

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

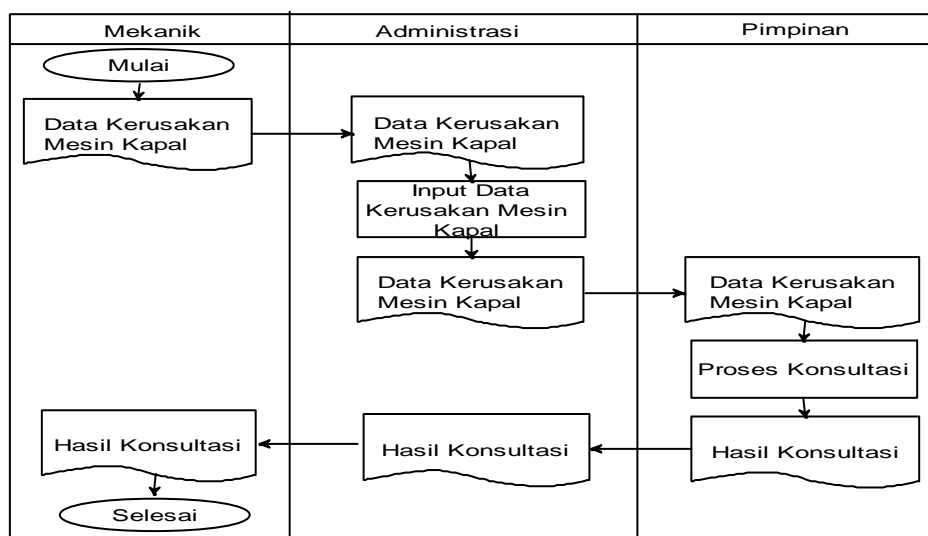
Analisis masalah merupakan masalah yang terjadi dalam sistem yang lama baik dalam melakukan pengolahan data dan penyampaian informasi yang ada. Adapun analisis masalah sistem yang sedang berjalan dalam mendiagnosa kerusakan pada mesin kapal adalah sebagai berikut :

III.1.1. Analisa Input

Analisa input adalah data yang menjadi inputan dalam mendiagnosa kerusakan mesin kapal baik data ciri maupun data jenis kerusakan mesin kapal yang di periksa oleh seorang mekanik sehingga dapat diperoleh solusi yang akan diberikan terhadap kerusakan yang terjadi pada mesin kapal.

III.1.2. Analisa Proses

Analisa proses adalah analisa yang dilakukan untuk mengetahui alur dari program yang lama. Analisa proses dapat dilihat pada gambar III.1. berikut ini :



Gambar III.1. Analisa Proses

III.1.3. Analisa Output

Dari analisa input dan analisa proses yang telah diuraikan diatas maka akan memberikan hasil analisa output berupa data jenis kerusakan dengan keterangan tentang kerusakan mesin kapal yang terjadi.

III.1.4. Evaluasi Sistem Yang Berjalan

Setelah diuraikan berdasarkan analisa input, analisa proses dan analisa output diatas maka penulis menarik kesimpulan bahwa dalam mendiagnosa kerusakan mesin kapal masih dilakukan dengan cara manual yaitu pengecekan secara langsung dan mencatat data ciri kerusakan yang ada untuk dilaporkan ke pimpinan setelah itu dilanjutkan keproses perbaikan.

Dari penjelasan diatas penulis merasa perlu diadakan perbaikan sistem untuk mengefisiensikan waktu oleh karena itu penulis akan merancang sebuah aplikasi untuk mendiagnosa kerusakan mesin kapal dengan menggunakan aplikasi visual basic dengan sql server sebagai penyimpanan data. Dimana dari aplikasi ini penulis akan mengurangi masalah-masalah yang sering terjadi.

