BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini merupakan tahap penerjemahan kebutuhan pembangunan aplikasi ke dalam representasi perangkat lunak Sesuai dengan hasil analisis yang telah dilakukan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk selanjutnya diadakan pengembangan sistem.

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin, serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya. Seluruh kode program yang digunakan dalam pembuatan Sistem Informasi Penjadwalan KRL Berbasis *Desktop* yaitu menggunakan bahasa pemograman C++.

4.1.1 Perangkat Lunak Pembangun

Perangkat lunak yang digunakan pada sistem komputer yang digunakan untuk membangun Sistem Informasi Penjadwalan KRL Berbasis *Desktop* adalah sebagai berikut:

1. Sistem operasi : *Microsoft Windows* XP
2. *Software* lainnya : *Microsoft Office* 2003

3. *Borland C++ Builder 6* sebagai implementasi perancangan sistem
4. *Interbase 7.1* sebagai media penyimpanan (*database*).

4.1.2 Perangkat Keras Pembangun

Kebutuhan minimum perangkat keras (*hardware*) yang diperlukan untuk mengimplementasikan program aplikasi yang dibuat adalah perangkat keras komputer PC *kompatibel* dengan spesifikasi yang disebutkan dibawah ini. Semakin tinggi spesifikasi komputer yang digunakan untuk menjalankan aplikasi, akan semakin baik. Kebutuhan minimumnya yaitu :

a. Processor : 2.4 Ghz
b. Hardisk : 60 GB
c. Memory : 512 MB
d. VGA : 64 MB
e. Monitor : 15’’
f. Mouse dan keyboard
g. printer

4.1.3 Implementasi Basis Data dan Antar Muka

Dalam pembuatan Sistem Informasi Penjadwalan KRL Berbasis *Desktop* ini menggunakan *Borland C++ 6* sebagai aplikasi pembangun dan interbase 7.1 sebagai DBMS.

4.1.3.1 Implementasi Database

Langkah pertama dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pembuatan databasenya berikut adalah tabel - tabel yang dibentuk :

Tabel 4.1 Nama tabel beserta *file* implentasinya

No.	Nama tabel	Nama *file*
1	User	Tuser.gdb
2	Stand Formasi	Stand_Formasi.gdb
3	Sarana	Sarana.gdb
4	KRL	KRL.sql
5	Petugas KRL	Petugas_KRL.gdb
6	Stasiun	Stasiun.gdb
7	Tujuan	Tujuan.gdb
8	Dinasan	Dinasan.gdb
9	Jadwal	Jadwal.gdb
10	Pegawai	Pegawai.gdb
11	Jenis	Jenis.gdb

12	Type	Type.gdb

1. Tabel user

Tabel ini berfungi untuk menyimpan data identitas *user* yang akan digunakan pada proses login.

```
CREATE TABLE USER
(
    ID_USER CHAR(7) NOT NULL PRIMARY KEY,
    NAMA_USER VARCHAR(15),
    PASWORD VARCHAR(10) NOT NULL
);
```

2. Tabel stand formasi

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data formasi KRL yang diinputkan oleh user dengan nama tabel *stand_ formasi*.

```
CREATE TABLE STAND_FORMASI
(
   NO_SF CHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,
   POSISI INTEGER NOT NULL,
   JUMLAH INTEGER NOT NULL,
   ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
```

```
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
    (ID_USER)
)
```

3. Tabel Sarana

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data sarana KRL yang diinputkan oleh user dengan nama tabel *sarana*

```
CREATE TABLE SARANA
(
    NO_SARANA CHAR(7) NOT NULL PRIMARY KEY,
    JENIS_MESIN VARCHAR(15) NOT NULL,
    NO_PEMELIHARAAN INTEGER NOT NULL,
    MULAI_DINAS DATE NOT NULL,
    THN_BUATAN DATE NOT NULL,
    ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
    (ID_USER)
)
```

