

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Analisa Kebutuhan *Software*

Pada analisa kebutuhan *software* ini terdapat tahapan analisis dan *use case diagram* tentang kebutuhan fungsional dari sistem ini.

A. Tahapan Analisis

Sistem pakar diagnosis kerusakan pada mesin mobil transportasi umum ini berbasis *desktop*. Pengguna (*User*) dapat memakai langsung program sistem pakar ini setelah menginstalnya pada PC (*Personal Computer*) atau laptop. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (*system requirement*) dari program sistem pakar ini:

Halaman Menu Pengguna (*User*) :

- A1. Pengguna melakukan login untuk masuk ke menu utama.
- A2. Pengguna bisa memilih menu diagnosis untuk memilih gejala kerusakan yang terjadi.
- A3. Pengguna bisa memilih menu tentang untuk mengetahui tentang program dan pembuatnya.
- A4. Pengguna dapat melihat menu panduan untuk melihat cara menggunakan program.
- A5. Pengguna bisa memilih menu keluar untuk menutup *form* menu utama dan keluar dari program.

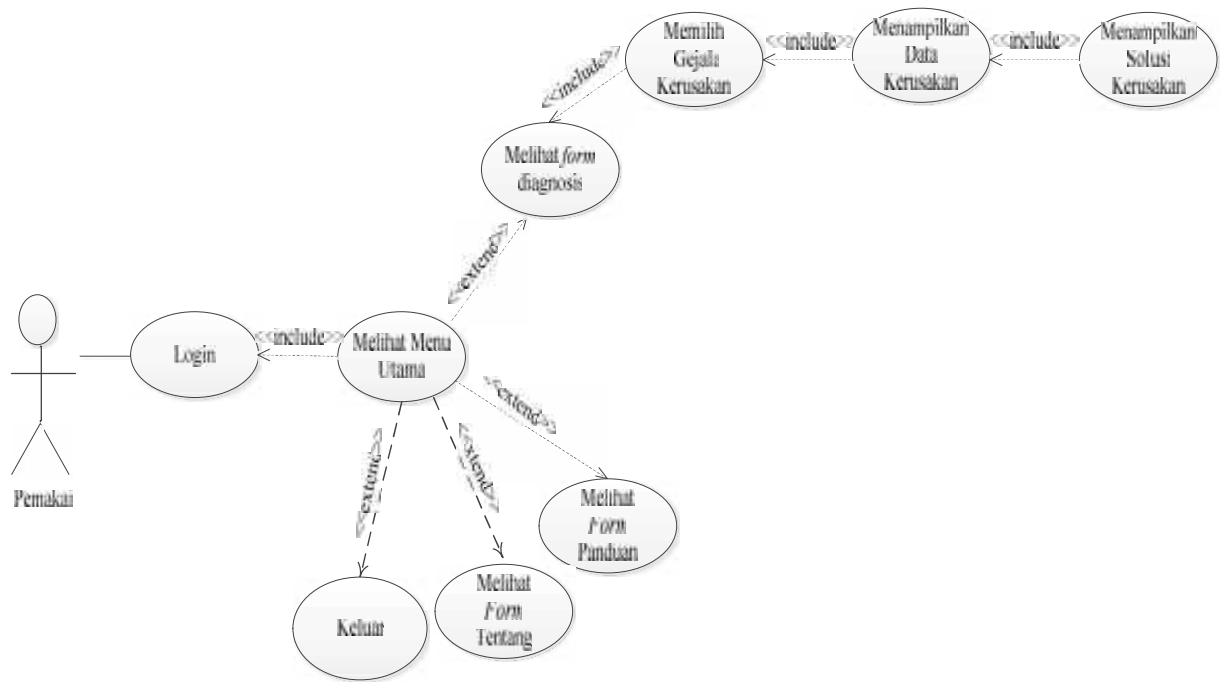
Halaman Menu Utama Admin:

- B1. Admin melakukan *login* untuk dapat masuk ke Menu Utama.
- B2. Admin bisa memilih menu diagnosis untuk mengelola data gejala, data kerusakan dan data solusi.
- B3. Admin bisa memilih menu tentang untuk mengetahui tentang program dan pembuatnya.
- B4. Admin dapat melihat menu panduan untuk melihat cara menggunakan program.
- B5. Admin bisa memilih menu keluar untuk menutup *form* menu utama dan keluar dari program.

B. Use Case Diagram

Use case diagram menggambarkan fungsionalitas yang diharapkan dari sebuah sistem. Sebuah *use case diagram* merepresentasikan sebuah interaksi antara *actor* dengan sistem.

1. Use Case Diagram Menu Pengguna



Gambar IV.1.

Use Case Diagram Menu Pengguna

Deskripsi Use Case Diagram Login :

Tabel IV.1.

Deskripsi Use Case Diagram Login

<i>Use Case Name</i>	Proses Login
<i>Requirements</i>	A1 & B1
<i>Goal</i>	Pengguna dan Admin dapat masuk ke menu utama.
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna dan Admin membuka aplikasi sistem.
<i>Post-conditions</i>	Tampil menu utama.
<i>Failed end condition</i>	Gagal masuk ke menu utama.
<i>Primary Actors</i>	Pengguna dan Admin
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Pengguna dan Admin melakukan <i>login</i> 2. Admin memasukkan <i>user id</i> dan <i>password</i> 3. Pengguna dan Admin melakukan <i>logout</i>
<i>Invariant</i>	1a. Pengguna dan Admin dapat masuk ke sistem

Deskripsi Use Case Diagram Diagnosis Halaman Pengguna :

Tabel IV.2.

Deskripsi Use Case Diagram Diagnosis Halaman Pengguna

<i>Use Case Name</i>	Proses Diagnosis
<i>Requirements</i>	A2
<i>Goal</i>	Pengguna dapat melakukan proses diagnosis kerusakan mobil transportasi umum
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna telah <i>login</i> .
<i>Post-conditions</i>	Pengguna mendapatkan jenis kerusakan dan solusi kerusakan mobil transportasi umum
<i>Failed end condition</i>	Pengguna tidak mendapatkan jenis kerusakan atau solusi dari masalah kerusakannya
<i>Primary Actors</i>	Pengguna
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Pengguna memilih gejala kerusakan pada mobil transportasi umum. 2. Pengguna mendapat informasi jenis kerusakan pada mobil transportasi umum. 3. Pengguna mendapatkan solusi untuk jenis kerusakan yang terjadi pada mobil transportasi umum.
<i>Invariant</i>	-

Deskripsi Use Case Diagram Menu Tentang Program :

Tabel IV.3.

Deskripsi Use Case Diagram Menu Tentang Program

<i>Use Case Name</i>	Melihat Tentang
<i>Requirements</i>	A3 & B3
<i>Goal</i>	Pengguna dan Admin melihat tentang program.
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna dan Admin telah <i>login</i> .
<i>Post-conditions</i>	Tampil <i>form</i> tentang program.
<i>Failed end condition</i>	Gagal tampil <i>form</i> tentang program.
<i>Primary Actors</i>	Pengguna dan Admin
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Pengguna dan Admin melihat tentang program
<i>Invariant</i>	-

Deskripsi Use Case Diagram Menu Panduan :

Tabel IV.4.

Deskripsi Use Case Diagram Menu Panduan

<i>Use Case Name</i>	Melihat Panduan
<i>Requirements</i>	A4 & B4
<i>Goal</i>	Pengguna dan Admin melihat menu panduan.
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna dan Admin telah <i>login</i> .
<i>Post-conditions</i>	Tampil <i>form</i> menu panduan.
<i>Failed end condition</i>	Gagal tampil <i>form</i> menu panduan.
<i>Primary Actors</i>	Pengguna dan Admin
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Pengguna dan Admin melihat panduan program

Deskripsi Use case diagram Menu Keluar :

Tabel IV.5.

Deskripsi Use case diagram Menu Keluar

<i>Use Case Name</i>	Proses Keluar
<i>Requirements</i>	A5 & B5
<i>Goal</i>	Pengguna dan Admin dapat keluar dari <i>form</i> menu pengguna.
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna dan Admin telah <i>login</i> .
<i>Post-conditions</i>	Keluar dari <i>form</i> menu pengguna.
<i>Failed end condition</i>	Gagal keluar dari <i>form</i> menu pengguna.
<i>Primary Actors</i>	Pengguna dan Admin
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Pengguna dan Admin keluar dari menu pengguna
<i>Invariant</i>	-

Deskripsi Use Case Diagram Diagnosis Halaman Admin :

Tabel IV.6.