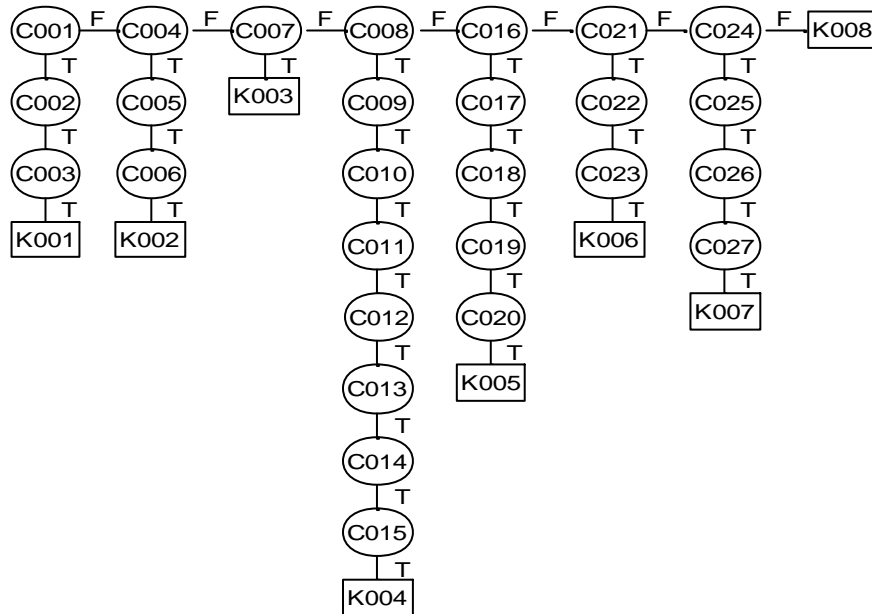
III.2. Metode Forward Chaining

Metode forward chaining dari sistem yang akan penulis rancang terdiri dari dari 3 tabel yaitu tabel ciri, tabel kerusakan dan tabel rule base yang dapat dan 1 gambar pohon keputusan yang dapat dilihat sebagai berikut :

Tabel III.1. Tabel Ciri

Kode Ciri	Ciri
C001	Tekanan udara di dalam tangki terlalu rendah
C002	Kebocoran melalui pipa udara tekan
C003	Kebocoran melalui katup udara
C004	Kekentalan minyak lumas terlalu tinggi
C005	Kemacetan pada beberapa bagian
C006	Mesin terlalu dingin
C007	Kerusakan sekering
C008	Tidak cukup bahan bakar di dalam tangki
C009	Pipa bahan bakar tersumbat
C010	Udara di dalam sistem penyemprotan bahan bakar
C011	Pompa pengisi bahan bakar tidak mengisap
C012	Plunyer pompa penyemprot bahan bakar sudah aus
C013	Sambungan-sambungan antara governor dan pompa longgar atau terlepas
C014	Kotoran atau karat pada pegas katup pompa
C015	Pegas pompa patah
C016	Katup nozel macet
C017	Nozel menetes
C018	Sekerup pipa bahan bakar longgar
C019	Pipa bahan bakar patah atau bocor
C020	Kebocoran pada nozel
C021	Kesalahan penyetelan pada kopeling pompa penyemprot bahan bakar
C022	Kam sudah aus
C023	Permukaan bagian yang menempel pada kam sudah aus
C024	Katup isap atau katup buang macet, atau muka katup tidak menutup sempurna pada dudukannya
C025	Pegas katup patah
C026	Cincin torak macet di dalam alurnya
C027	Kebocoran melalui paking kepala silinder