4. Tabel KRL

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data KRL yang diinputkan oleh user dengan nama tabel KRL

```
CREATE TABLE KRL
(
    NO_KRL CHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,
    NO_SARANA CHAR(7) NOT NULL,
    NO_SF CHAR(4) NOT NULL,
    KD_JENIS CHAR(4) NOT NULL,
    ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
    TANGGAL DATE NOT NULL,
    NAMA_KRL VARCHAR(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
    (ID_USER),
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_SARANA) REFERENCES SARANA
    (NO_SARANA),
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_SF) REFERENCES
    STAND_FORMASI (NO_SF),
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (KD_JENIS) REFERENCES JENIS
    (KD_JENIS)
)
```

5. Tabel petugas KRL

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data petugas KRL yang akan digunakan pada pengolahan data petugas KRL.

```
CREATE TABLE PETUGAS_KRL
(
    NIP CHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
    NAMA_PETUGAS VARCHAR(20) NOT NULL,
    JABATAN VARCHAR(10) NOT NULL,
    ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
    NO_PETUGAS CHAR(4) NOT NULL,
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
    (ID_USER),
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (NIP) REFERENCES PEGAWAI  (NIP)
)
```

6. Tabel stasiun

Tabel ini berfungsi unutuk menyimpan data stasiun yang akan digunakan pada pengolahan data stasiun

```
CREATE TABLE STASIUN
(
    KODE_STN VARCHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
    NAMA_STN VARCHAR(20) NOT NULL,
    DAOP INTEGER NOT NULL,
    ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
    (ID_USER)
```

)

7. Tabel tujuan

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data tujuan yang digunakan pada pengolahan data tujuan

```
CREATE TABLE TUJUAN
(
   KODE_TUJUAN VARCHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
   KODE_STN VARCHAR(5) NOT NULL,
   JARAK INTEGER NOT NULL,
   ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
   NO_TUJUAN CHAR(4) NOT NULL,
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
  (ID_USER)
  CONSTRAINT FOREIGN KEY (KODE_STN) REFERENCES STASIUN
  (KODE_STN)
)
```

8. Tabel dinasan

Tabel ini berfungsi unutuk menyimpan data dinasan yang akan digunakan pada pengolahan dinasan

```
CREATE TABLE DINASAN
(
   NO_KA CHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
```

```
    NO_TUJUAN CHAR(4) NOT NULL,
    NO_KRL CHAR(4) NOT NULL,
    NO_PETUGAS CHAR(4) NOT NULL,
    ID_USER VARCHAR(7) NOT NULL,
    CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
   (ID_USER),
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_TUJUAN) REFERENCES TUJUAN
   (NO_TUJUAN),
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_KRL) REFERENCES KRL  (NO_KRL),
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_PETUGAS) REFERENCES
   PETUGAS_KRL  (NO_PETUGAS)
)
```

9. Tabel jadwal

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data penjadwalan KRL yang akan digunakan pada pengolahan data penjadwalan

```
CREATE TABLE JADWAL
(
    NO_JADWAL INTEGER NOT NULL PRIMARY KEY,
    NO_KA INTEGER NOT NULL,
    NO_TUJUAN NOT NULL,
    NO_KRL NOT NULL,
   STASIUN VARCHAR(15) NOT NULL,
```

```
  STASIUN_TUJUAN VARCHAR(15) NOT NULL,
  NIP_MASINIS VARCHAR(5) NOT NULL,
  MASINIS VARCHAR(20) NOT NULL,
  JARAK_LINTAS INTEGER NOT NULL,
  JM_DATANG VARCHAR(5) NOT NULL,
  JM_BERANGKAT VARCHAR(5) NOT NULL,
  ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
  TANGGAL DATE NOT NULL,
  NAMA_KRL VARCHAR(25) NOT NULL,
  CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
  (ID_USER),
 CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_KA) REFERENCES DINASAN  (NO_KA),
 CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_KRL) REFERENCES KRL  (NO_KRL),
 CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_TUJUAN) REFERENCES TUJUAN
  (NO_TUJUAN)
)
```