Deskripsi Use Case Diagram Diagnosis Halaman Admin

<i>Use Case Name</i>	Mengelola data kerusakan, data gejala dan data solusi
<i>Requirements</i>	B2
<i>Goal</i>	Admin menambah, mengubah, dan menghapus data kerusakan, data gejala dan data solusi.
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah <i>login</i>
<i>Post-conditions</i>	Tampil data kerusakan, data gejala dan data solusi. Dapat ditambah, diubah dan dihapus.
<i>Failed end condition</i>	Gagal menambah. mengubah dan menghapus data gejala dan data solusi.
<i>Primary Actors</i>	Admin
<i>Main Flow / Basis Path</i>	1. Admin dapat melihat daftar data kerusakan, data gejala dan data solusi. 2. Admin dapat menambah data kerusakan, data gejala dan data solusi.
<i>Invariant</i>	1a. Admin dapat mengubah data kerusakan, data gejala dan data solusi. 2a. Admin dapat menghapus data kerusakan, data gejala dan data solusi.

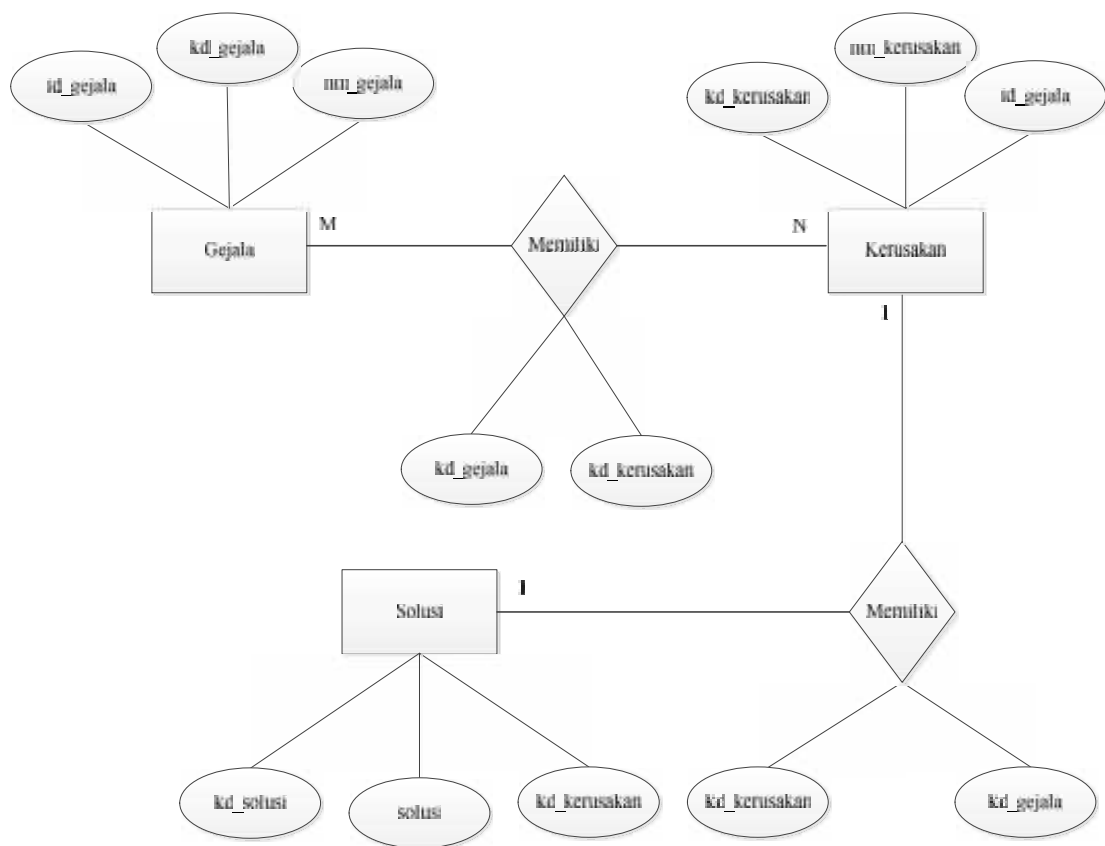
4.2. Desain

Pada tahapan ini akan dijelaskan tentang desain *database*, desain *software architecture* dan desain *user interface* dari sistem pakar ini.

4.2.1. Database

Penggambaran hubungan antar tabel yang dibuat beserta relasi antar tabel pada sistem pakar ini menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). Berikut adalah gambarnya:

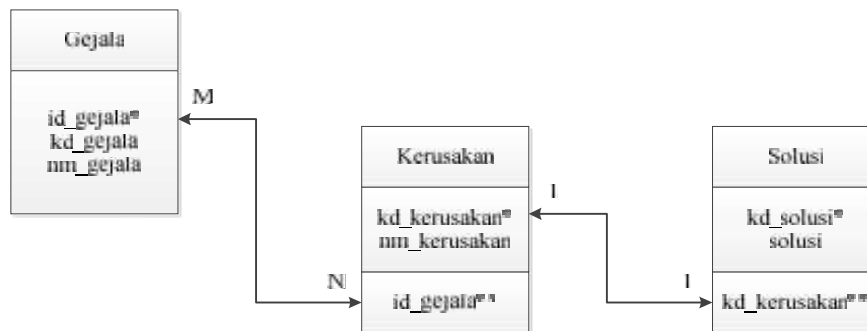
1. Entity Relationship Diagram



Gambar IV.3.

Entity Relationship Diagram

B. Logical Relational Structure



Gambar IV.4.

Logical Relational Structure

1. Spesifikasi File

Spesifikasi *file* yang ada pada program ini merupakan kumpulan dari beberapa tabel yang terdapat dalam *database*.

a. Spesifikasi *file* tabel Admin

Nama Database	: dbmobil.mdb
Nama File	: Tabel Admin
Akronim	: admin
Type File	: File Master
Akses File	: Random
Primary Key	: id_adm
Panjang Record	: 65 byte

Tabel IV.7.

Spesifikasi File Tabel Admin

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	User Name	id_adm	Text	15	Primary Key
2	Password	pass_adm	Text	25	
3	Level	Level	Text	25	

b. Spesifikasi *file* tabel Gejala

Nama Database : dbmobil.mdb

Nama *File* : Tabel Gejala

Akronim : gejala

Type File : *File transaksi*

Akses *File* : *Random*

Primary Key : kd_gejala

Panjang *Record* : 235 byte

Tabel IV.8.

Spesifikasi *File* Tabel Gejala

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Id Gejala	id_gejala	<i>Text</i>	5	<i>Primary Key</i>
2	Kode Gejala	kd_gejala	<i>Text</i>	5	
3	Nama Gejala	nm_gejala	<i>Text</i>	225	

c. Spesifikasi *file* tabel Kerusakan

Nama Database	: dbmobil.mdb
Nama <i>File</i>	: Tabel Kerusakan
Akronim	: kerusakan
<i>Type File</i>	: <i>File transaksi</i>
Akses <i>File</i>	: <i>Random</i>
<i>Primary Key</i>	: kd_kerusakan
Panjang <i>Record</i>	: 110 <i>byte</i>

Tabel IV.9.**Spesifikasi *File* Tabel Kerusakan**

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode Kerusakan	kd_kerusakan	<i>Text</i>	5	<i>Primary Key</i>
2	Nama Kerusakan	nm_kerusakan	<i>Text</i>	100	
3	Id Gejala	id_gejala	<i>Text</i>	5	<i>Foreign key</i>

d. Spesifikasi *file* tabel Solusi

Nama Database : dbmobil.mdb

Nama *File* : Tabel Solusi

Akronim : solusi

Type File : *File transaksi*

Akses *File* : *Random*

Primary Key : kd_solusi

Panjang *Record* : 235 byte

Tabel IV.10.