C027	-	-	-	-	-	-	*	X
------	---	---	---	---	---	---	---	---

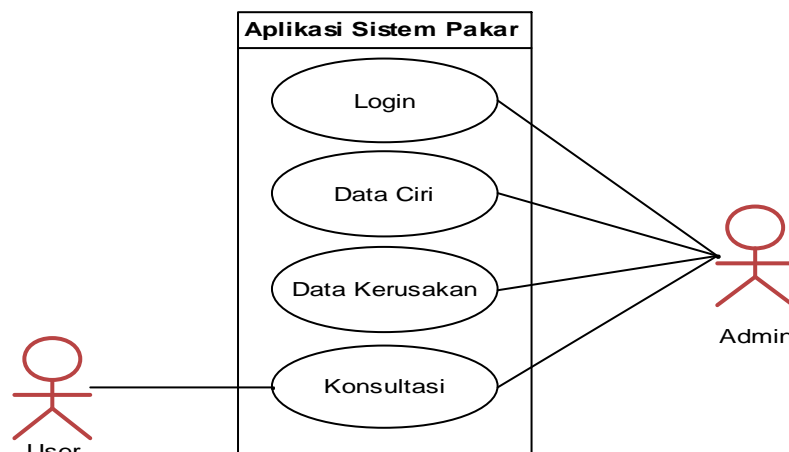


Gambar III. 2. Pohon Keputusan

III.3. Desain Sistem

III.3.1. Use Case Diagram

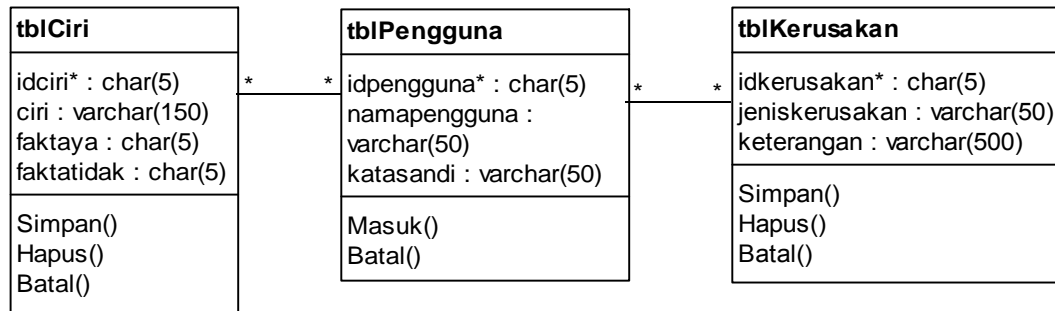
Adapun bentuk rancangan *use case diagram* yang penulis rancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.3. Use Case Diagram

III.3.2. Class Diagram

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

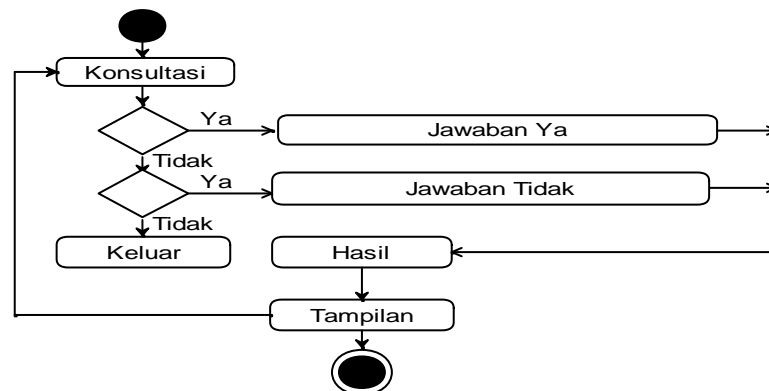


Gambar III.4. Class Diagram

III.3.3. Activity Diagram

1. Activity Diagram Konsultasi

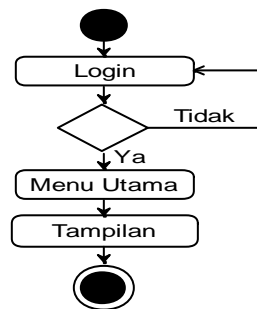
Adapun bentuk rancangan *activity diagram* konsultasi yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 5 berikut ini :



Gambar III.5. Activity Diagram Konsultasi

2. Activity Diagram Login

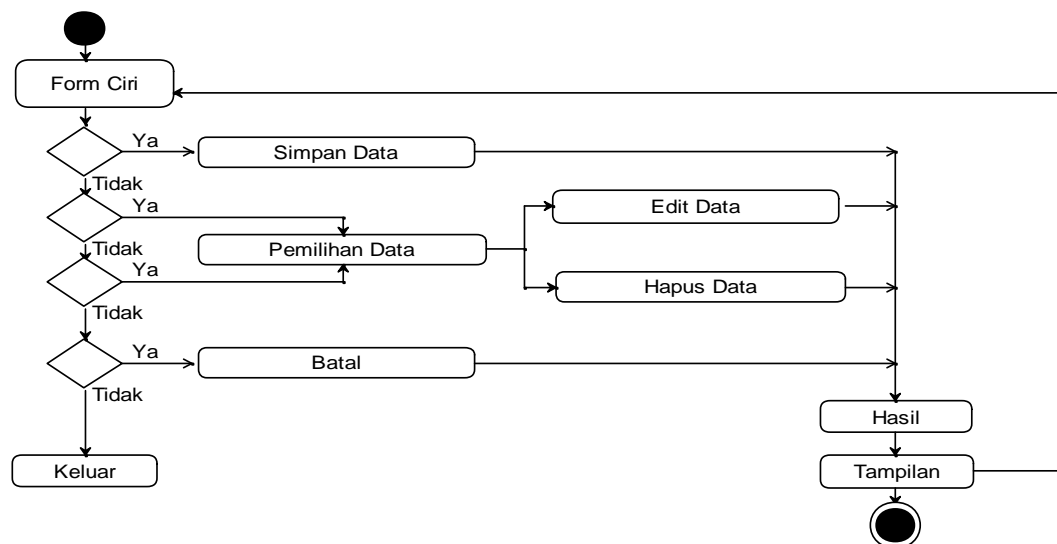
Adapun bentuk rancangan *activity diagram* login yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 6 berikut ini :



