

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1. Analisa Kebutuhan Software

A. Tahapan Analisis

Sistem pakar deteksi kerusakan komputer ini tidak mempertemukan antara administrator ataupun dengan pengguna. Pengguna melalui aplikasi ini dapat melakukan konsultasi tanpa harus bertemu dengan administrator ataupun menunggu administrator tersedia atau online. Berikut ini spesifikasi kebutuhan (*System requirement*) dari sistem pakar ini.

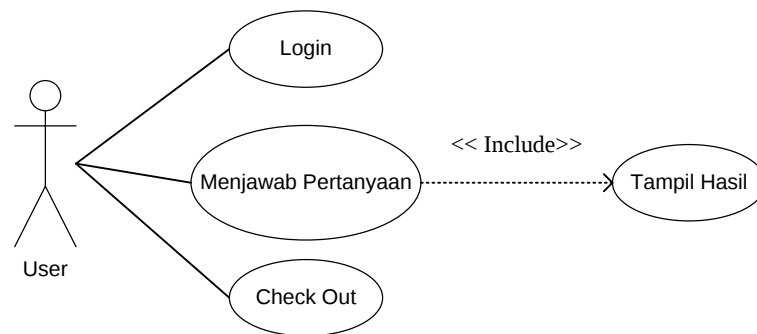
Halaman *user* :

- A1. Pengguna menjawab pertanyaan berupa gejala yang dialami oleh komputer pengguna.
- A2. Pengguna mendapatkan informasi jenis kerusakan *hardware* komputer.
- A3. Pengguna mendapatkan solusi untuk jenis kerusakan yang terjadi pada *hardware* komputer pengguna.

Halaman Administrator :

- B1. Admin dapat mengelola gejala kerusakan komputer.
- B2. Admin dapat mengelola solusi kerusakan komputer.
- B3. Admin dapat mengelola jenis kerusakan komputer.

B. Use Case Diagram



Gambar IV.1

UseCase Diagram Deteksi Kerusakan Komputer Halaman User

Tabel IV.1

Deskripsi UseCase Diagram Deteksi Kerusakan Komputer Halaman User

<i>UseCase Name</i>	Sistem pakar deteksi kerusakan komputer
<i>Requirement</i>	A1 – A3
<i>Goal</i>	Pengguna mendapatkan solusi untuk kerusakan <i>hardware</i> komputer
<i>Pre-conditions</i>	Pengguna mengetahui aplikasi sistem pakar deteksi kerusakan <i>hardware</i> komputer.
<i>Post-conditions</i>	User mendapatkan solusi untuk kerusakan <i>hardware</i> komputer
<i>Failed end contions</i>	User tidak mendapatkan jenis kerusakan ataupun solusi untuk masalah

Tabel IV. 2

Deskripsi UseCase Mengelola Gejala

<i>UseCase Name</i>	Mengelola Gejala Kerusakan
<i>Requirement</i>	B1
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit dan menghapus gejala kerusakan <i>hardware</i> komputer
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah Login
<i>Post-conditions</i>	Gejala kerusakan telah tersimpan, terupdate atau terhapus
<i>Failed end contions</i>	Gagal Menyimpan, mengupdate, atau menghapus
<i>Primary actors</i>	Administrator
<i>Main flow / Basic path</i>	1. Admin melihat daftar gejala kerusakan komputer 2. Admin menambah gejala kerusakan komputer 3. Admin menyimpan gejala kerusakan komputer
<i>Alternate Flow / Invariant 1</i>	2a. admin mengedit gejala kerusakan komputer
<i>Invariant</i>	2b. admin menghapus gejala kerusakan komputer.

