nilai pada saat game selesai?		*				
7	apakah ketika koin dimasukkan, menu game tidak muncul?			*			
8	apakah ketika koin dimasukkan, koin keluar kembali?			*			
9	apakah ketika koin masuk, mesin tidak merespon untuk memulai permainan?			*			
10	apakah monitor menampilkan warna yang tidak normal?				*		
11	apakah monitor tidak menampilkan gambar sama sekali walaupun kondisi mesin hidup?				*		
12	Apakah tampilan game pada monitor tampak bergaris?				*		
13	apakah suara game tidak terdengar sama sekali?					*	

14	apakah suara game yg terdengar tidak terdengar baik?					*	
15	Apakah pada saat game dimulai, suara tiba-tiba mati?					*	
16	apakah mikro kontroller tetap tidak berfungsi walau mesin hidup?						*
17	apakah hard disk tetap tidak berfungsi, walau mesin hidup?						*
18	apakah speaker dan monitor tetap tidak berfungsi walau mesin hidup?						*

Tabel kepastian untuk gejala kerusakan mesin permainan timezone pada permainan balap motor adalah seperti ditunjukkan oleh tabel III.2 dibawah ini :

**Tabel III.2. Kepastian Gejala Kerusakan Pada Mesin Permainan**

Id Gejala	Gejala
G01	Objek yang ada tidak dapat membelokkan kekiri dan kekanan
G02	Objek tidak dapat berhenti saat direm
G03	Menu pilihan game tidak muncul
G04	Menu pemilihan game berjalan lamban

G05	tidak ada hasil nilai pada saat game selesai
G06	Ketika koin masuk, menu game tidak muncul
G07	Ketika koin masuk, koin keluar kembali
G08	ketika koin masuk, menu tetap tidak dapat dipilih
G09	Gambar pada monitor tidak normal
G10	Gambar tidak muncul, meskipun mesin hidup
G11	ampilan game pada monitor tampak bergaris
G12	Suara game tidak muncul
G13	Suara game tidak terdengar baik
G14	pada saat game dimulai, suara tiba-tiba mati
G15	Mesin mikrokontroller tidak berfungsi meskipun sudah terhubung kemesin
G16	Hardisk tidak berfungsi meskipun sudah terhubung kemesin
G17	speaker tetap tidak berfungsi, meskipun kabel dari speaker ke mesin sudah terhubung dan kondisi mesin hidup

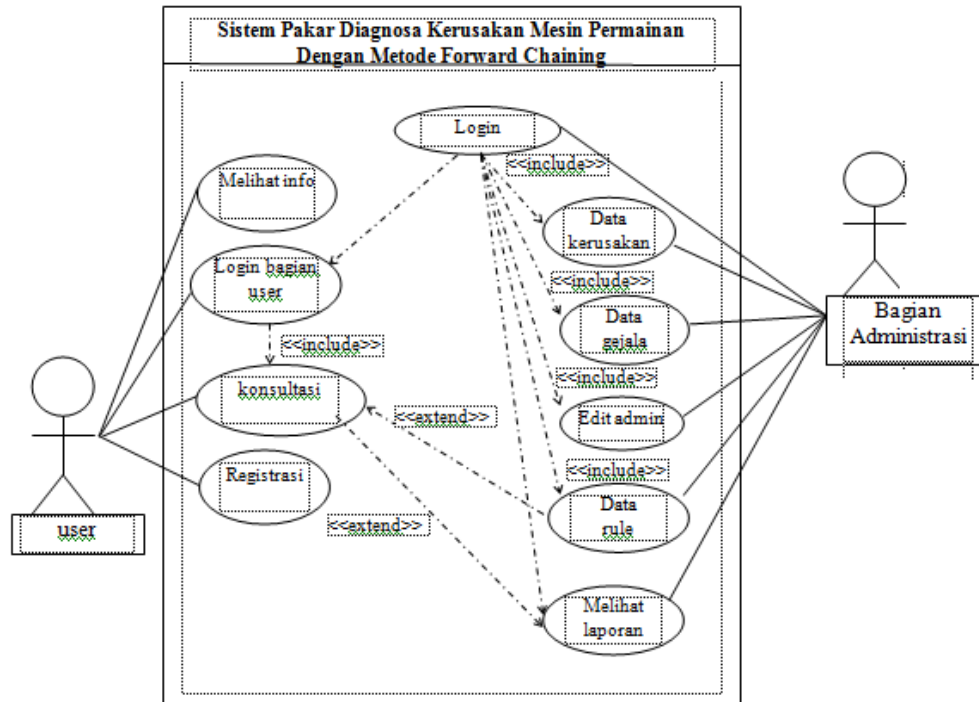
Tabel kepastian untuk solusi kerusakan mesin permainan timezone pada permainan balap motor adalah seperti ditunjukkan oleh tabel III.3 dibawah ini :

**Tabel III.3. Kepastian Untuk Solusi Kerusakan Mesin Permainan**

Id_kerusakan	kerusakan	Solusi
K01	Chip mikrokontroler	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek <i>mikrokontroller</i> apakah sudah rusak</li> <li>2. Ganti chip <i>mikrokontroller</i> dan lakukan pemantauan dan pembackupan secara rutin</li> <li>3. Cek kabel dari <i>microcontroller</i> ke <i>motherboardmesin game</i></li> </ol>
K02	Hardisk	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. format ulang hard disk</li> <li>2. Cek dari hardisk ke <i>motherboard mesin game</i></li> <li>3. jika diharuskan ganti lah hard disk dengan yang baru</li> </ol>
K03	Sensor koin	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Periksa sensor koin yang kemungkinan tidak mendeteksi koin masuk</li> <li>2. periksa jalur masuknya koin, kemungkinan terjadi kerusakan</li> <li>3. Cek kabel dari sensor koin ke <i>motherboard mesin game</i></li> </ol>
K04	Monitor	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek LCD atau layar monitor</li> <li>2. Cek kabel dari monitor ke <i>motherboard</i></li> </ol>
K05	Speaker	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. periksa power ic pada speaker</li> <li>2. cek jalur RCA pada speaker, apakah ada yg terputus</li> <li>3. Cek kabel dari sepeker ke <i>motherboard</i></li> </ol>
K06	Motherboard	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cek kabel dari mikro kontroller ke <i>motherboad mesin game</i></li> <li>2. Cek kabel dari hard disk ke <i>motherboard mesin game</i></li> <li>3. Bila diperlukan ganti <i>motherboard</i> dengan ya</li> </ol>