10. Tabel Pegawai

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data Pegawai yang akan digunakan pada pengolahan data Pegawai

```
CREATE TABLE PEGAWAI
(
```

```
NIP CHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
NAMA VARCHAR(20) NOT NULL,
ALAMAT VARCHAR(30) NOT NULL,
JENIS_KELAMIN VARCHAR(10) NOT NULL,
TANGGAL_LAHIR DATE NOT NULL,
ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
KOTA VARCHAR(15) NOT NULL,
AGAMA VARCHAR(15) NOT NULL,
CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
(ID_USER)
)
```

11. Tabel Jenis

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data Jenis KRL yang akan digunakan pada pengolahan data KRL

```
CREATE TABLE JENIS
(
KD_JENIS CHAR(4) NOT NULL PRIMARY KEY,
JENIS VARCHAR(15) NOT NULL,
ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
(ID_USER)
)
```

12. Tabel Jenis

Tabel ini berfungsi untuk menyimpan data TYPE yang akan digunakan pada pengolahan data jenis

```
CREATE TABLE TYPE
(
   KD_TYPE CHAR(5) NOT NULL PRIMARY KEY,
   TYPE VARCHAR(15) NOT NULL,
   KD_JENIS CHAR(4) NOT NULL.
   NO_TUJUAN CHAR(4) NOT NULL,
   ID_USER CHAR(7) NOT NULL,
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (ID_USER) REFERENCES TUSER
  (ID_USER),
   CONSTRAINT FOREIGN KEY (KD_JENIS) REFERENCES JENIS
  (KD_JENIS),
  CONSTRAINT FOREIGN KEY (NO_TUJUAN) REFERENCES TUJUAN
  (NO_TUJUAN),
)
```

4.1.3.2 Implementasi Antar Muka

Setelah melakukan implementasi data, maka dilakukanlah implemntasi antar muka yang berguna sebagai tampilan untuk pengguna aplikasi ini nantinya. Implementasi antar muka dilakukan pada setiap hasil perancangan antar muka yang

telah dibuat ke dalam bentuk aplikasi pada *Borland C++ 6*. Untuk mengetahui lebih jelas tentang proses yang ada di dalam sistem beserta hasil implementasinya dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka

Menu	Deskripsi	Nama File
Login User	Login user	Ulogin.cpp Ulogin..dfm Ulogin.ddp Ulogin..h
Pengolahan Data User	Untuk mengolah data user seperti tambah data user, ubah data user dan cari data user	Ukuser.cpp Ukuser.dfm Ukuser.ddp Ukuser.h
Pengolahan Data Pegawai	Untuk mengolah data Pegawai seperti tambah data Pegawai, ubah data Pegawai, cari data Pegawai dan hapus data Pegawai	UPegawai.cpp UPegawai.dfm UPegawai.ddp UPegawai.h
Pengolahan Data Stand Formasi	Untuk mengolah data Stand Formasi seperti tambah data Stand Formasi, ubah data Stand	Usf.cpp Usf.dfm Usf.ddp

	Formasi, cari data Stand Formasi dan hapus data Stand Formasi	Usf.h
Pengolahan Data Sarana	Untuk mengolah data Sarana seperti tambah data Sarana, ubah data Sarana, cari data Sarana dan hapus data Sarana	USarana.cpp USarana.dfm USarana.ddp USarana.h
Pengolahan Data KRL	Untuk mengolah data KRL seperti tambah data KRL, ubah data KRL, cari data KRL dan hapus data KRL	UKRL.cpp UKRL.dfm UKRL.ddp UKRL.h
Pengolahan Data Petugas KRL	Untuk mengolah data Petugas KRL seperti tambah data Petugas KRL, ubah data Petugas KRL, cari data Petugas KRL dan hapus data Petugas KRL	Upetugas.cpp Upetugas.dfm Upetugas.ddp Upetugas.h
Pengolahan Data Stasiun	Untuk mengolah data Stasiun seperti tambah data Stasiun, ubah data Stasiun, cari data stasiun dan hapus data stasiun	Ustasiun.cpp Ustasiun.dfm Ustasiun.ddp Ustasiun.h