Tabel IV. 3

Deskripsi UseCase Mengelola Solusi

<i>UseCase Name</i>	Mengelola Solusi Kerusakan
<i>Requirement</i>	B2
<i>Goal</i>	Admin dapat mengedit dan menghapus solusi kerusakan komputer
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah Login
<i>Post-conditions</i>	Solusi kerusakan telah tersimpan, terupdate atau terhapus.
<i>Failed end contions</i>	Gagal menyimpan, mengupdate atau menghapus.
<i>Primary actors</i>	Administrator
<i>Main flow / Basic path</i>	1. Admin melihat daftar solusi kerusakan komputer. 2. Admin menambah solusi kerusakan komputer. 3. Admin menyimpan solusi kerusakan komputer.
<i>Alternate Flow / Invariant 1</i>	2a. Admin mengedit solusi kerusakan komputer.
<i>Invariant</i>	2b. admin menghapus solusi kerusakan komputer.

Tabel IV. 4
Deskripsi UseCase Mengelola Kerusakan

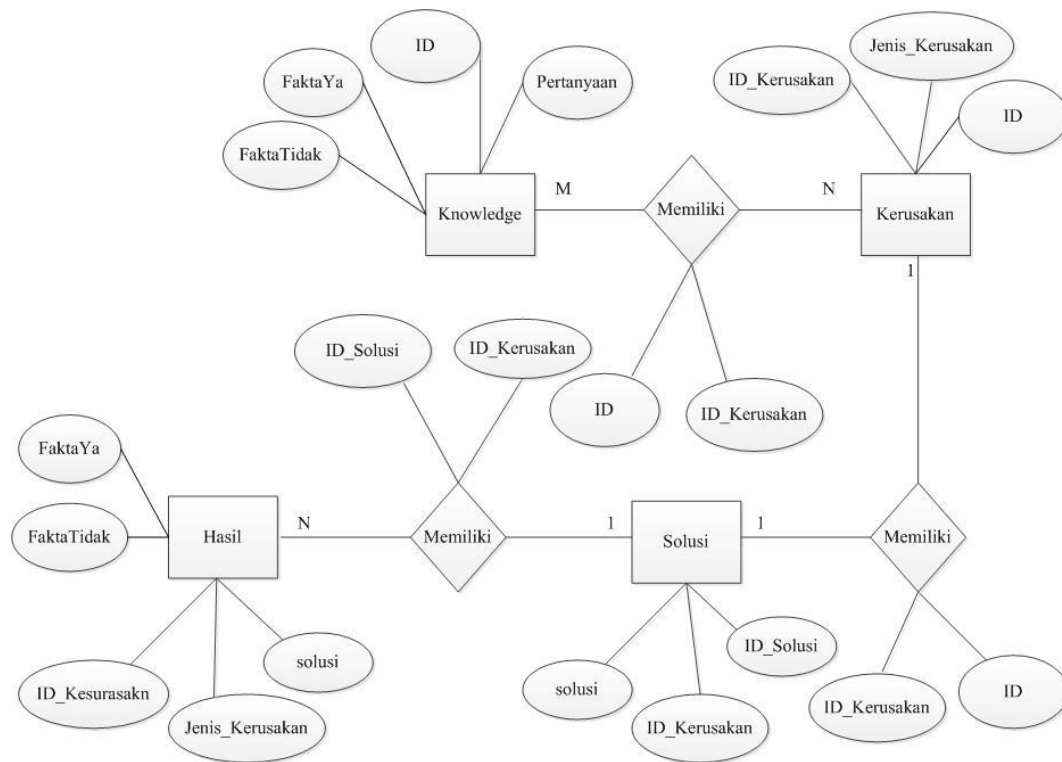
<i>UseCase Name</i>	Mengelola Jenis Kerusakan
<i>Requirement</i>	B3
<i>Goal</i>	Admin dapat menambah, mengedit dan menghapus jenis kerusakan pada komputer.
<i>Pre-conditions</i>	Admin telah Login.
<i>Post-conditions</i>	Data jenis kerusakan telah terupdate, tersimpan atau terhapus.
<i>Failed end contions</i>	Gagal menyimpan, menupdate atau menghapus.
<i>Primary actors</i>	Administrator
<i>Main flow / Basic path</i>	-
<i>Invariant</i>	-

4.2. Desain

4.2.1. Database

A. Entity Relantionship Diagram (ERD)

Tahap ini merupakan perancangan sistem yang berfokus terhadap data dimana ERD (*Entity Rekationship Diagram*) menjadi desain tools dan merupakan teknik yang digunakan untuk memodelkan kebutuhan data dari suatu organisasi. Berikut adalah entity relantionship diagram sistem pakar diagnose kerusakan hardware komputer.