### III.3.1.3. Use Case Diagram

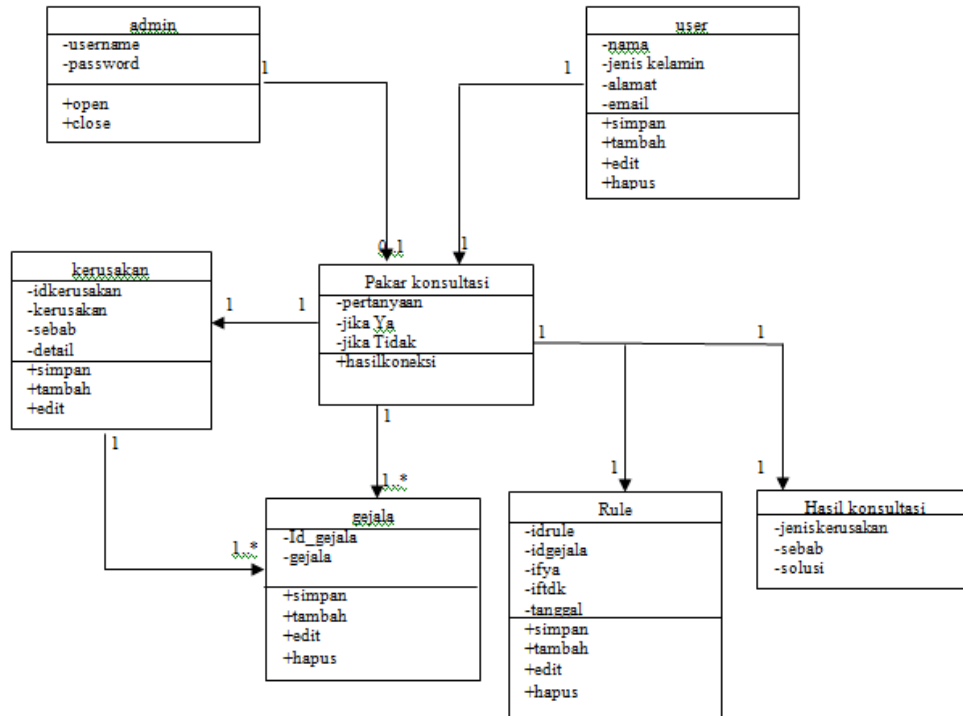
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.2. dibawah



**Gambar III.2. Use Case Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Permainan Dengan Metode *Forward Chaining***

#### III.3.1.4. Class Diagram

*Class Diagram* adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi objek. Class diagram pada aplikasi yang akan dibangun untuk penggunaannya fungsi dari pakar diperankan oleh seorang admin yaitu dimulai dari login admin untuk proses selanjutnya yaitu pengaturan admin, untuk seorang user yaitu konsultasi dan melihat info seperti digambar pada gambar III.4 berikut :

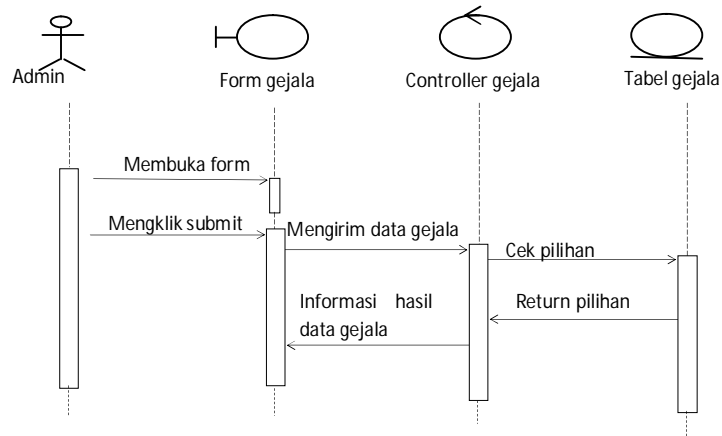


**Gambar III.3. Class Diagram Sistem Pakar Diagnosa Kerusakan Mesin Permainan Dengan Metode *Forward Chaining***

### III.3.1.5 Sequence Diagram

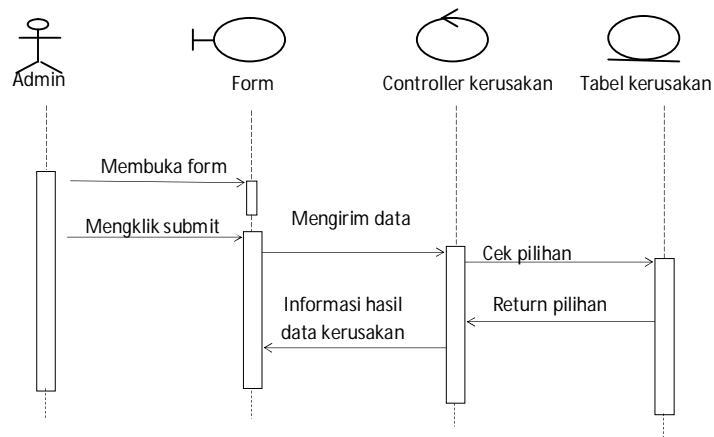
*Sequence Diagram* menggambarkan perilaku pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini.