Pengolahan Data Tujuan	Untuk mengolah data Tujuan seperti tambah data Tujuan, ubah data Tujuan, cari data tujuan dan hapus data tujuan	Utujuan.cpp Utujuan.dfm Utujuan.ddp Utujuan.h
Pengolahan Data Dinasan	Untuk mengolah data Dinasan seperti tambah data Dinasan, ubah data Dinasan, cari data dinasan dan hapus data dinasan	Udinasan.cpp Udinasan.dfm Udinasan.ddp Udinasan.h
Pengolahan Data Jenis	Untuk mengolah data Jenis seperti tambah data Jenis, ubah data Jenis, cari data Jenis dan hapus data Jenis	Ujenis.cpp Ujenis.dfm Ujenis.ddp Ujenis.h
Pengolahan Data Type	Untuk mengolah data type seperti tambah data type, ubah data type, cari data type dan hapus data type	U type.cpp U type.dfm U type.ddp U type.h
Pengolahan Data Penjadwalan	untuk mengolah data penjadwalan KRL menggunakan algoritma genetik	Ufschedhule.cpp Ufschedhule.dfm Ufschedhule.ddp Ufschedhule.h

4.2 Pengujian *Black Box*

Proses pengujian adalah mencoba program dengan memasukan data kedalam form - form masukan yang telah disediakan. Pada tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi yaitu melakukan pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian yang akan dilakukan yaitu dengan pengujian *black box* yang berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara *Alpha* dan *Betha*.

Tabel 4.3 Rencana Pengujian

Sistem Informasi Penjadwalan KRL Berbasis *Client Server*

Pengujian **Sistem Informasi Penjadwalan KRL Berbasis *Client server***		
Item Uji	**Detail Uji**	**Jenis Uji**
Login	Username	*Black box*
	Password	*Black box*
Pengolahan Data User	Tambah Data User	*Black box*
	Ubah Data User	*Black box*
	Cari Data User	*Black box*
Pengolahan Data Stand Formasi	Tambah Data Stand Formasi	*Black box*
	Ubah Data Stand Formasi	*Black box*
	Cari Data Stand Formasi	*Black box*
	Hapus Data Stand Formasi	*Black box*

Pengolahan Data Sarana	Tambah Data Sarana	*Black box*
	Ubah Data Sarana	*Black box*
	Cari Data Sarana	*Black box*
	Hapus Data Sarana	*Black box*
Pengolahan Data KRL	Tambah Data KRL	*Black box*
	Ubah Data KRL	*Black box*
	Cari Data KRL	*Black box*
	Hapus Data KRL	*Black box*
Pengolahan Data Petugas	Tambah Data Petugas	*Black box*
	Ubah Data Petugas	*Black box*
	Cari Data Petugas	*Black box*
	Hapus Data Petugas	*Black box*
Pengolahan Data Stasiun	Tambah Data Stasiun	*Black box*
	Ubah Data Stasiun	*Black box*
	Cari Data Stasiun	*Black box*
	Hapus Data Stasiun	*Black box*
Pengolahan Data Tujuan	Tambah Data Tujuan	*Black box*
	Ubah Data Tujuan	*Black box*
	Cari Data Tujuan	*Black box*
	Hapus Data Tujuan	*Black box*
Pengolahan Data Dinasan	Tambah Data Dinasan	*Black box*
	Ubah Data Dinasan	*Black box*
	Cari Data Dinasan	*Black box*
	Hapus Data Dinasan	*Black box*
Pengolahan Data Jenis	Tambah Data Jenis	*Black box*
	Ubah Data Jenis	*Black box*
	Cari Data Jenis	*Black box*
	Hapus Data Jenis	*Black box*

Pengolahan Data Type	Tambah Data Type	*Black box*
	Ubah Data Type	*Black box*
	Cari Data Type	*Black box*
	Hapus Data Type	*Black box*
Pengolahan Data Penjadwalan	Hitung Data Penjadwalan	*Black box*
	Laporan Penjadwalan	*Black box*
	Gapeka Penjadwalan	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Apha