Gambar III.6. Activity Diagram Login

3. Activity Diagram Ciri

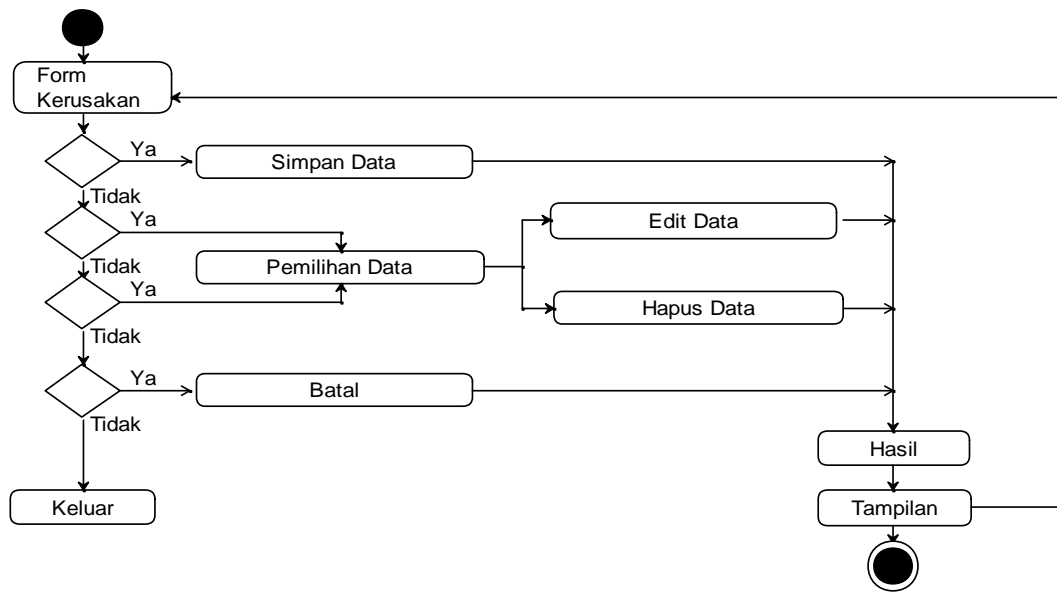
Adapun bentuk rancangan *activity diagram* ciri yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 7 berikut ini :



Gambar III.7. Activity Diagram Ciri

4. Activity Diagram Kerusakan

Adapun bentuk rancangan *activity diagram* kerusakan yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 8 berikut ini :



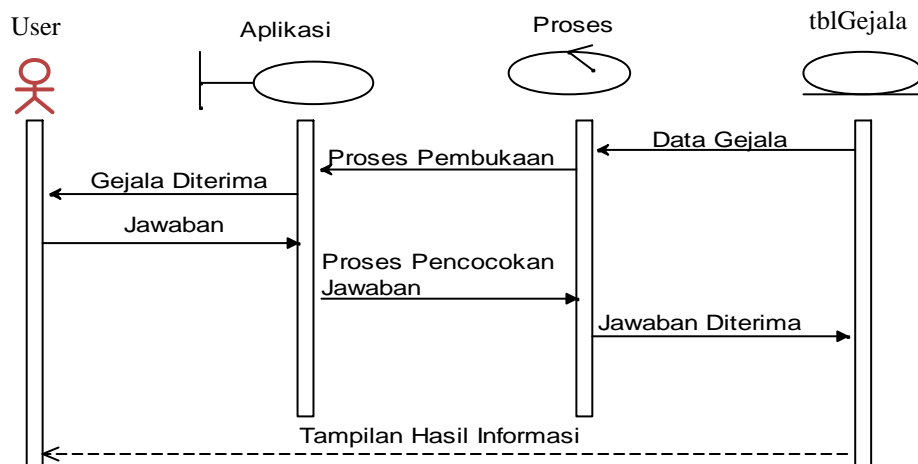
Gambar III.8. Activity Diagram Kerusakan