a. *Sequence* input data gejala



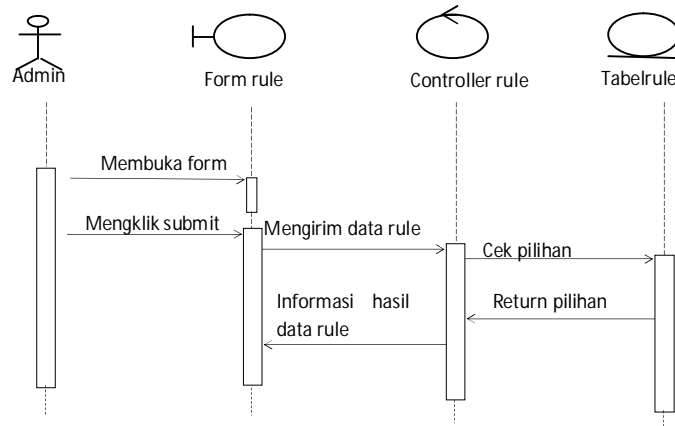
**Gambar III.4. *Sequence Diagram* Proses input data gejala**

b. *Sequence* input data kerusakan



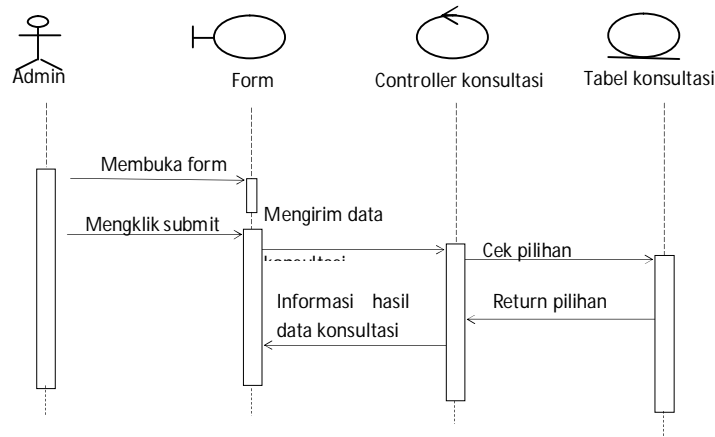
**Gambar III.5. *Sequence Diagram* Proses input data kerusakan**

c. *Sequence* input data rule



**Gambar III.6. *Sequence Diagram* Proses input data rule**

d. *Sequence* data konsultasi



**Gambar III.7. *Sequence Diagram* Proses input data konsultasi**

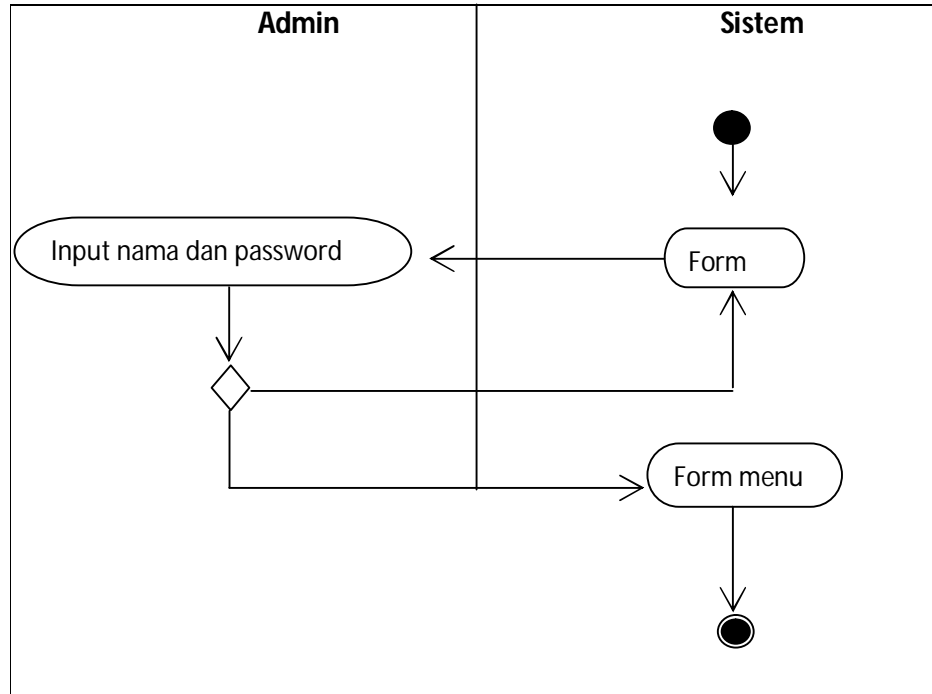
### III.3.1.6. Activity Diagram

*Activity diagrams* 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*

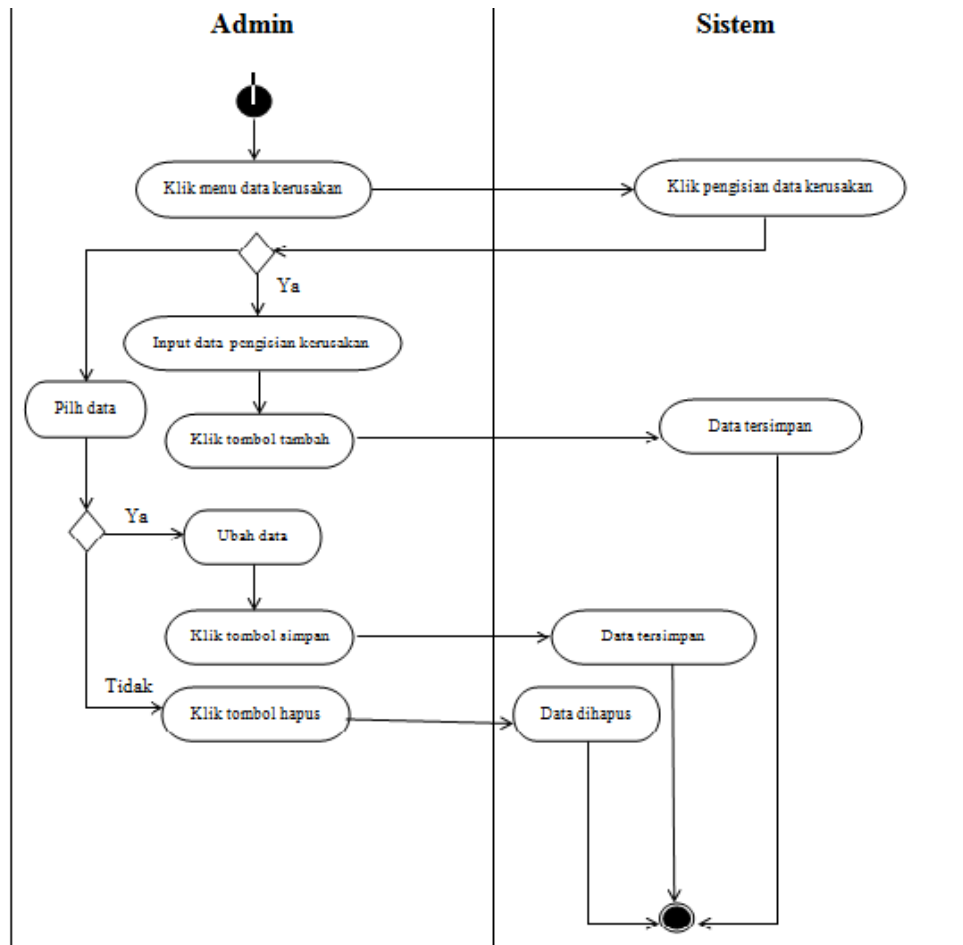
*Activity diagram form input data login* dapat dilihat pada Gambar III.8. Sebagai berikut :