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Alpha* pada Sistem Informasi Penjadwalan KRL sebagai berikut:

4.2.2.1 Pengujian Login User

Pengujian login user terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi ID User dan Verikasi password

Tabel 4.4 Pengujian Login User

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
ID User : KD46969 Password : KD46969	Dapat terisi pada *textfield ID User* dan *textfield password*	Dapat mengisi nama *ID User* dan *password* Sesuai yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak

Klik tombol Login	Data ID dan password User dicari di table user	Tombol login dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Batal	Form login user Ditutup	Tombol dapat berfungsi. Sesuai yang diharapkan.	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data ID User dan password tidak terdaftar	Tidak dapat login dan menampilkan pesan “ID user dan Password salah”	User tidak dapat login dan mendapatkan pesan “ID User dan Password salah” Sesuai yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.2 Pengujian Tambah User

Pengujian tambah user terdiri dari pengisian identitas user untuk mendapatkan *ID user* dan *password* ketika melakukan login pada aplikasi

Tabel 4.5 Pengujian daftar User

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id user, NIP, Nama, Password, Ketik ulang password	ID user, NIP, Nama, Password, Ketik ulang password, dapat terisi	Dapat mengisi ID User, NIP, Nama, Password, Ketik ulang password, Sesuai yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel user	Tombol disimpan dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Batal	Form daftar user ditutup	Tombol Batal dapat berfungsi. Sesuai yang diharapkan.	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id user, NIP, Nama, Password, Ketik ulang password	Menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	Memperlihatkan pesan " Data Tidak Lengkap"	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.3 Pengujian Pengolahan Data Stand Formasi

Pengujian pengolahan data stand formasi ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah, cari dan hapus data stand formasi.

Untuk melakukan penambahan data klik link tambah data stand formasi maka akan tampil form tambah data stand formasi.

a. Tambah Data stand formasi

Tabel 4.6 Tambah Data stand formasi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No SF, Jumlah dan Posisi	Data No SF, Jumlah Dan Posisi dapat terisi	Dapat mengisi No SF, Jumlah, Posisi dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak

Klik tombol Tambah	Data tersimpan pada tabel Stand Formasi dan menampilakan pesan “Data Stand Formasi berhasil Disimpan”	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan “Data stand formasi disimpan”	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No SF, Jumlah dan Posisi Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stand formasi dan menampilkan pesan “Data Tidak Lengkap “	Penambahan data stand formasi gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data Tidak Lengkap”	[√] diterima [ ] ditolak

Definisi kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stand formasi dan menampilkan pesan “Data Tidak Lengkap“	Penambahan data stand formasi gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data Tidak Lengkap “	[√] diterima [ ] ditolak

b. Cari Data Stand Formasi

Untuk melakukan cari data stand formasi klik tombol cari

Tabel 4.7 Cari Data Stand Formasi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No SF, Jumlah dan Posisi yang dicari	Textfield terisi oleh No SF, Jumlah dan Posisi yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh No SF, Jumlah dan Posisi yang dicari	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data stand formasi yang dicari terlihat pada satu tabel..	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak

Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No SF, Jumlah dan Posisi yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan "Data yang dicari tidak ada"	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan "Data yang dicari tidak ada"	[√] diterima [ ] ditolak

c. Ubah Data Stand Formasi

Untuk melakukan mengubah data stand formasi klik link ubah data stand formasi maka akan tampil form ubah data stand formasi.