Gambar IV. 3

Entity Relationship Diagram (ERD)

B. Spesifikasi File

- Nama File** : File Kerusakan

Akronim : Kerusakan

File : File Master

Organisasi File : Indeks Sequential

Akses File : Random

Primary Key : ID_Kerusakan

Panjang Record :-

Tabel IV. 5
Tabel File Kerusakan

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe Data	Size	Keterangan
1	ID_Kerusakan	ID_Kerusakan	Text	5	Primary Key
2	Jenis_Kerusakan	Jenis_Kerusakan	Text	30	

2. Nama File : File Solusi
- Akronim : Solusi
- File : File Master
- Organisasi File : Indeks Sequential
- Akses File : Random
- Primary Key : ID_Solusi
- Panjang Record :-

Tabel IV. 6
Tabel File Solusi

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe Data	Size	Keterangan
1	ID_Solusi	ID_Solusi	Text	5	Primary Key
2	Solusi	Solusi	Text	-	

3. Nama File : Knowledge
- Akronim : Pengetahuan
- File : Pengetahuan
- Organisasi File : Indexs Squential

Akses File : File Transaksi

Primary Key : ID

Panjang Record :-

Tabel IV. 7

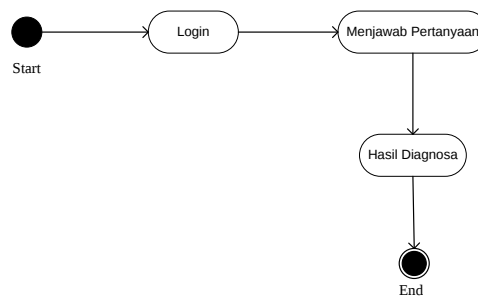
Tabel File Knowledge

No.	Elemen Data	Akronim	Tipe Data	Size	Keterangan
1	ID	ID	Text	5	Primary Key
2	Pertanyaan	Pertanyaan	Text	-	
3	Fakta Ya	FaktaYa	Text		
4	Fakta Tidak	FaktaTidak	Text		
5	Jika Ya	Ya	Text		
6	Jika Tidak	Tidak	Text		