**Gambar III.8. Activity Diagram Halaman Login**

2. *Activity Diagram Form Input Data kerusakan*

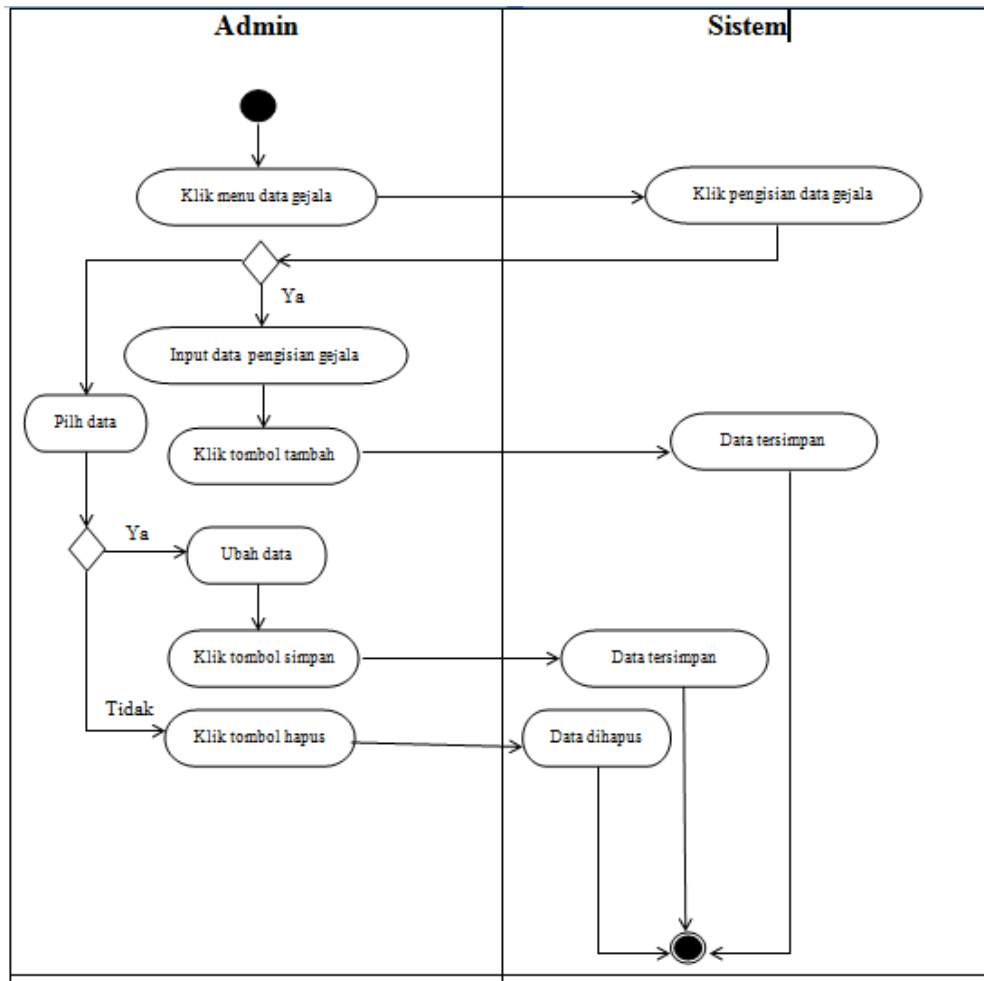
*Activity diagram form input data kerusakan* dapat dilihat pada Gambar III.9. Sebagai berikut



**Gambar III.9. Activity Diagram Form Input Data kerusakan**

3. Activity Diagram Form Input Data gejala

Activity diagram form input data gejala dapat dilihat pada Gambar III.10. Sebagai berikut