Tabel 4. 8 Ubah Data stand formasi

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik link ubah pada data stand formasi yang akan diubah	Menampilkan data stand formasi pada form Ubah data stand formasi	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data stand formasi yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan	[√] diterima [ ] ditolak

		yang baru	
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel bagian dan menampilkan pesan " Data stand formasi berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data stand formasi berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data stand formasi kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stand formasi dan menampilkan pesan "data stand formasi harus diisi"	Pengubahan data stand formasi gagal dan menampilkan pesan bahwa "data stand formasi harus diisi"	[√] diterima [ ] ditolak
Definisi kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stand formasi	Pengubahan data stand formasi gagal dan	[√] diterima [ ] ditolak

	dan menampilkan pesan " Definisi belum diisi"	menampilkan pesan bahwa "definisi belum diisi"	
Solusi kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stand formasi dan menampilkan pesan " Solusi belum diisi"	Pengubahan data stand formasi gagal dan menampilkan pesan bahwa "Solusi belum diisi"	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.4 Pengujian Pengolahan Data Sarana

Pengujian data sarana ini terbagi kedalam 3 bagian yaitu proses tambah, ubah, cari dan hapus.

Untuk melakukan pengubahan klik link tambah maka akan tampil form tambah data sarana.

a. Tambah Data sarana

Tabel 4.9 Tambah Data sarana

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No sarana, jenis mesin, mulai dinas, tahun buatan	Data No sarana, jenis mesin, mulai dinas dapat terisi.	Dapat mengisi No sarana, jenis mesin, mulai dinas Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Tambah	Data tersimpan pada tabel sarana dan menampilkan pesan " Data Sarana berhasil disimpan "	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data Sarana berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No sarana, jenis mesin, mulai dinas, tahun	Data tidak dapat disimpan pada tabel Sarana dan	Penambahan data Sarana gagal dan menampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

buatan kosong	menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	pesan bahwa "Data Tidak Lengkap"	

b. Cari Data Sarana

Untuk melakukan cari data Sarana klik tombol cari data Sarana

Tabel 4.10 Cari Data Sarana

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No sarana, jenis mesin, mulai dinas, tahun buatan yang dicari	Textfield terisi oleh No sarana, jenis mesin,mulai dinas, tahun buatan yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh No sarana, jenis mesin, tahun buatan, mulai dinas yang dicari	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data Sarana yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan pesan "Data Sarana yang dicari	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak

	sebanyak: ".		
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No sarana, jenis mesin, tahun buatan, mulai dinas yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan "Data Sarana yang dicari tidak ada"	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan "Data Sarana yang dicari tidak ada"	[√] diterima [ ] ditolak

c. Ubah Data Sarana

Untuk melakukan mengubah data Sarana klik link ubah data Sarana maka akan tampil form ubah data Sarana.

Tabel 4. 11 Ubah Data Sarana

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data Sarana yang akan diubah	Menampilkan data Sarana pada form Ubah data Sarana	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak

Masukan data Sarana yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel sarana dan menampilkan pesan " Data Sarana berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data Sarana berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama Sarana kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel Sarana dan menampilkan pesan " Data Sarana harus diisi"	Pengubahan data Sarana gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data Sarana harus diisi"	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.5 Pengujian Pengolahan Data KRL

Pengujian data KRL ini terbagi kedalam 3 bagian yaitu proses tambah, ubah dan cari data gejala_penyakit.

Untuk melakukan penambahan klik link tambah maka akan tampil form tambah data KRL.

a. Tambah Data KRL

Tabel 4.12 Tambah Data KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal	Menampilkan Data No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal .	Dapat mengisi No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel KRL dan menampilkan pesan “ Data KRL berhasil disimpan”	Tombol simpan dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

		pesan Data KRL berhasil disimpan”	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel KRL dan menampilkan pesan “ Data Tidak Lengkap“	Penambahan data gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data Tidak Lengkap”	[√] diterima [ ] ditolak

b. Cari Data KRL

Untuk melakukan cari data KRL klik tombol cari data KRL.