4.2.2. Software Architecture

A. Activity Diagram

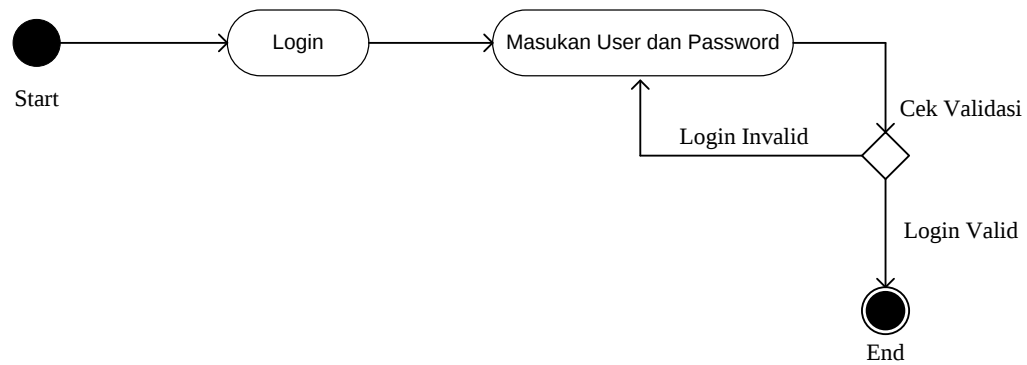
1. Activity Diagram User



Gambar IV. 4

Activity Diagram User

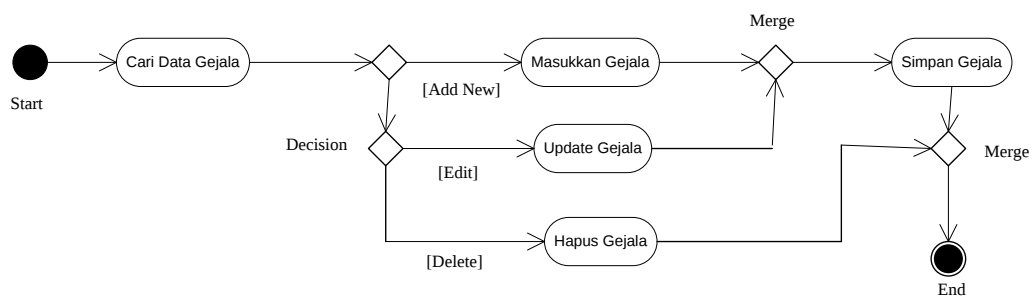
2. Activity Diagram Admin Login



Gambar IV. 5

Activity Diagram Admin Login

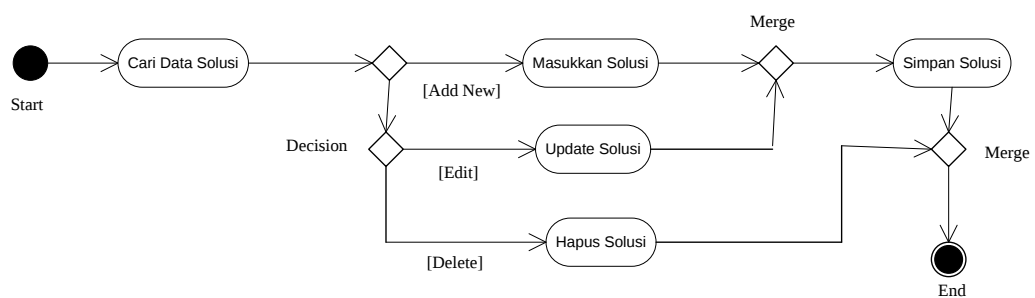
3. Activity Diagram Admin Mengelola Kerusakan Komputer



Gambar IV. 6

Activity Diagram Admin Mengelola Gejala Kerusakan Komputer

4. Activity Diagram Admin Mengelola Solusi

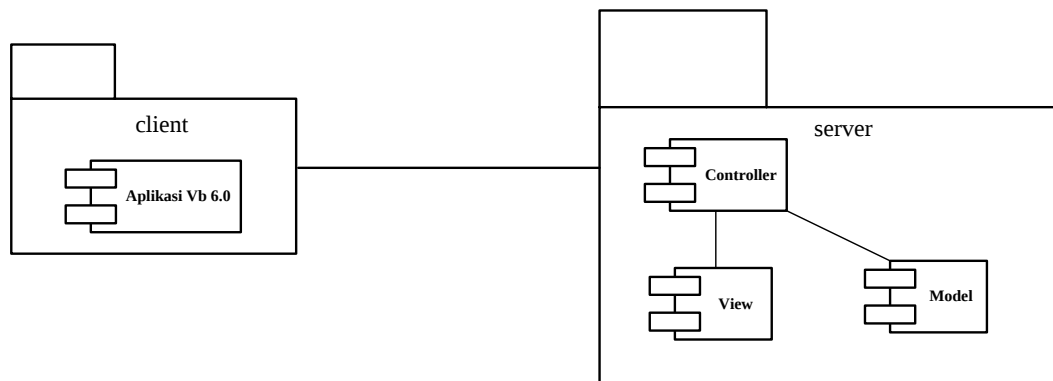


Gambar IV. 7

Activity Diagram Admin Mengelola Soudi Kerusakan Komputer

B. *Component Diagram*

Component diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar komponen piranti lunak. Termasuk ketergantungan (*dependency*). Komponen piranti lunak adalah modul berisi kode, baik berisi *source code* maupun *binary code*, baik *library* maupun *executable*, baik yang muncul pada *compile time*, *link time* maupun *run time*. Umumnya komponen terbentuk dari beberapa *class* dan atau *package*, tapi dapat juga berupa *interface*, yaitu kumpulan layanan yang disediakan sebuah komponen untuk komponen lain. Berikut gambar komponen piranti lunak (*software*):