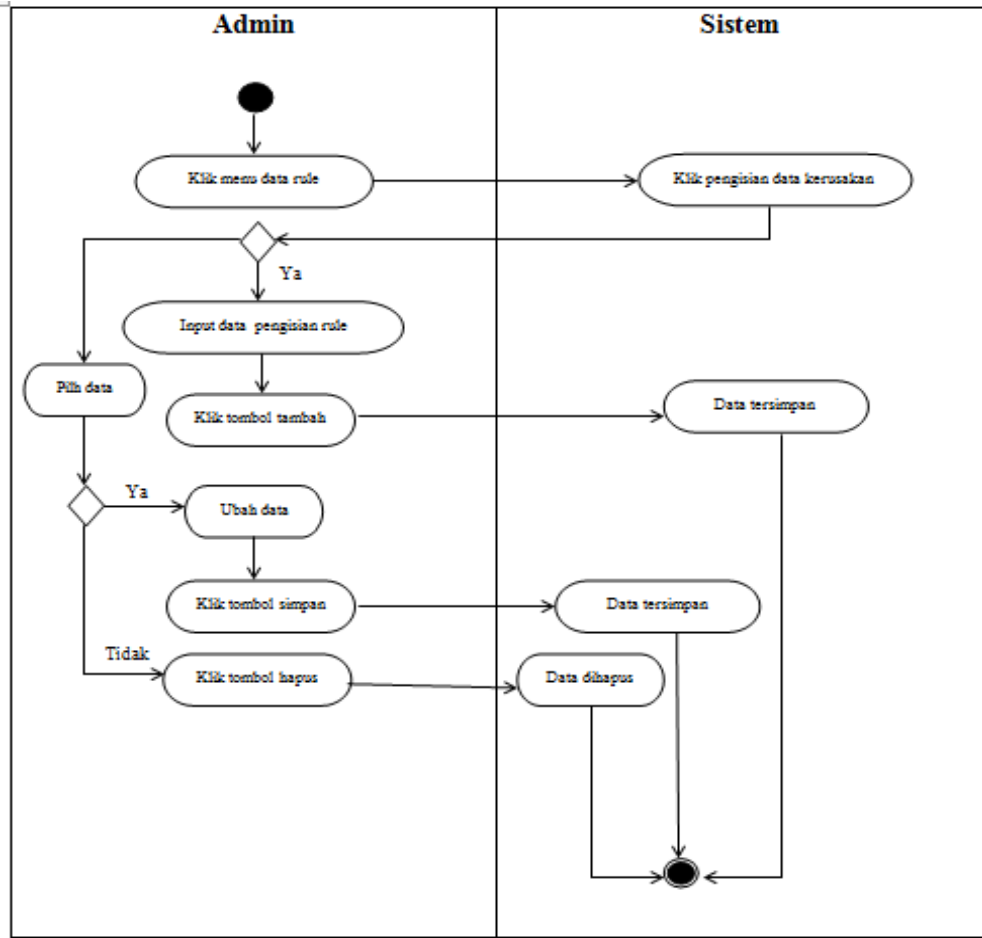


**Gambar III.10. Activity Diagram Form Input Data gejala**

4. Activity Diagram Form Input Data rule

Activity diagram form input data rule dapat dilihat pada Gambar III.11.

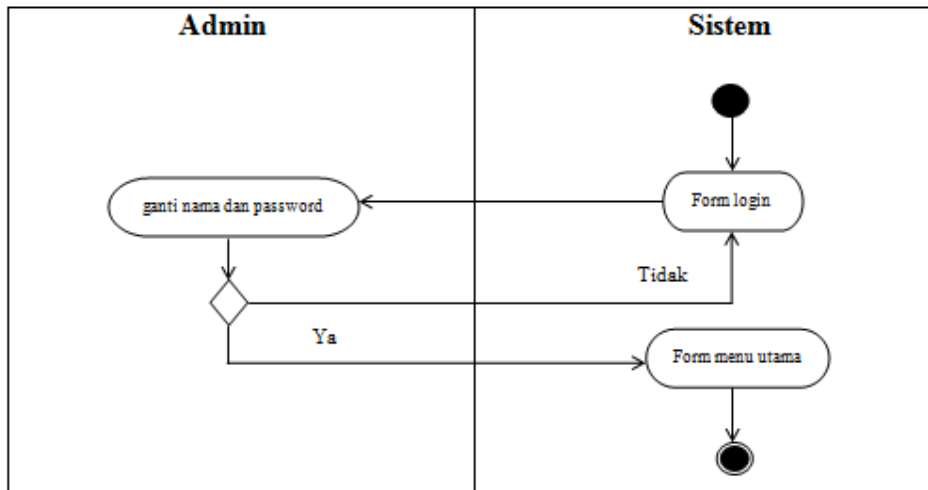
Sebagai berikut:



**Gambar III.11. Activity Diagram Form Input Data rule**

5. Activity Diagram Form edit admin

Activity diagram form edit admin dapat dilihat pada Gambar III.12. Sebagai berikut

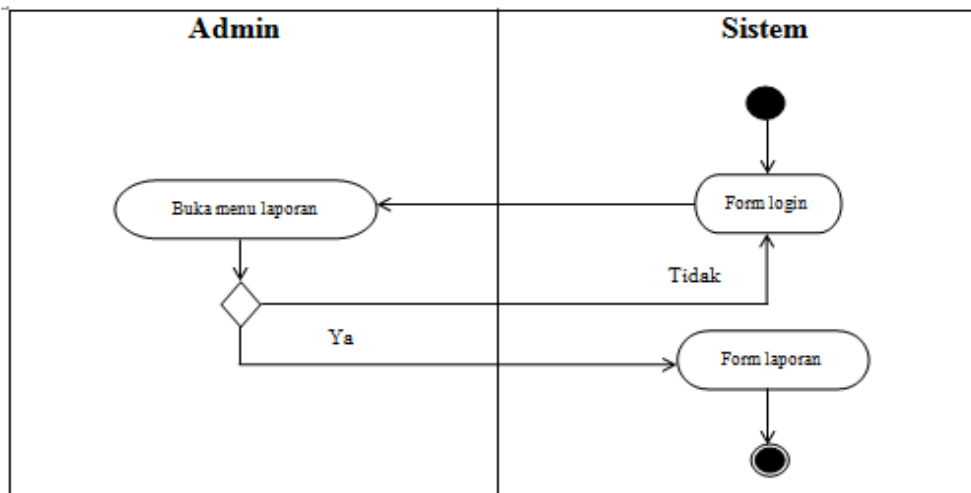


**Gambar III.12. Activity Diagram Form edit admin**

6. Activity Diagram Form laporan

Activity diagram form laporan dapat dilihat pada Gambar III.13.

Sebagai berikut:

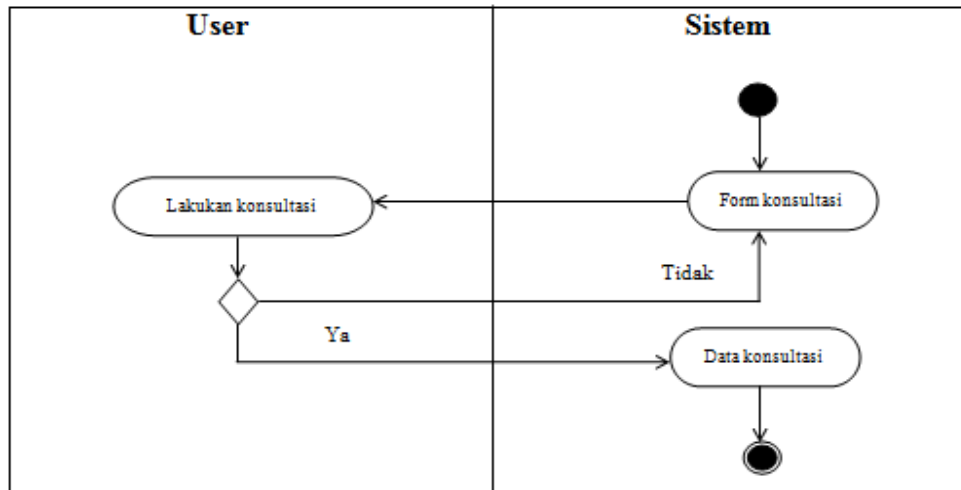


**Gambar III.13. Activity Diagram Form laporan**

7. Activity Diagram Form konsultasi

Activity diagram form konsultasi dapat dilihat pada Gambar III.14.