Tabel 4.13 Cari Data KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal	Textfield terisi oleh No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL,	Textfield pencarian terisi oleh No KRL, No Sarana, No SF,	[√] diterima [ ] ditolak

yang dicari	tanggal yang dicari.	Jenis, Nama KRL, tanggal yang dicari	
Klik tombol cari	Data KRL yang dicari terlihat pada satu tabel	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KRL, No Sarana, No SF, Jenis, Nama KRL, tanggal belum ada.	Menampilkan pesan "Data Yang Dicari tidak Ada"	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan "Data Yang Dicari tidak Ada"	[√] diterima [ ] ditolak

c. Ubah Data KRL

Untuk melakukan mengubah data KRL klik tombol ubah data KRL maka akan tampil form ubah data KRL.

Tabel 4.14 Ubah Data KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data KRL	Menampilkan data KRL pada form	Data yang diubah tampil Sesuai	[√] diterima [ ] ditolak

yang akan diubah	Ubah data KRL	dengan textfield yang tersedia	
Masukan data KRL yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel bagian dan menampilkan pesan " Data KRL berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data KRL berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data KRL yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel KRL dan menampilkan pesan " Data KRL	Pengubahan data KRL gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data KRL Tidak	[√] diterima [ ] ditolak

	Tidak Lengkap“	Lengkap ”	

4.2.2.6 Pengujian Pengolahan Data Petugas KRL

Pengujian data gejala ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah cari dan hapus data petugas KRL.

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data pegawai KRL.

a. Tambah Data Petugas KRL

Tabel 4.15 Tambah Petugas KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No_petugas, NIP, Nama_Petugas, Jabatan	No_petugas, NIP, Nama, Jabatan dapat terisi.	Dapat mengisi No_petugas, NIP, Nama, Jabatan Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel Petugas KRL dan menampilkan	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak

	pesan “ Data Petugas KRL berhasil disimpan “	dan menampilkan pesan Data KRL berhasil disimpan”	
Klik Tombol Batal	Data Petugas KRL terhapus dan form tambah data petugas KRL ditutup.	Tombol batal dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No_petugas, NIP, Nama, Jabatan Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel petugas KRL dan menampilkan pesan “ Data Tidak Lengkap“	Penambahan data obatt gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data Tidak Lengkap”	[√] diterima [ ] ditolak

b. Cari Data petugas KRL

Untuk melakukan cari data petugas KRL klik tombol cari data Petugas KRL.

Tabel 4.16 Cari Data Petugas KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No_petugas, NIP, Nama_Petugas, Jabatan dicari	Textfield terisi oleh No_petugas, NIP, Nama_Petugas, Jabatan yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh No_petugas, NIP, Nama_Petugas, Jabatan sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data petugas KRL yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No_petugas, NIP, Nama_Petugas, Jabatan yang dicari	Menampilkan pesan “Data Yang Dicari Tidak Ada“	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan “Data Yang	[√] diterima [ ] ditolak

belum ada.		Dicari Tidak Ada”	

c. Ubah Data Petugas KRL

Untuk melakukan mengubah data Petugas KRL klik link ubah data Petugas KRL maka akan tampil form ubah data Petugas KRL.

Tabel 4. 17 Ubah Data Petugas KRL

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data petugas KRL yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data Petugas KRL	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data Petugas KRL yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel petugas KRL dan menampilkan	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak

	pesan “ Data petugas KRL berhasil disimpan “	dan menampilkan pesan “Data Petugas KRL berhasil disimpan”	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data petugas KRL yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel KRL dan menampilkan pesan “ Data petugas KRL Tidak Lengkap“	Pengubahan data KRL gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data petugas KRL Tidak Lengkap ”	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.7 Pengujian Pengolahan Data Stasiun

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah dan cari data Stasiun.

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data Stasiun.

a. Tambah Data Stasiun

Tabel 4.18 Tambah Stasiun

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP	Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP dapat terisi.	Dapat mengisi Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel stasiun dan menampilkan pesan “ Data stasiun berhasil disimpan “	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan Data stasiun berhasil disimpan”	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol	Data stasiun	Tombol batal	[√] diterima

Batal	terhapus dan form tambah data stasiun ditutup.	dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel stasiun dan menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	Penambahan data obatt stasiunl dan menampilkan pesan bahwa "Data Tidak Lengkap"	[√] diterima [ ] ditolak

b. Cari Data Stasiun

Untuk melakukan cari data stasiun klik tombol cari data stasiun.