Spesifikasi *File* Tabel Solusi

No	Elemen Data	Nama Field	Type	Size	Keterangan
1	Kode Solusi	kd_solusi	<i>Text</i>	5	<i>Primary Key</i>
2	Solusi	Solusi	<i>Text</i>	225	
3	Kode Kerusakan	kd_kerusakan	<i>Text</i>	5	<i>Foreign Key</i>

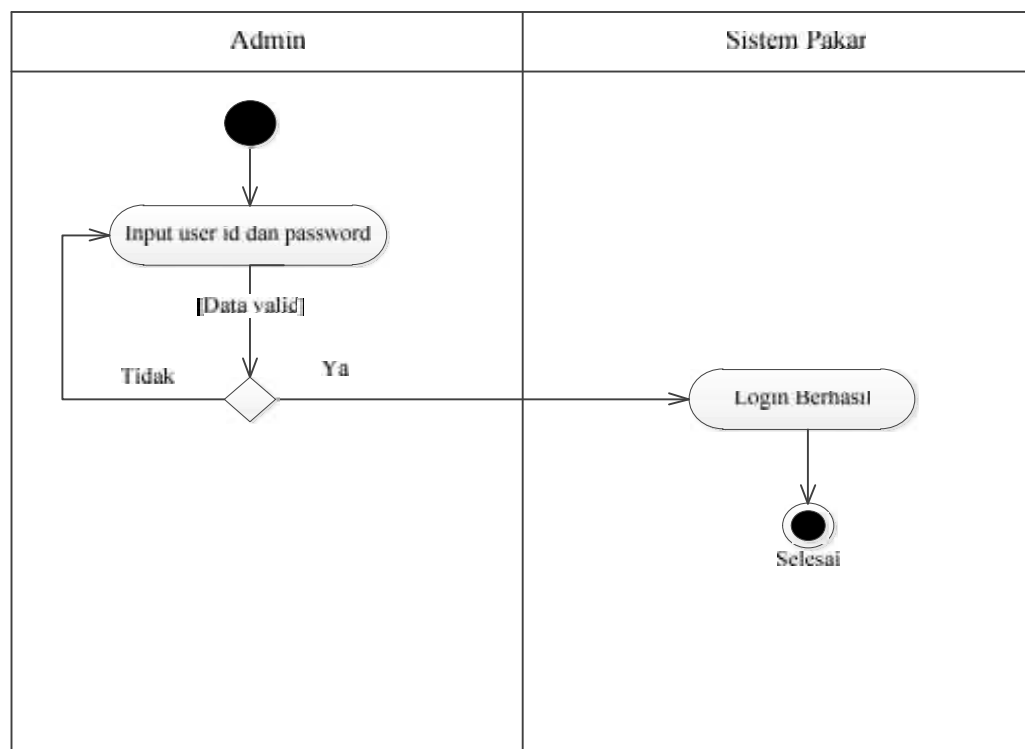
4.2.2. Software Architecture

Pada tahapan ini akan digambarkan *activity diagram*, *component diagram* dan *deployment diagram* yaitu sebagai berikut:

A. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi dan bagaimana alir berakhir. Berikut ini adalah *activity diagram* pada sistem pakar ini:

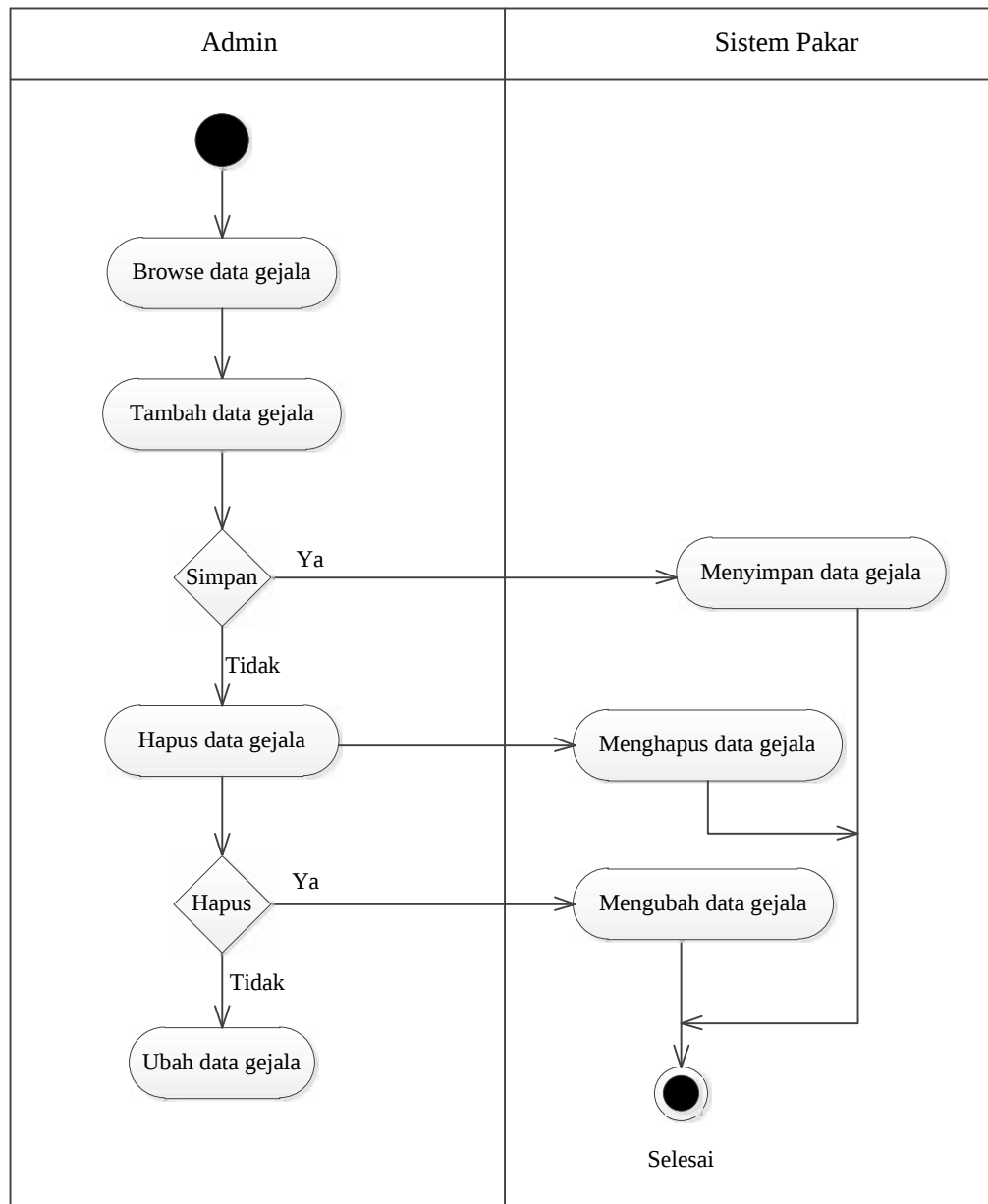
1. Activity Diagram Login Admin



Gambar IV.5.

Activity Diagram Login Admin

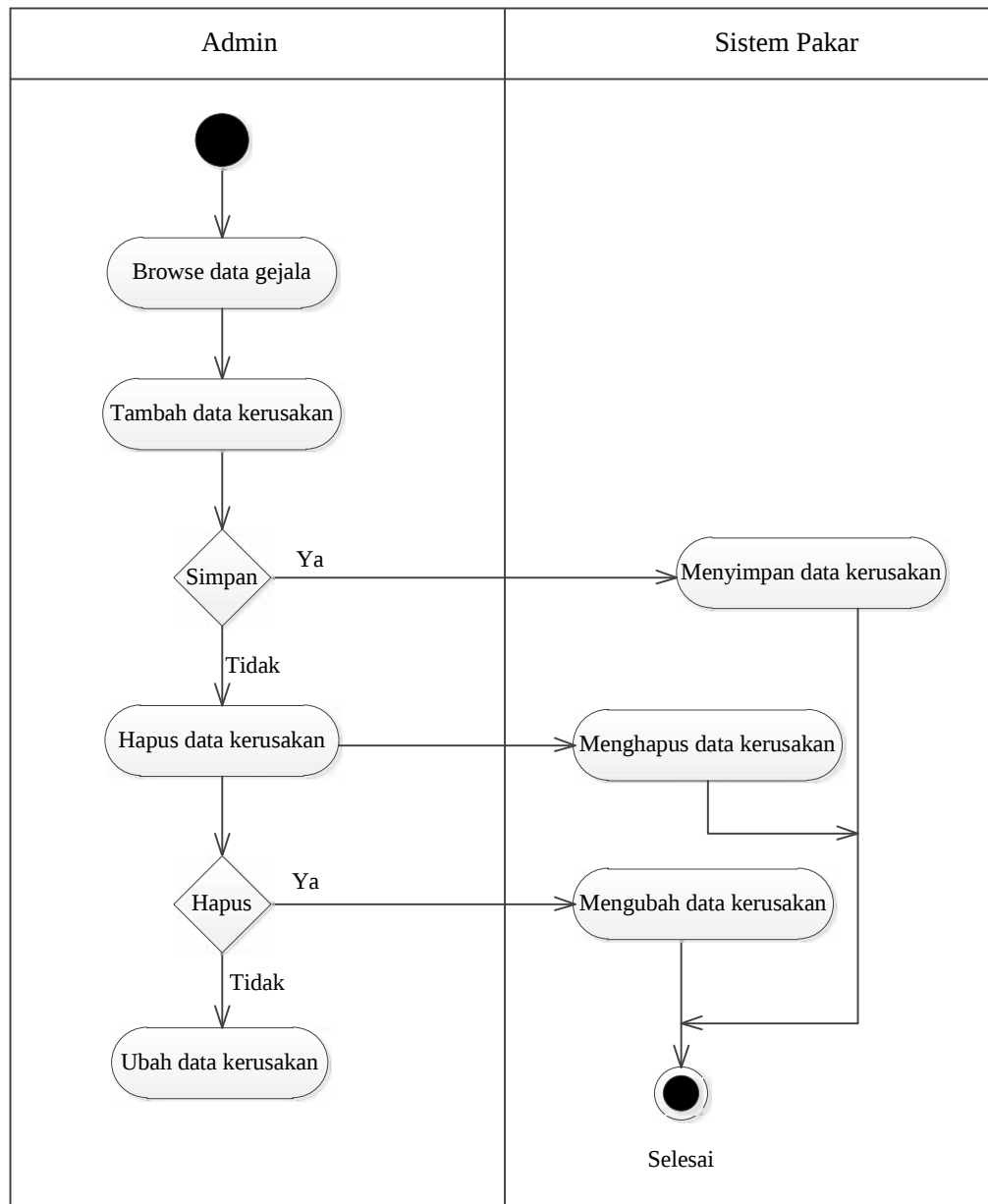
2. Activity Diagram Admin Mengelola Data Gejala