III.3.4. Sequence Diagram

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

1. Sequence Diagram Konsultasi

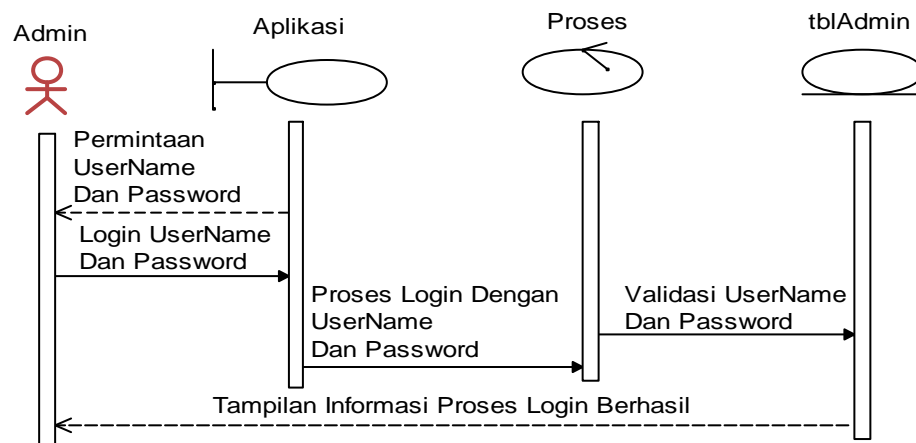
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* konsultasi yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 9 berikut ini :



Gambar III.9. Sequence Diagram Konsultasi

2. Sequence Diagram Login

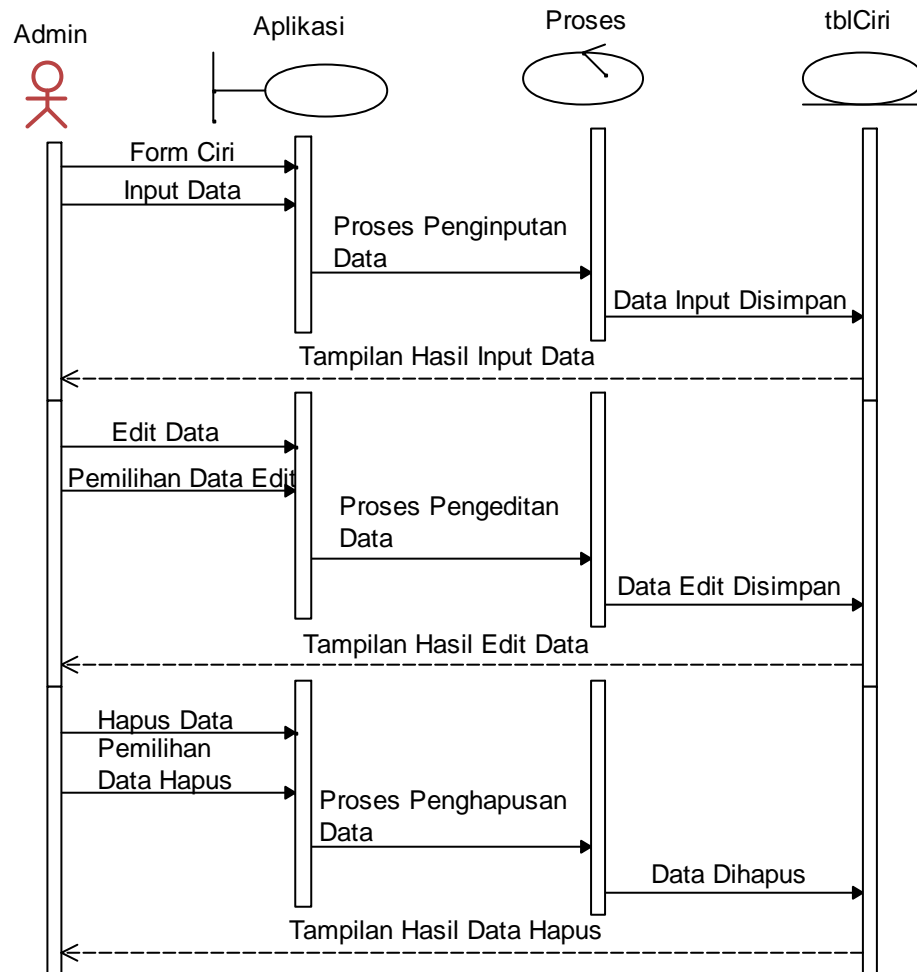
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* login yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 10 berikut ini :