Gambar IV. 8

Component Diagram

C. *Deployment Diagram*

Deployment/physical diagram menggambarkan detail bagaimana komponen di-*deploy* dalam infrastruktur sistem, dimana komponen akan terletak (pada mesin, server atau peranti keras apa), bagaimana kemampuan jaringan pada lokasi tersebut, spesifikasi server dan hal-hal lain yang bersifat fisik. Sebuah node adalah server, *workstation* atau peranti keras lain yang digunakan untuk mendeploy komponen dalam lingkungan sebenarnya. Berikut gambaran *Deployment/Physical* diagram:



Gambar IV. 9

Deployment Diagram**4.2.3. User Interface****A. Form Login**

Gambar IV. 10

Form Login

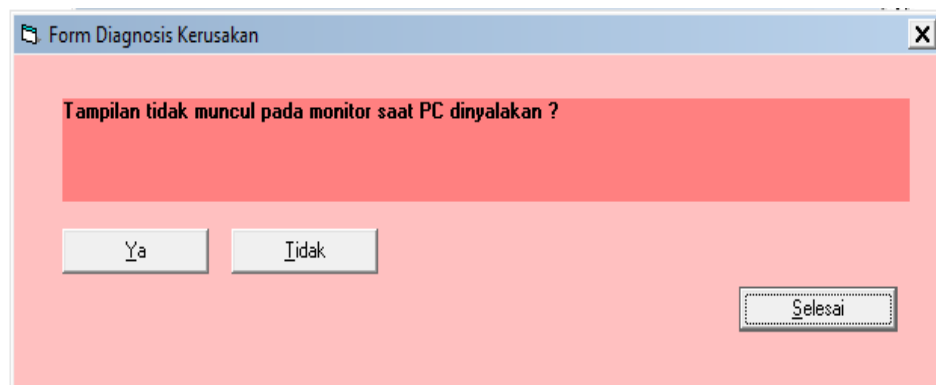
B. Form Menu Utama



Gambar IV. 11

Form Menu Utama

C. Form Diagnosis Kerusakan



Gambar IV. 12

Form Diagnosis Kerusakan

D. Form Hasil Diagnosis

Cara Mengatasinya :

KERUSAKAN MOUSE

Solusi pertama untuk pointer mouse yang tidak bergerak cobalah untuk memulihkan task manager, caranya dari keyboard tekan ctrl + alt + delete bersama-sama, kemudian jika sudah muncul jendela task manager, anda bisa mematikan program-program yang tidak resonding.

Solusi kedua untuk mouse tidak bekerja sama sekali pertama anda harus memeriksa koneksi fisik mouse. Pada kasus yang terburuk, mungkin mouse anda sudah rusak dan anda harus membeli yang baru.

Solusi ketiga untuk masalah double klik coba lakukan Control Panel>Hardware and Sound>Device and Printer>mouse. Dari sini anda dapat mengatur kecepatan double klik sesuai kehendak anda.

Alasan Selesai

Gambar IV. 13

Form Hasil Diagnosis

E. Form Pengetahuan

Form Basis Pengetahuan

Tambah Simpan Batal Ubah Hapus Keluar

ID Pengetahuan
Kerusakan
ID Kerusakan
Pertanyaan
Fakta YA
Fakta TIDAK
Jika YA
Jika TIDAK

Pencarian
Cari Berdasarkan

ID	pertanyaan	Fakta YA	Fakta TIDAK	Ya	Tidak	ID
T1	Tampilan tidak muncul	Tampilan tidak muncul	Tampilan Muncul	T2	T2	K1
T2	Keluar garis - garis vertikal	Muncul garis vertical	Tidak ada garis vertical	T3	T3	K1
T3	Tampak blok hitam atau	Terdapat blok hitam & g	Tampilan layar normal	T4	T4	K1
T4	Tampilan monitor buram	Monitor buram	Monitor tidak buram	T5	T5	K1
T5	Monitor berkedip - kedip	Monitor berkedip	Monitor tidak berkedip	T6	T6	K1
T6	Tampilan warna tidak le	Warna tidak lengkap	Warna Lengkap	S1	S12	K1
T7	Size gambar tidak jelas	Size tidak wajar	Size gambar normal	S12	S12	-