Gambar IV.6.

Activity Diagram Admin Mengelola Data Gejala

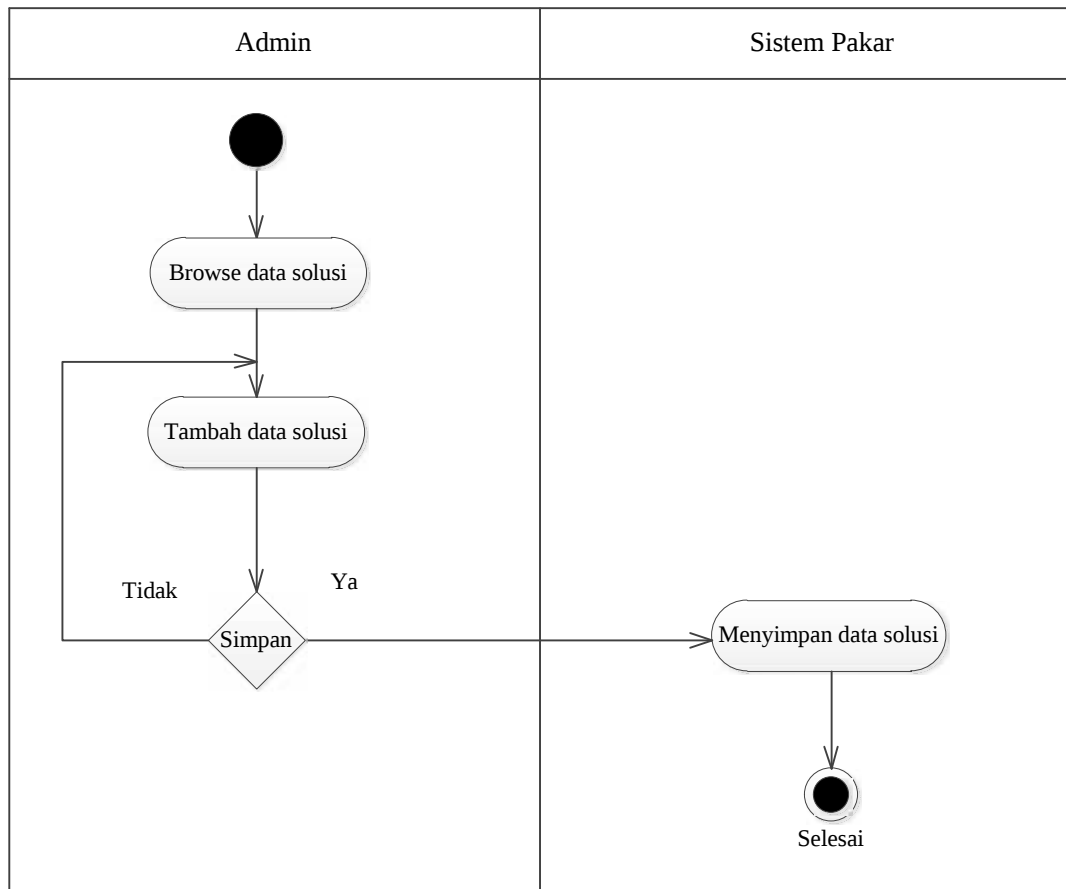
3. Activity Diagram Admin Mengelola Data Kerusakan



Gambar IV.7.

Activity Diagram Admin Mengelola Data Kerusakan

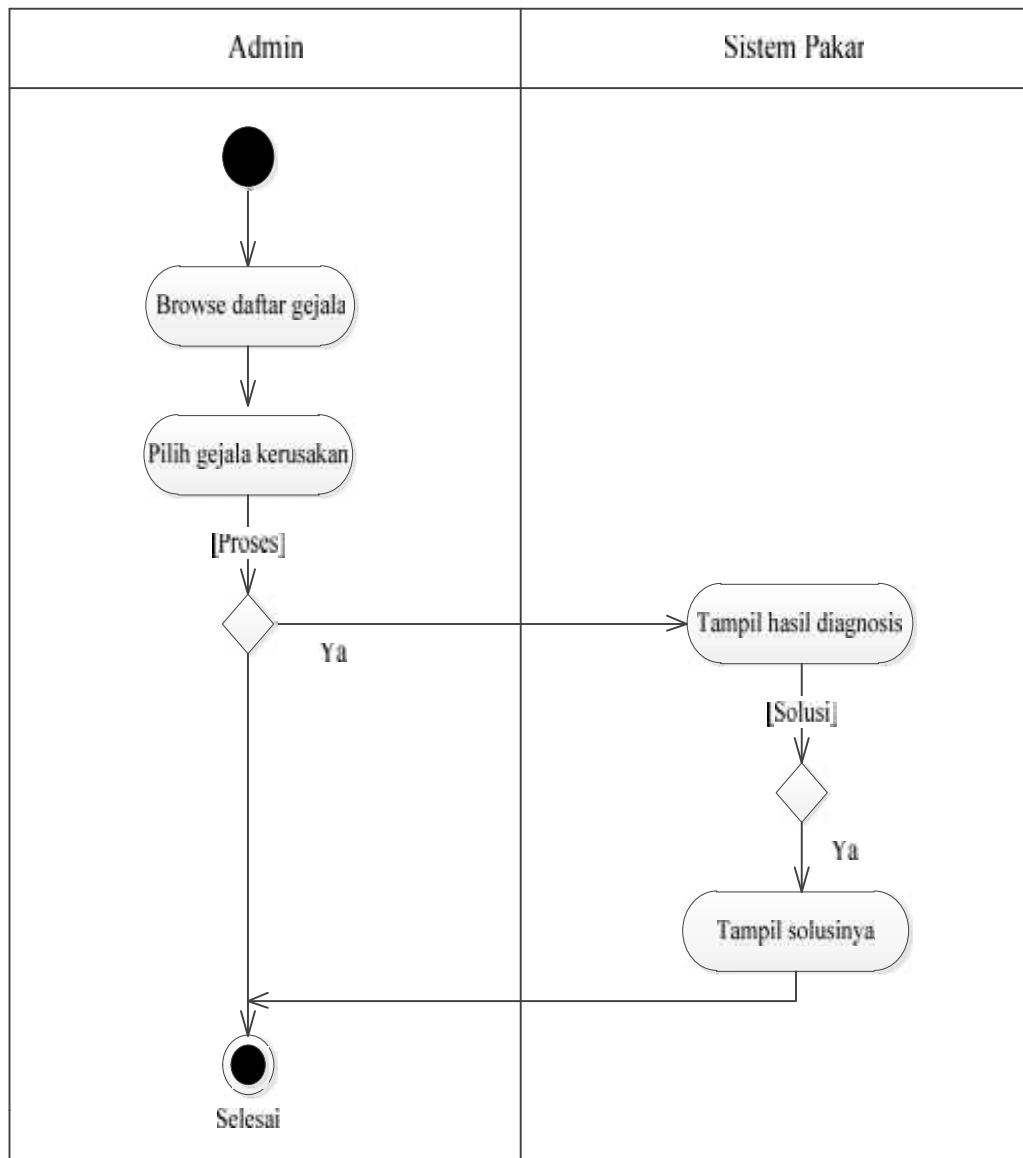
4. Activity Diagram Admin Mengelola Data Solusi



Gambar IV.8.