Gambar III.10. Sequence Diagram Input Login

3. Sequence Diagram Ciri

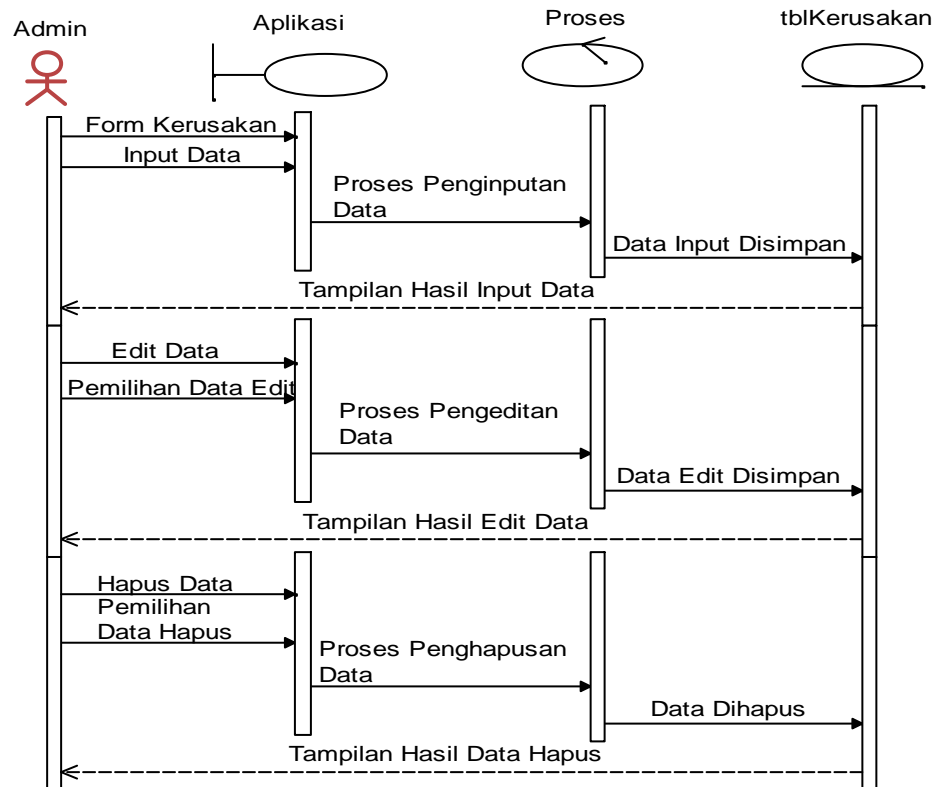
Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* ciri yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 11 berikut ini :



Gambar III.11. Sequence Diagram Ciri

4. Sequence Diagram Kerusakan

Adapun bentuk rancangan *sequence diagram* kerusakan yang penulis rancang dapat dilihat pada gambar III. 12 berikut ini :



Gambar III.12. Sequence Diagram Kerusakan

III.3.5. Desain Database

Pada tahap desain *database* ini penulis menggunakan aplikasi *database Microsoft SQL Server* dimana penulis merancang ada 3 tabel di dalam *database*.

1. Normalisasi

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

a. Un Normalisasi

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 un *normalisasi* :

```

idpengguna* : char(5)
namapengguna :
varchar(50)
katasandi : varchar(50)
idkerusakan* : char(5)
jeniskerusakan :
varchar(50)
keterangan : varchar(500)
idciri* : char(5)
ciri : varchar(150)
faktaya : char(5)
faktatidak : char(5)

```

Gambar III.13. Rancangan Un Normalisasi

b. Normalisasi Tahap 1

Tahapan ini dilakukan untuk menghilangkan ketergantungan *parsial*.

Normalisasi tahap 1 dapat dilihat pada gambar III. 14 berikut ini :

```

idpengguna* : char(5)
namapengguna :
varchar(50)
katasandi : varchar(50)
idkerusakan* : char(5)
jeniskerusakan :
varchar(50)
keterangan : varchar(500)
idciri* : char(5)
ciri : varchar(150)
faktaya : char(5)
faktatidak : char(5)

```

Gambar III.14. 1NF

c. Normalisasi Tahap 2 (2NF)

Tahapan ini sudah membentuk tabel yang akan digunakan.