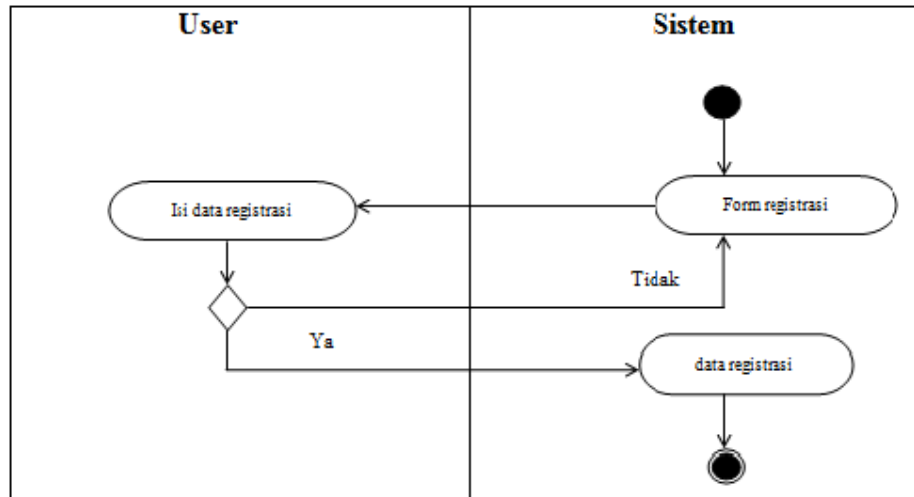
Sebagai berikut:



**Gambar III.14. Activity Diagram Form konsultasi**

8. Activity Diagram Form registrasi

Activity diagram form registrasi dapat dilihat pada Gambar III.15. Sebagai berikut:



**Gambar III.115. Activity Diagram Form registrasi**

### III.3.2. Desain Sistem Secara Detail

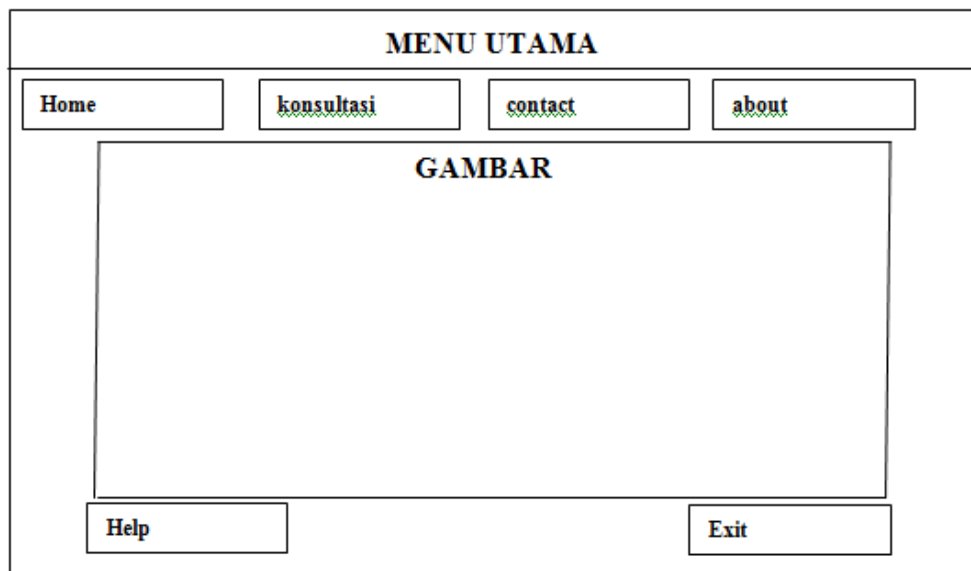
Desain sistem secara detail yang saya rancang dari sistem pakar mendeteksi kerusakan adalah sebagai berikut:

#### III.3.2.1. Desain Output

Desain sistem ini berisikan pemilihan menu yang telah dilakukan. Adapun lima anar muka yang menjadi output dari sistem yang akan dibangun yaitu tampilan home data user, tanya jawab, dan laporan hasil.

##### 1. Rancangan Tampilan Home

Rancangan tampilan home merupakan tampilan utama yang berisi data menu admin, contact, about, help. Rancangan dapat dilihat pada Gambar III.16. sebagai berikut :



Gambar III.16. Rancangan Tampilan Home

##### 2. Rancangan Tampilan Help

Rancangan tampilan home merupakan tampilan utama yang berisi menu

help sebagai panduan penggunaan program. Rancangan dapat dilihat pada Gambar III.17. sebagai berikut :

MENU UTAMA			
Home	konsult	contact	about
Langkah –langkah menggunakan aplikasi			
Help			Exit

**Gambar III.17. Rancangan Tampilan help**

3. Rancangan Tampilan konsultasi

Rancangan tampilan tanya jawab merupakan tampilan untuk konsultasi.