Activity Diagram Admin Mengelola Data Solusi

5. Activity Diagram Proses Diagnosis

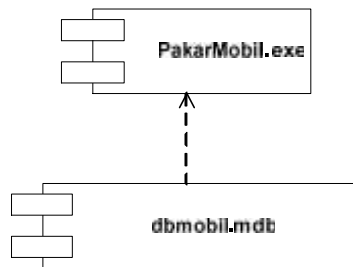


Gambar IV.9.

Activity Diagram Proses Diagnosis

B. *Component Diagram*

Component Diagram untuk menunjukkan organisasi dan ketergantungan antar kumpulan komponen di dalam sebuah sistem. *Component diagram* digunakan untuk memodelkan hubungan saling ketergantungan antara *source code* perangkat lunak (software), aplikasi *database* dan antarmuka (*interface*). Berikut adalah gambarnya :

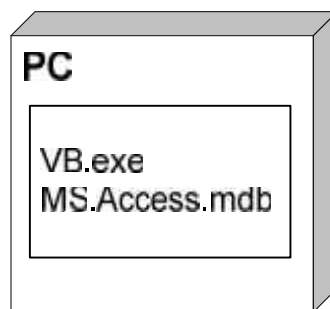


Gambar IV.11.

Component Diagram

C. *Deployment Diagram*

Deployment diagram menggambarkan detail mengenai bagaimana komponen di *deployment* dalam infrastruktur sistem, menunjukkan konfigurasi komponen dalam proses eksekusi aplikasi. Berikut ini adalah gambarnya :

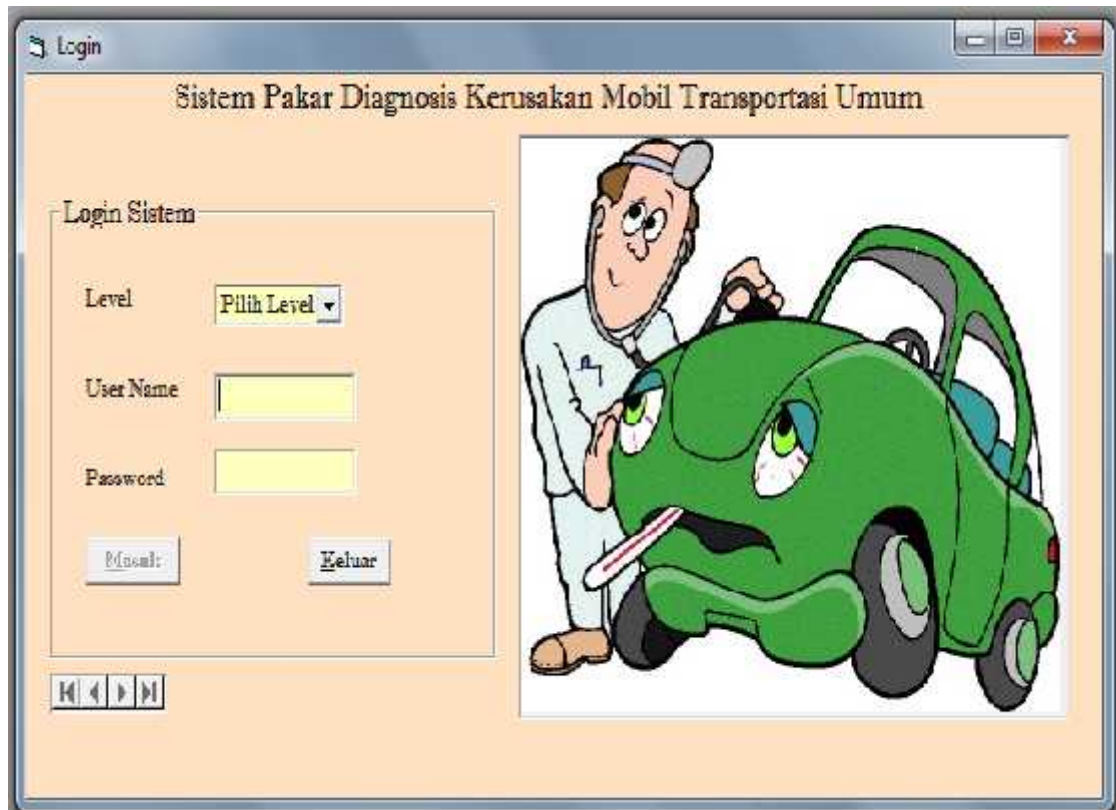


Gambar IV.12.

Deployment Diagram

4.2.3. User Interface

1. Form Login



The screenshot shows a Windows-style application window titled "Login". The main title bar of the window is "Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Transportasi Umum". Inside the window, on the left, is a "Login Sistem" section. It contains a "Level" label next to a dropdown menu showing "Pilih Level", a "User Name" label next to a text input field, and a "Password" label next to a text input field. Below these are two buttons: "Masuk" and "Keluar". At the bottom left of the login section are four small navigation buttons: a home icon, a left arrow, a right arrow, and an end icon. On the right side of the window is a cartoon illustration of a mechanic in a white uniform and cap, using a stethoscope to check the engine of a green car. The car has a sad face with large eyes and a long, pink tongue sticking out of its mouth.

Gambar IV.13.

Form Login

2. *Form Menu Utama Admin*



Gambar IV.14.

Form Menu Utama Admin

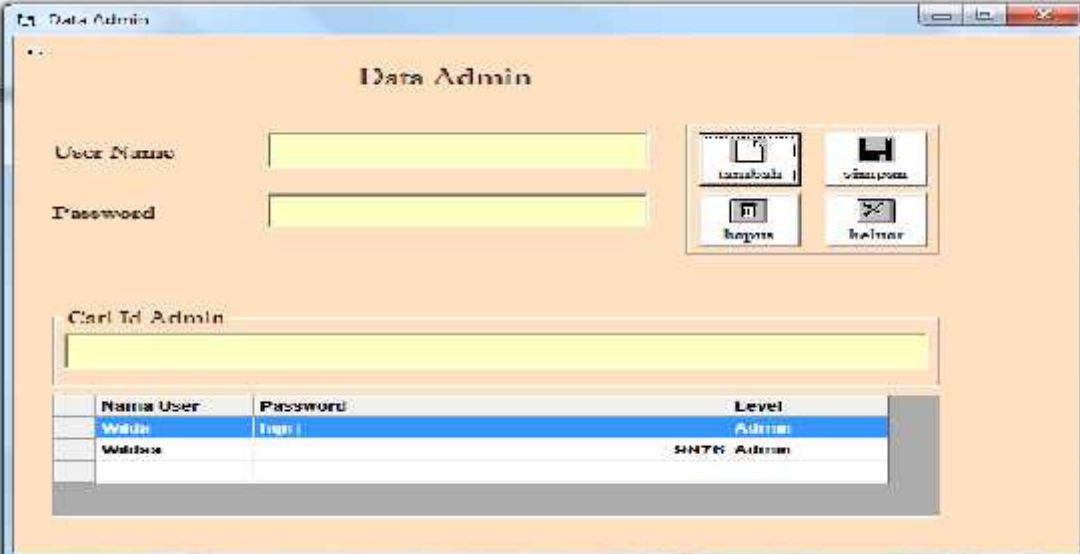
3. *Form Menu Utama Pengguna*



Gambar IV.15.