Normalisasi tahap 2 dapat dilihat pada gambar III. 15 berikut ini :

tblCiri	tblPegguna	tblKerusakan
idciri* : char(5) ciri : varchar(150) faktaya : char(5) faktatidak : char(5)	idpegguna* : char(5) namapeguna : varchar(50) katasandi : varchar(50)	idkerusakan* : char(5) jeniskerusakan : varchar(50) keterangan : varchar(500)
Simpan() Hapus() Batal()	Masuk() Batal()	Simpan() Hapus() Batal()

Gambar III.15. 2NF

2. Desain Tabel / File

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

1. Tabel tblPegguna

Database : dbKapal

Primary key : idpegguna

Tabel III.4. tblPegguna

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
idpegguna (*)	char	5	Primary key
namapeguna	varchar	50	-
katasandi	varchar	50	-

2. Tabel tblCiri

Database : dbKapal

Primary key : idciri

Tabel III.5. tblCiri

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
idciri (*)	char	5	Primary key
ciri	varchar	150	-
faktaya	char	5	-
faktatidak	char	5	-

3. Tabel tblKerusakan

Database : dbKapal

Primary key : idkerusakan

Tabel III.6. tblKerusakan

Nama Field	Tipe	Nilai	Keterangan
idkerusakan (*)	char	5	Primary key
jeniskerusakan	varchar	50	-
keterangan	varchar	500	-

III.4. Desain User Interface

Desain sistem secara *detail* mencakup desain *output* dan desain *input* sebagai berikut :

1. Desain Output

Desain *output* yang digunakan pada sistem pakar dalam mendiagnosa kerusakan mesin kapal menggunakan metode *forward chaining* ini adalah sebagai berikut:

Form Menu Utama
Admin User Keluar
<p>Berdasarkan Jawaban Yang Anda Berikan Maka :</p> <p>Jenis Kerusakan Kapal</p> <input type="text"/>
<p>Keterangan</p> <input type="text"/>
<input type="button" value="Tutup"/>

Gambar III.16. Rancangan Output Hasil

2. Desain Input

a. Desain Form Menu Utama

Adapun tampilan form menu utama dapat dilihat pada gambar III.17

berikut ini :

Form Menu Utama
Admin User Keluar
<p>Teks</p>

Gambar III.17. Desain Form Menu Utama

b. Desain Form Konsultasi

Adapun tampilan form konsultasi dapat dilihat pada gambar III.18 berikut ini :

Form Menu Utama
Admin User Keluar
<p>Jawablah Pertanyaan Di Bawah Ini Dengan Baik Dan Benar Sesuai Dengan Kondisi Kapal Anda !</p> <p>Pertanyaana Ke- <input type="text"/></p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Benar"/> <input type="button" value="Salah"/></p>

Gambar III.18. Desain Form Konsultasi

c. Desain Form Login

Adapun tampilan form login sistem dapat dilihat pada gambar III.19 berikut ini :

Form Menu Utama
Admin User Keluar
<p>Masukkan Nama Pengguna Dan Kata Sandi Yang Anda Miliki Untuk Masuk Ke Sistem</p> <p>Nama Pengguna <input type="text"/></p> <p>Kata Sandi <input type="text"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="Masuk"/> <input type="button" value="Batal"/></p>

Gambar III.19. Desain Form Menu Login

d. Desain Form Ciri

Adapun tampilan form menu utama dapat dilihat pada gambar III.20

berikut ini :

Form Menu Utama			
Admin User Keluar			
Id Ciri	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	
Ciri	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	
Fakta Ya	<input type="text"/> ▼	<input type="radio"/> Id Ciri	<input type="button" value="Batal"/>
Fakta Tidak	<input type="text"/> ▼	<input type="radio"/> Id Kerusakan	
Id Ciri Ciri Fakta Ya Fakta Tidak			
<input type="text"/>			

Gambar III.20. Desain Form Ciri

e. Desain Form Kerusakan

Adapun tampilan form menu utama dapat dilihat pada gambar III.21

berikut ini :

Form Menu Utama			
Admin User Keluar			
Id Kerusakan	<input type="text"/>	<input type="button" value="Simpan"/>	
Jenis Kerusakan	<input type="text"/>	<input type="button" value="Hapus"/>	
Keterangan	<input type="text"/>	<input type="button" value="Batal"/>	
Id Kerusakan Jenis Kerusakan Keterangan			
<input type="text"/>			

Gambar III.21. Desain Form Kerusakan