Input Jenis Kerusakan

ID	Jenis kerusakan
K1	Kerusakan Monitor
K2	Kerusakan Keyboard
K3	Kerusakan Mouse

Input Solusi

ID	si solusi
S2	KERUSAKAN KEYBOARDMatikan kembali komputer dann cek apak
S1	KERUSAKAN MONITORSolusi pertama bisa dengan matikan komput
S3	KERUSAKAN MOUSESolusi pertama untuk pointer mouse yang tidak
S4	KERUSAKAN POWER SUPPLYLepaskan kontak power supply dari c
S5	KERUSAKAN MOTHERBOARDPeriksa disekitar motherboard apakai
S6	KERUSAKAN HARDDISKPeriksa hubungan harddisk dengan soket p
S7	KERUSAKAN VGA CARDSolusi pertama matikan komputer lalu cabut
S8	KERUSAKAN CD/DVD ROMCoba dengan mengganti motor aki yang
S9	KERUSAKAN RAMCobalah bersihkan RAM menggunakan karet peny
S10	KERUSAKAN SOUND CARDInstal ulang driver sound card dan pastik
S11	KERUSAKAN SOUND CARDSolusi pertama anda bisa melakukan pe
S12	Solusi Terakhir dari semua kerusakan hardware komputer silahkan me

Gambar IV. 14

Form Pengetahuan

F. Form Kerusakan

ID	jenis kerusakan
K1	Kerusakan Monitor
K2	Kerusakan Keyboard
K3	Kerusakan Mouse

Gambar IV. 15

Form Kerusakan

G. Form Solusi

ID	s	solusi
S2	KERUSAKAN KEYBOARD	Matikan kembali komputer dann cek apak
S1	KERUSAKAN MONITOR	Solusi pertama bisa dengan matikan kompu
S3	KERUSAKAN MOUSE	Solusi pertama untuk pointer mouse yang tidak
S4	KERUSAKAN POWER SUPPLY	Lepaskan kontak power supply dari
S5	KERUSAKAN MOTHERBOARD	Periksa disekitar motherboard apakah
S6	KERUSAKAN HARDDISK	Periksa hubungan harddisk dengan soket
S7	KERUSAKAN VGA CARD	Solusi pertama matikan komputer lalu cabu

Gambar IV. 16

Form Solusi

H. Form Tentang



Gambar IV. 17

Form Tentang

4.3. Code Generation

```
Private Sub cmdSelesai_Click()

Me.Hide

End Sub

Private Sub cmdYa_Click()

On Error Resume Next

rsTemp.AddNew

rsTemp!ID_temp = rsKnowledge!ID

rsTemp!fakta = rsKnowledge!faktaYA

rsTemp.Update

jwb = rsKnowledge!Ya

If Left(jwb, 1) = "T" Then

rsKnowledge.MoveFirst

rsKnowledge.Find " ID= " & jwb & " "
```

```

Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
Else
rsSolusi.MoveFirst
rsSolusi.Find " ID_solusi= '" & jwb & "' "
frmHasilDiagnosis.Label1.Caption = rsSolusi!solusi
frmHasilDiagnosis.Show vbModal
End If
End Sub

Private Sub cmdTIDAK_Click()
On Error Resume Next
rsTemp.AddNew
rsTemp!ID_temp = rsKnowledge!ID
rsTemp!fakta = rsKnowledge!faktaTIDAK
rsTemp.Update
jwb = rsKnowledge!Tidak
If Left(jwb, 1) = "T" Then
rsKnowledge.MoveFirst
rsKnowledge.Find " ID= '" & jwb & "' "
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
Else
rsSolusi.MoveFirst
rsSolusi.Find " ID_solusi= '" & jwb & "' "
frmHasilDiagnosis.Label1.Caption = rsSolusi!solusi
frmHasilDiagnosis.Show vbModal