Form Menu Utama Pengguna

4. Form Data Admin



Data Admin

User Name:

Password:

Cari Id Admin:

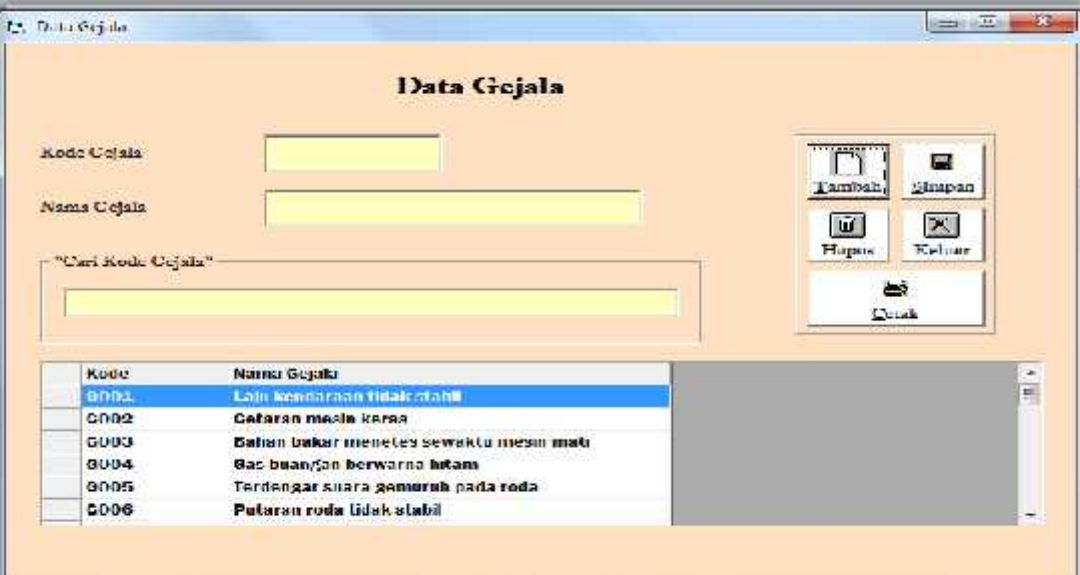
Buttons: Tambah, Hapus, Simpan, Keluar

Nama User	Password	Level
Widada	12345	Admin
Widada		ADMIN Admin

Gambar IV.16.

Form Data Admin

5. Form Data Gejala



Data Gejala

Kode Gejala:

Nama Gejala:

Cari Kode Gejala:

Buttons: Tambah, Hapus, Simpan, Keluar, Cetak

Kode	Nama Gejala
G001	Laju kendaraan tidak stabil
G002	Catatan mesin keras
G003	Bahan bakar menetes sewaktu mesin mati
G004	Gas buang/pan berwarna hitam
G005	Terdengar suara gemuruh pada roda
G006	Putaran roda tidak stabil

Gambar IV.17.

Form Data Gejala

6. Form Data Kerusakan

Data Kerusakan

Kode Kerusakan:

Nama Kerusakan:

Kode Gejala:

Kode	Nama Gejala	Rtth
G001	Sal. kendaraan tidak dapat	---
G002	Gedera mesin kasar	---
G003	Bunyi bunyi mendadak sewaktu mobil ma	---
G004	Cad buangan berwarna hitam	---
G005	Terdengar suara gemuruh pada roda	---
G006	...	---

Print Nama Kerusakan?

Kode	Nama Kerusakan
K001	Kerusakan pada karburator
K002	Kerusakan pada laher (bearing)
K003	Kerusakan pada ring piston
K004	Kerusakan pada oli sel
K005	Kerusakan pada thermostat
K006	Kerusakan pada master rem pusat

Buttons: Tambah, Simpan, Hapus, Cetak, Keluar

Gambar IV.18.

Form Data Kerusakan

7. Form Data Solusi

DATA SOLUSI

Kode Solusi:

Nama Solusi:

Kode Kerusakan:

Print Kode Solusi:

Kode	Nama Solusi	Kod. Kerusakan
S001	Bersihkan karburator, kemudian di setel ulang.	Kerusakan pada karb
S002	Melakukan penggantian laher (bearing)	Kerusakan pada lahe
S003	Melakukan Overhaul atau membongkar komponen	Kerusakan pada ring
S004	Mengganti oli sel	Kerusakan pada oli s
S005	Dilepas thermostat tersebut dan mobil akan berjalan	Kerusakan pada ther
S006	Mengganti rem full set atau bisa juga hanya mengga	Kerusakan pada mas
S007	Ganti waterpump atau untuk pemasangan sealment	Kerusakan pada wat

Buttons: Tambah, Simpan, Hapus, Cetak, Keluar

Gambar IV.19.

Form Data Solusi

8. Form Diagnosis

Gejala	Kode	Nama Kerusakan	Pilih
	G001	Tanpa kendaraan tidak stabil	☒
	G002	Geleraan mesin keras	☒
	G003	Bahan bakar menetes sewaktu mesin mati	☒
	G004	Gas busuk, berwarna hitam	☒
	G005	Terdengar suara gemuruh pada roda	☐
	G006	Putaran roda tidak stabil	☐
	G007	Setel roda diangkat (dibongkar) terasa...	☐

Kode Kerusakan: K001

Nama Kerusakan: Kerusakan pada karburator

Solusi

Gambar IV.20.

Form Diagnosis

9. Form Solusi Kerusakan

Solusi

Pensilkan karburator, kemudian di setel ulang

Selesai

Gambar IV.21.

Form Solusi Kerusakan

10. Laporan Data Gejala

 Laporan Data Gejala Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Transportasi Umum Berbasis Forward Chaining	
G001	Laju kendaraan tidak stabil
G002	Getaran mesin keras
G003	Bahan bakar menetes sewaktu mesin mati
G004	Gas buangan berwarna hitam
G005	Terdengar suara gemuruh pada roda
G006	Putaran roda tidak stabil
G007	Saat roda diangkat (didongkrek) terasa bergeser bila roda diputar
G008	Suara mesin kasar
G009	Oil lebih cepat habis
G010	Gas buang yang keluar berwarna putih
G011	Oil meretes keluar
G012	Ada asap keluar dari mesin
G013	Oil mesin lebih cepat habis
G014	Mesin cepat panas
G015	Bahan bakar boros
G016	Temperatur mesin tinggi dan membutuhkan waktu lama untuk mendapatkan
G017	Pjekan rem terasa berat
G018	Rem menjadi blong
G019	Terdengar suara gemuruh
G020	Air radiator lebih cepat berkurang

Gambar IV.22.

Laporan Data Gejala

11. Laporan Data Kerusakan

	
Laporan Data Kerusakan Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Transportasi Umum Berbasis Forward Chaining	
K001	Kerusakan pada karburator
K002	Kerusakan pada ahler (bearing)
K003	Kerusakan pada ring piston
K004	Kerusakan pada oli elal
K005	Kerusakan pada thermostat
K006	Kerusakan pada master rem pusat
K007	Kerusakan pada waterpump
K008	Kerusakan pada timing belt
K009	Kerusakan pada kopling
K010	Kerusakan pada platina

Gambar IV.23.

Laporan Data Kerusakan

12. Laporan Data Solusi



Laporan Data Solusi

Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Transportasi Umum Berbasis Forward Chaining

S001	Bersihkan karburator, kemudian di setel ulang
S002	Melakukan penggantian laher (bearing)
S003	Melakukan Overhaul atau membongkar komponen mobil
S004	Mengganti oli siel
S005	Dilepas thermostat tersebut dan mobil akan berjalan normal
S006	Mengganti rem full set atau bisa juga hanya mengganti seal saja
S007	Ganti water pump atau untuk penanganan sementara, bisa mengoleskan sedikit
S008	Melakukan penggantian timing belt
S009	Kencangkan per pada kopling atau mengganti kopling
S010	Ganti platna atau untuk menghemat biaya, platna cukup di bersihkan

Gambar IV.24.

Laporan Data Solusi

13. Form Panduan

Panduan

Panduan melakukan diagnosis kerusakan mobil angkutan umum



1. Klik "Menu Diagnosis" pada Menu Utama, lalu akan muncul "Menu Diagnosis"
2. Kemudian pilih gejalanya, lalu klik "Tentukan Clari"
3. Setelah muncul hasil diagnosis, klik "Tombol Solusi" untuk mengetahui solusinya

!!! Terima Kasih !!!

Selesai

Gambar IV.25.

Form Panduan

14. Form Tentang

Tentang

Alat dan Paket Diagnosis Kerusakan Pada Mesin Mobil Transportasi Umum Dengan Metode Forward Chaining



Dibuat oleh :

!!! Wilda Sariha !!!

Dijukung Untuk Memenuhi Persyaratan Kelulusan Jurusan Pendidikan ISI WTMK Negeri Maruli Jakarta

Selesai

Gambar IV.26.

Form Tentang

4.3. Code Generation

Pada tahapan ini akan ditampilkan listing program dari *form-form* yang ada pada sistem pakar ini.