Rancangan antar muka dapat dilihat pada Gambar III.18. sebagai berikut

KONSULTASI	
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX ?	
YA	TIDAK

**Gambar III.18. Rancangan Tampilan Konsultasi**

4. Rancangan Tampilan Hasil konsultasi

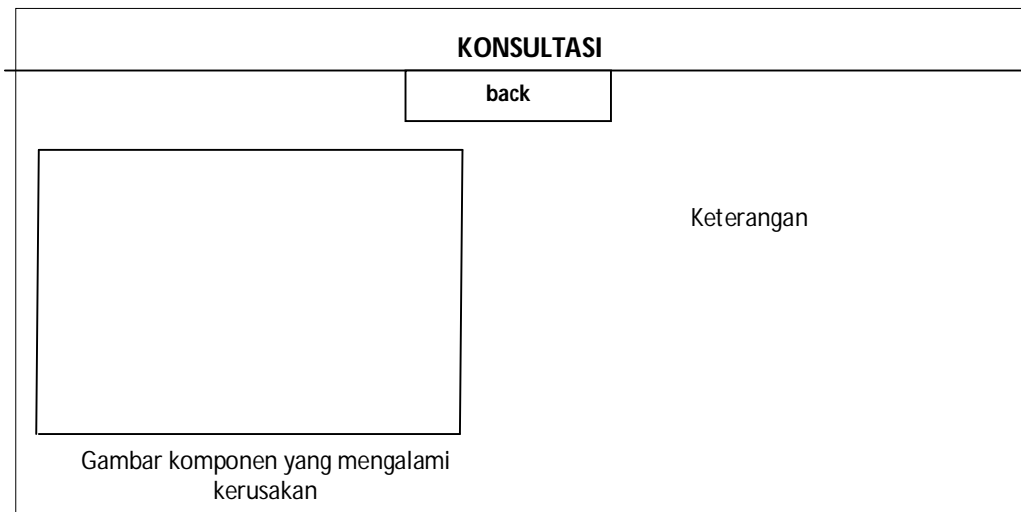
Rancangan hasil konsultasi merupakan tampilan yang berisi laporan data user yang melakukan konsultasi Rancangan tampilan hasil kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.19. sebagai berikut



**Gambar III.19 Rancangan Tampilan Hasil Konsultasi**

5. Rancangan Tampilan Detail Kerusakan

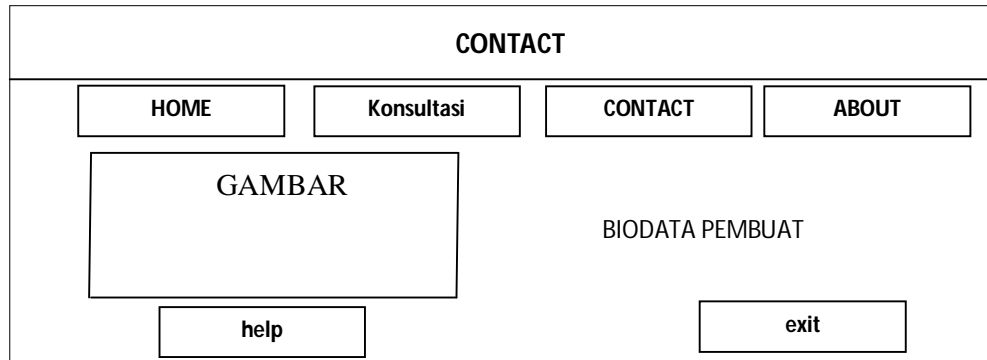
Rancangan tampilan detail kerusakan merupakan antar muka yang berisi laporan hasil detail konsultasi. Rancangan tampilan detail kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.20. sebagai berikut :



**Gambar III.20. Rancangan Tampilan Detail Kerusakan**

6. Rancangan Tampilan *Contact*

Rancangan tampilan contact merupakan antar muka yang berisi biodata si perancang. Rancangan tampilan contact dapat dilihat pada Gambar III.21. sebagai berikut :



**Gambar III.21 Rancangan Tampilan *Contact***

**III.3.2.2 Desain Input**

Perancangan input merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam entry data. Terdapat 5 tampilan yang menjadi input dari sistem yang akan dibangun yaitu login admin, edit admin, data kerusakan, data gejala dan data rule.

1. Perancangan Input *Form Login admin*

Perancangan input *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada Gambar III.22. sebagai berikut :

Form Login	
User	<input type="text"/>
Password	<input type="text"/>
<input type="button" value="Login"/> <input type="button" value="daftar"/>	

**Gambar III.22. Rancangan *Input Form Login***

2. Rancangan *Input Form Input registrasi user*

Perancangan *input form input user* merupakan form untuk penyimpanan data user. Adapun bentuk *input form input user* dapat dilihat pada Gambar III.23. Sebagai berikut

Daftar User	
Nama	<input type="text"/>
umur	<input type="text"/>
Jenis kelamin	<input type="text"/>
alamat	<input type="text"/>
No.telepon	<input type="text"/>
username	<input type="text"/>
password	<input type="text"/>
<input type="button" value="daftar"/> <input type="button" value="exit"/>	

**Gambar III.23. Rancangan *Input Registrasi User***

### 3. Rancangan *Form Input Rule*

Perancangan *input form rule* merupakan form untuk penyimpanan data rule. Adapun bentuk *input form rule* dapat dilihat pada Gambar III.24. Sebagai berikut

Input Rule	
Id rule	<input type="text"/>
Id	<input type="text"/>
If yes	<input type="text"/>
If no	<input type="text"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

**Gambar III.24. Rancangan *Input Rule***

### 4. Rancangan Hasil *Rule*

Perancangan *input form input kerusakan* merupakan form untuk penyimpanan data rule. Adapun bentuk *input form input kerusakan* dapat dilihat pada Gambar III.25. Sebagai berikut :

hasil rule					
No	idrule	idgejala	If yes	ifno	action
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

**Gambar III.25. Rancangan Hasil *Rule***

### 5. Rancangan *Input Form gejala*

Perancangan *input form input gejala* merupakan form untuk penyimpanan data gejala. Adapun bentuk *input form gejala* dapat dilihat pada Gambar III.26. Sebagai berikut :

Input gejala	
Id	<input type="text"/>
ge	<input type="text"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

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

### 6. Rancangan *Input Form hasil gejala*

Perancangan *input form input hasil gejala* merupakan form untuk penyimpanan data gejala. Adapun bentuk *input form gejala* dapat dilihat pada Gambar III.27. Sebagai berikut :

Hasil gejala			
NO	ID Gejala	Gejala	Action
999	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx

**Gambar III.27. Rancangan *Input Form Hasil Gejala***

### 7. Rancangan *input form* kerusakan

Perancangan *input form input* kerusakan merupakan form untuk penyimpanan data rule. Adapun bentuk *input form input* kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.28. Sebagai berikut