```

```
End If

End Sub

Private Sub Form_Activate()

Call Form_Load

End Sub

Private Sub Form_Load()

On Error Resume Next

rsTemp.Requery

While Not rsTemp.EOF

rsTemp.Delete

rsTemp.MoveNext

Wend

rsKnowledge.MoveFirst

Select Case frmDiagnosis.Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan

Case 0

    rsKnowledge.Find " ID='T1' "

    Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan

Case 1

    rsKnowledge.Find " ID='T36' "

    Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan

Case 2

    rsKnowledge.Find " ID='T39' "

    Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan

Case 3
```

```
rsKnowledge.Find " ID='T9' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 4

```
rsKnowledge.Find " ID='T14' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 5

```
rsKnowledge.Find " ID='T17' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 6

```
rsKnowledge.Find " ID='T20' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 7

```
rsKnowledge.Find " ID='T23' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 8

```
rsKnowledge.Find " ID='T27' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 9

```
rsKnowledge.Find " ID='T26' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

Case 10

```
rsKnowledge.Find " ID='T13' "
```

```
Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan
```

End Select

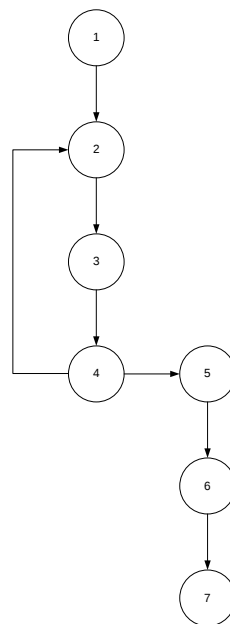
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)

Call cmdSelesai_Click

End Sub

4.4. *Testing*



Gambar IV. 18

Grafik Alir Deteksi Kerusakan Komputer

If pemakai = "Pengguna" Then

frmUtama.Show

1

frmDiagnosis.Show vbModal

2

If Left(jwb, 1) = "T" Then

rsKnowledge.MoveFirst

3

Konek_db

4

rsKnowledge.MoveFirst

5

Label1.Caption = rsKnowledge!pertanyaan

frmHasilDiagnosis.Label1.Caption = rsSolusi!solusi

6

frmHasilDiagnosis.Show vbModal

Unload Me

7

End Sub

Kompleksitas siklomatis (Pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program) dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan:

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

Dimana :

E = Jumlah edge grafik alir yang ditandai dengan gambar panah

N = Jumlah simpul grafik alir yang ditandai dengan gambar lingkaran

Sehingga kompleksitas siklomatisnya

$$V(G) = 7 - 7 + 2 = 2$$

Basis set yang dihasilkan dari jalur indekpendent secara linear adalah jalur sebagai berikut:

1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

1 – 2 – 3 – 4 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7

Ketika aplikasi dijalankan, maka terlihat bahwa salah satu basis set yang dihasilkan adalah 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 dan terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan dari segi kelayakan *software*, sistem ini telah memenuhi syarat.

4.5. *Support*

Sebagaimana sarana pendukung keputusan dalam mengaktifkan sebuah aplikasi dibutuhkan beberapa perangkat yang dapat mendukung berjalannya program tersebut. Perangkat pendukung tersebut yaitu dikenal sebagai perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*). Perangkat pendukung tersebut harus dapat berintegrasi dengan baik satu dengan yang lainnya, sehingga menampilkan hasil yang diharapkan.

4.5.1. Spesifikasi Hardware dan Software

Tabel IV. 8

Spesifikasi *Hardware* dan *Softwere*

Kebutuhan	Keterangan
Sistem Operasi	Windows 7
<i>Processor</i>	Pentium Core 2 Duo
RAM	512 MB
<i>Harddisk</i>	160 GB
<i>CD-Room</i>	52x
Monitor	SVGA 14"
<i>Keyboard</i>	108 Key
Printer	Canon Pixma 237

<i>Mouse</i>	Standart
Browser	Mozilla Firefox
<i>Software</i>	<i>Visual Basic 6.0</i> <i>Microsoft Access 2007</i> <i>Microsoft Visio 2007</i>