4.3.1. Listing *Form Login*

```
Dim rsUser As New Recordset
```

```
Dim sPass As String
```

```
Sub KondisAwal()
```

```
txtid_adm = ""
```

```
txtpass_adm = ""
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmblevel_Click()
```

```
If cmblevel.Text = "Pengguna" Then
```

```
    txtid_adm.Enabled = False
```

```
    txtpass_adm.Enabled = False
```

```
ElseIf cmblevel.Text = "Admin" Then
```

```
    txtid_adm.Enabled = True
```

```
    txtpass_adm.Enabled = True
```

```
    txtid_adm.Text = ""
```

```
    txtpass_adm.Text = ""
```

```
    txtid_adm.SetFocus
```

```
End If
```

```
cmdlogin.Enabled = True
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdkeluar_Click()
```

Dim pesan

```
pesan = MsgBox("Anda yakin mau keluar dari program ?", vbQuestion +
vbYesNo + vbDefaultButton2, "Konfirmasi")
```

```
If pesan = vbYes Then
```

```
    Unload Me
```

```
End If
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cmdlogin_Click()
```

```
If cmblevel.Text = "Pengguna" Then
```

```
    userid = "Pengguna"
```

```
    levelid = "Pengguna"
```

```
    menuutama.Show
```

```
    menuutama.pengetahuan.Enabled = False
```

```
    menuutama.tambahadmin.Enabled = False
```

```
End If
```

```
If cmblevel.Text = "Admin" Then
```

```
    Call konek_db
```

```
    Set rsUser = Nothing
```

```
    rsUser.CursorLocation = adUseClient
```

```
    rsUser.Open "select * from admin where id_adm='" & txtid_adm & "'", Conn,
adOpenKeyset, adLockOptimistic
```

```
    If Not rsUser.EOF Then
```

```
        sPass = Decrypt(rsUser!pass_adm)
```

```
        MsgBox "Passwodnya : " & sPass
```

```

    If sPass = txtpass_adm.Text Then

        Unload Me

        menuutama.Show

    Else

        MsgBox "Password salah"

    End If

Else

    MsgBox "User tidak ditemukan"

End If

End If

End Sub

Private Sub Form_Load()

    cmblevel.AddItem "Pengguna"

    cmblevel.AddItem "Admin"

    cmdlogin.Enabled = False

End Sub

```

4.3.2. Listing *Form* Menu Utama

```

Dim Str1 As String

Dim i

Private Sub Command1_Click()

    diagnosis.Show

End Sub

Private Sub cmddiagnosis_Click()

    diagnosis.Show

```

End Sub

Private Sub datagejala1_Click()

datagejala.Show

End Sub

Private Sub datakerusakan1_Click()

datakerusakan.Show

End Sub

Private Sub datasolusi1_Click()

datasolusi.Show

End Sub

Private Sub Form_Load()

Str1 = " Sistem Pakar Diagnosis Kerusakan Mobil Transportasi Umum Dengan
Metode Forward Chaining "

i = 0

End Sub

Private Sub keluar_Click()

Dim pesan

pesan = MsgBox("Anda yakin mau keluar dari program ?", vbQuestion +
vbYesNo + vbDefaultButton2, "Konfirmasi")

If pesan = vbYes Then

 Unload Me

End If

End Sub

Private Sub loginadmin1_Click()

```

loginadmin.Show

End Sub

Private Sub mnuLap_Click()

End Sub

Private Sub panduan1_Click()

panduan.Show

End Sub

Private Sub tambahadmin_Click()

dataadmin.Show

End Sub

Private Sub tentang1_Click()

tentang.Show

End Sub

Private Sub Timer1_Timer()

Timer1.Interval = 100

i = i + 1

Label1 = Left(Str1, i)

If i = Len(Str1) Then

i = 1

Timer1.Interval = 3000

End If

End Sub

```

4.3.3. Listing *Form* Diagnosis

```
Dim RsDataCombo As New ADODB.Recordset
```

```

Dim rsDiagnosa As New Recordset

Dim rsResult As New Recordset

Dim GridLeft

Dim GridTop

Dim strKode As String

Dim strSQL As String

Dim Key As Variant

Dim i

Sub FormInitialize()

    GridLeft = sGrid.Left

    GridTop = sGrid.Top

    LblResult.Caption = ""

    With sGrid

        .Cols = 5

        .Rows = 2

        .TextMatrix(0, 0) = ""

        .TextMatrix(0, 0) = ""

        .TextMatrix(0, 2) = "Kode"

        .TextMatrix(0, 3) = "Nama Kerusakan"

        .TextMatrix(0, 4) = "Pilih"

        .ColWidth(0) = 400

        .ColWidth(1) = 0

        .ColWidth(2) = 1500

        .ColWidth(3) = 3000
    
```

```

.ColWidth(4) = 1000

.ColDataType(4) = flexDTBoolean

End With

End Sub

Private Sub Combo1_Click()

Call konek_db

Set RsDataCombo = New ADODB.Recordset

RsDataCombo.Open " SELECT * FROM kerusakan WHERE kd_kerusakan=" &
Left(Combo1.Text, 5) & "'", Conn, adOpenDynamic, adLockOptimistic

RsDataCombo.Requery

With RsDataCombo

If .EOF And .BOF Then

MsgBox "Kode Kerusakan Tidak Ditemukan", vbOKOnly + vbCritical, "Error"

Exit Sub

Else

strKode = !kd_kerusakan

Text1.Text = !nm_kerusakan

Text2.Text = !kd_gejala

End If

End With

RsDataCombo.Close

End Sub

Private Sub cmdSol_Click()

Set rsResult = Nothing

```

```

strSQL = "select * from kerusakan where id_gejala in (" & LblResult & ")"
rsResult.CursorLocation = adUseClient
rsResult.Open strSQL, Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic
If Not rsResult.EOF Then
    'call a process
    Text1.Text = rsResult!kd_kerusakan
    Text2.Text = rsResult!nm_kerusakan
Else
    MsgBox "Tidak ada!"
End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
    gejala.Show
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    Dim rsKer As New Recordset
    strSQL = "SELECT
a.kd_kerusakan,a.nm_kerusakan,a.id_gejala,b.solusi,b.kd_solusi from kerusakan a
inner join solusi b on a.kd_kerusakan=b.kd_kerusakan where a.kd_kerusakan="
    & Text1 & ""
    Set rsKer = Nothing
    rsKer.CursorLocation = adUseClient
    rsKer.Open strSQL, Conn, adOpenStatic, adLockReadOnly
    If Not rsKer.EOF Then

```

```

With solusimobil

    .txtsolusi = rsKer.Fields("solusi")

    .Show

End With

Else

    MsgBox "Maaf, tidak ada solusi untuk mobil anda!!!"

End If

'strKonf = MsgBox("Anda ingin mencetak langsung ke printer? " & vbCrLf
& _
    "Jika Ya tekan Yes, Jika Ingin melihat datanya tekan No",
vbQuestion + vbYesNo)

'Set rsKer = Conn.Execute(strsql)

'Set rptKerusakan.DataSource = rsKer

'If strKonf = vbYes Then

'    rptKerusakan.Show

'    rsAnggota.Close

'    Set rker = Nothing

'Else

'    rptKerusakan.PrintReport

'    Printer.EndDoc

'    Printer.KillDoc

'End If

'solusimobil.Show

End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()

    Call konek_db

    FormInitialize

    Set rsDiagnosa = Nothing

    rsDiagnosa.CursorLocation = adUseClient

    rsDiagnosa.Open "select * from gejala", Conn, adOpenKeyset, adLockOptimistic

    If Not rsDiagnosa.EOF Then

        'FillListView Lv, rsDiagnosa, 2, 0, False, True

        i = 1

        Do While Not rsDiagnosa.EOF

            'MsgBox "hasilnya " & rsDiagnosa!nm_gejala

            sGrid.AddItem ""

            sGrid.TextMatrix(i, 0) = ""

            sGrid.TextMatrix(i, 1) = rsDiagnosa!id

            sGrid.TextMatrix(i, 2) = rsDiagnosa!kd_gejala

            sGrid.TextMatrix(i, 3) = rsDiagnosa!nm_gejala

            rsDiagnosa.MoveNext

            i = i + 1

        Loop

    Else

        MsgBox "Tidak ada record !"

    End If

End Sub