<b>Id</b>	<input type="text"/>
<b>judul</b>	<input type="text"/>
<b>sebab</b>	<input type="text"/>
<b>solusi</b>	<input type="text"/>
<b>detail</b>	<input type="text"/>
<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>	

**Gambar III.28. Rancangan *Input Kerusakan***

### 8. Rancangan hasil kerusakan

Perancangan *input form input hasil* kerusakan merupakan form untuk penyimpanan data rule. Adapun bentuk *input form input* kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.29. Sebagai berikut

Hasil Kerusakan						
NO	Id	Judul	Sebab	Solusi	Detail	Action
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx

**Gambar III.29. Rancangan Hasil Kerusakan**

#### 9. Rancangan report kerusakan

Perancangan *input form input hasil* kerusakan merupakan form untuk penyimpanan data rule. Adapun bentuk *input form report* kerusakan dapat dilihat pada Gambar III.30. Sebagai berikut :

no	idkonsultasi	Username	Komponen bermasalah
999	xxx	xxx	xxx
999	xxx	xxx	xxx

**Gambar III.30. Rancangan *Report* Kerusakan**

#### 10. Rancangan report user

Perancangan *input form input user* merupakan form untuk penyimpanan data user. Adapun bentuk *input form report* uer dapat dilihat pada Gambar III.31. Sebagai berikut

no	nama	umur	jeniskelamin	Username
999	xxx	999	xxx	Xxx
999	xxx	999	xxx	Xxx

**Gambar III.31. Rancangan *Report* User**

### III.4. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Untuk merancangnya diperlukan alat bantu, baik menggambarkan relasinya maupun mengoptimalkan rancangan database.

### III.4.1. 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 kerusakan mesin permainan dengan metode *forward chaining* yaitu:

1. Kerusakan= {id\_kerusakan} + {jeniskerusakan} + {sebab} + {solusi} + {detail}
2. Gejala = {id\_gejala} + {pertanyaan\_gejala}
3. Rule = {IDaturan} + {id\_gejala}+ {gya} + {gtdk}
4. User = {nama} + {jeniskelamin} + {alamat} + {email}
5. Konsultasi = {id\_konsultasi} + {username} + {komponen\_yg\_rusak}

### III.4.2. Normalisasi

Normalisasi merupakan proses penyusunan tabel-tabel yang tidak redundan (double), yang dapat menyebabkan anomali pada saat operasi manipulasi data, seperti tambah, simpan, edit, hapus, update, batal dan keluar.

1. Bentuk Normal pertama (1NF)

Id_konsultasi	password	Id_ruler	Id_gejala	Gya	Gtdk	nama	jeniskelamin	alamat	email

Id_kerusakan	kerusakan	Sebab	solusi	Detail

2. Bentuk Normal kedua (2NF)

a. tabel aturan

Id_aturan	Id_gejala	Ifya	Iftdk

b. tabel gejala

Id_gejala	Gejala

c. tabel kerusakan

Id- kerusakan	kerusakan	Sebab	solusi	Detail

d. tabel user

nama	jeniskelamin	alamat	Email

e. tabel hasil konsultasi

Id_konsultasi	username	Komponen yang rusak

3. Bentuk normal ketiga (3NF)

a. tabel aturan

Id_aturan	Id_gejala	Ifya	Iftdk

b. tabel gejala

Id_gejala	Gejala

c. tabel kerusakan

Id_kerusakan	kerusakan	sebab	Solusi	Detail

d. tabel user

nama	jeniskelamin	alamat	Email

e. hasil konsultasi

Id_konsultasi	Username	Komponen yang rusak

### III.4.3. 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 My SQL*

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

#### 1. Tabel kerusakan

Nama Database : Sistem\_Pakar\_Kerusakan\_Mesin\_Permainan\_Timezone

Nama Tabel : Tabel Kerusakan

Primary Key : id kerusakan

Foreign Key : -

**Tabel III.4 Tabel Kerusakan**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
<b>*id_kerusakan</b>	<b>Varchar</b>	<b>10</b>	<b>*id_kerusakan</b>
Kerusakan	Varchar	40	kerusakan
Sebab	Varchar	50	sebab
Solusi	Varchar	10	solusi
Detail	Varchar	10	detail

#### 2. Tabel gejala

Nama Database : Sistem\_Pakar\_Kerusakan\_Mesin\_Permainan\_Timezone

Nama Tabel : Tabel Gejala

Primary Key : id\_gejala

Foreign Key : -

**Tabel III.5. Tabel Gejala**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
<b>*id_gejala</b>	<b>Varchar</b>	<b>10</b>	<b>*idgejala</b>
Gejala	Varchar	20	gejala

3. Tabel rule

Nama Database : Sistem\_Pakar\_Kerusakan\_Mesin\_Permainan\_Timezone

Nama Tabel : Tabel Rule

Primary Key : id\_aturan

Foreign Key : id\_gejala

**Tabel III.6. Tabel Rule**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
<b>*id_aturan</b>	<b>Varchar</b>	<b>10</b>	<b>*idaturan</b>
Idgejala	Varchar	30	Idgejala
Gya	Varchar	30	Gya
Gtdk	Varchar	8	Gtdk

4. Tabel admin

Nama Database : Sistem\_Pakar\_Kerusakan\_Mesin\_Permainan\_Timezone

Nama Tabel : Tabel Hasil Konsultasi

Primary Key : id\_konsultasi

Foreign Key : -

**Tabel III.7. Tabel Hasil Konsultasi**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
<b>*Id_konsultasi</b>	<b>Varchar</b>	<b>15</b>	<b>*idadmin</b>
Username	Varchar	30	username
Komponen_yang_rusak	Varchar	30	komponen

5. Tabel user

Nama Database : Sistem\_Pakar\_Kerusakan\_Mesin\_Permainan\_Timezone

Nama Tabel : Tabel User

Primary Key : -

Foreign Key : -

**Tabel III.8. Tabel User**

<b>Nama Field</b>	<b>Tipe Data</b>	<b>Ukuran</b>	<b>Keterangan</b>
Nama	Varchar	15	nama
Jeniskelamin	Varchar	8	jeniskelamin
Alamat	Datetime	10	alamat
Email	Varchar	10	email

**Gambar III.16. Rancangan Tampilan Home**