```

```
Private Sub sGrid_BeforeEdit(ByVal Row As Long, ByVal Col As Long, Cancel
As Boolean)
```

```
Select Case Col
```

```
Case 0, 1, 2, 3
```

```
Cancel = True
```

```
Case Else
```

```
Cancel = False
```

```
LblResult.Caption = "junk"
```

```
Dim r&
```

```
If Col = 4 Then
```

```
For r = sGrid.FixedRows To sGrid.Rows - 1
```

```
If sGrid.Cell(flexcpChecked, r, 4) = flexChecked Then
```

```
Dim SplitSymbol As String
```

```
SplitSymbol = "" & "" & sGrid.TextMatrix(r, 1) & "" & "" & ", "
```

```
If sGrid.Cell(flexcpChecked, r, 4) = flexChecked Then
```

```
LblResult.Caption = SplitSymbol + LblResult
```

```
End If
```

```
Next
```

```
On Error Resume Next
```

```
If LblResult.Caption = "junk" Then LblResult.Caption = ""
```

```
LblResult.Caption = Left(LblResult.Caption, Len(LblResult.Caption) - 5)
```

```
End If
```

```
End Select
```

```
End Sub
```

4.3.4. Listing *Form Solusi*

```
Private Sub Command1_Click()
```

```
    menuutama.Show
```

```
    Me.Hide
```

```
    diagnosis.Hide
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Karburator" Then
```

```
        txtsolusi.Text = "Bersihkan karburator, kemudian di stel ulang."
```

```
    End If
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Laher(bearing)" Then
```

```
        txtsolusi.Text = "Lakukan penggantian laher (bearing) yang baru."
```

```
    End If
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Ring Piston" Then
```

```
        txtsolusi.Text = "Lakukan Overhaul atau membongkar komponen mobil."
```

```
    End If
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Oli siel" Then
```

```
        txtsolusi.Text = "Ganti oli siel dengan yang baru."
```

```
    End If
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Thermostat" Then
```

```
        txtsolusi.Text = "Dilepas thermostat tersebut dan mobil akan berjalan normal."
```

```
    End If
```

```
    If diagnosis.Text1 = "Master Rem Pusat" Then
```

```
txtsolusi.Text = "Ganti rem full set atau untuk menghemat biaya bisa dengan  
hanya mengganti seal saja."
```

```
End If
```

```
If diagnosis.Text1 = "Waterpump" Then
```

```
txtsolusi.Text = "Ganti waterpump yang baru atau untuk menghemat biaya, bisa  
mengoleskan sedikit oli pada bagian lubang yang menuju ke bagian bearing  
waterpump.."
```

```
End If
```

```
If diagnosis.Text1 = "Timming belt" Then
```

```
txtsolusi.Text = "Ganti timming belt dengan yang baru."
```

```
End If
```

```
If diagnosis.Text1 = "Kopling" Then
```

```
txtsolusi.Text = "Ganti kopling baru atau untuk penanganan sementara,  
kencangkan per pada kopling."
```

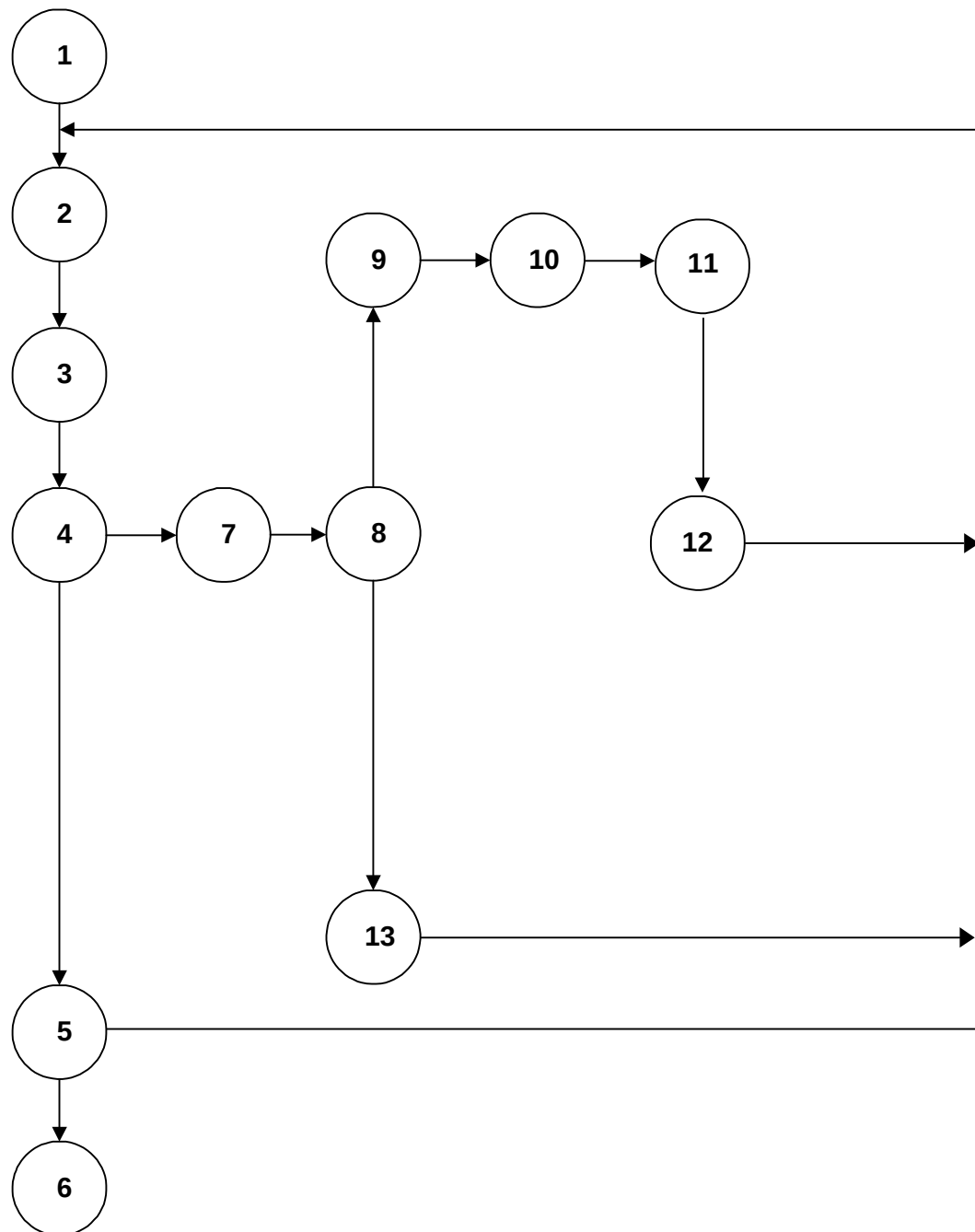
```
End If
```

```
If diagnosis.Text1 = "Platina" Then
```

```
txtsolusi.Text = "Ganti platina baru, atau untuk menghemat biaya, platina cukup  
dibersihkan memakai amplas tipis hingga rata dan bersih hingga poin  
permukaannya rata kembali."
```

```
End If
```

```
End Sub
```

Gambar IV.28.

Flowgraph Form Diagnosis

Sehingga kompleksitas siklomatisnya:

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = Jumlah *edge* grafik alir yang ditandakan dengan gambar panah.

N = Simpul grafik alir yang ditandakan dengan gambar lingkaran.

Sehingga kompleksitas siklomatisnya adalah :

$$V(G) = 25 - 13 + 2 = 14$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur independent secara linier adalah jalur sebagai berikut:

1 – 2 – 3 – 4 – 7 – 8 – 9 – 10 – 11 – 12 – 2

1 – 2 – 3 – 4 – 7 – 8 – 13 – 2

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 2

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan pengamatan ketentuan tersebut dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.5. Support

Menjelaskan tentang spesifikasi perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang mendukung pembuatan sistem pakar ini.

4.5.1. Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Pada tahapan ini perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan untuk menjalankan sistem pakar ini adalah sebagai berikut:

Tabel IV.11.

Spesifikasi *Hardware* dan *Software*

Kebutuhan	Keterangan
Sistem Operasi	<i>Windows 10</i>
<i>Processor</i>	<i>Intel Celeron Dual Core N2830</i> 2.16 Ghz
RAM	4GB
<i>Harddisk</i>	500
<i>Monitor</i>	14"
<i>Keyboard</i>	108 Key
Printer	Canon
Mouse	Standart
<i>Software</i>	<i>Microsoft Visual Basic 6.0</i> <i>Microsoft Access 2007</i>