Tabel 4.19 Cari Data Stasiun

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP	Textfield terisi Kode stasiun, Nama stasiun,	Textfield pencarian terisi oleh Kode stasiun,	[√] diterima [ ] ditolak

dicari	DAOP yang dicari.	Nama stasiun, DAOP sesuai dengan yang diharapkan	
Klik tombol cari	Data stasiun yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode stasiun, Nama stasiun, DAOP yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan “Data Yang Dicari Tidak Ada“	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan “Data Yang Dicari Tidak Ada”	[√] diterima [ ] ditolak

c. Ubah Data Stasiun

Untuk melakukan mengubah data Petugas KRL klik link ubah data stasiun maka akan tampil form ubah data stasiun.

Tabel 4.20 Ubah Data stasiun

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data stasiun yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data stasiun	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data stasiun yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel stasiun dan menampilkan pesan " Data stasiun berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data stasiun berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Data stasiun yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel Stasiun dan menampilkan pesan " Data stasiun Tidak Lengkap"	Pengubahan data stasiun gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data stasiun Tidak Lengkap "	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.8 Pengujian Pengolahan Data Tujuan

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah dan cari data tujuan

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data tujuan.

a. Tambah Data Tujuan

Tabel 4.21 Tambah Tujuan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak	No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak dapat terisi.	Dapat mengisi No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak	[√] diterima [ ] ditolak

		Sesuai dengan yang diharapakan	
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel tujuan dan menampilkan pesan " Data tujuan berhasil disimpan "	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan Data tujuan berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Batal	Data tujuan terhapus dan form tambah data tujuan ditutup.	Tombol batal dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel tujuan dan menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	Penambahan data tujuan gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data Tidak Lengkap"	[√] diterima [ ] ditolak

b. Cari Data Tujuan

Untuk melakukan cari data tujuan klik tombol cari data tujuan.

Tabel 4.22 Cari Data Tujuan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak dicari	Textfield terisi No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data tujuan yang dicari terlihat pada satu tabel tujuan dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode	Menampilkan pesan	Pencarian tidak dilakukan dan	[√] diterima [ ] ditolak

tujuan, Jarak yang dicari belum ada.	"Data Yang Dicari Tidak Ada"	menampilkan pesan "Data Yang Dicari Tidak Ada"	

c. Ubah Data tujuan

Untuk melakukan mengubah data tujuan klik tombol ubah data tujuan maka akan tampil form ubah data tujuan.

Tabel 4.23 Ubah Data tujuan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data tujuan yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data tujuan	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data tujuan yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel tujuan dan menampilkan	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan	[√] diterima [ ] ditolak

	pesan “ Data tujuan berhasil disimpan “	yang diharapkan dan menampilkan pesan “Data tujuan berhasil disimpan”	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data tujuan yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel tujuan dan menampilkan pesan “ Data tujuan Tidak Lengkap“	Pengubahan data tujuan gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data tujuan Tidak Lengkap ”	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.9 Pengujian Pengolahan Data Jenis

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah, hapus dan cari data jenis

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data jenis.

a. Tambah Data jenis

Tabel 4.24 Tambah Jenis

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_jenis, Jenis	KD_jenis, Jenis dapat terisi.	KD_jenis, Jenis Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data jenis berhasil disimpan "	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan Data jenis berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Batal	Data jenis terhapus dan form tambah data jenis ditutup.	Tombol batal dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_jenis, Jenis Kosong	Data tidak dapat disimpan pada	Penambahan data tujuan gagal dan	[√] diterima [ ] ditolak

	tabel jenis dan menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	menampilkan pesan bahwa "Data Tidak Lengkap"	

b. Cari Data Jenis

Untuk melakukan cari data tujuan klik tombol cari data tujuan.

Tabel 4.25 Cari Data Jenis

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_jenis, Jenis dicari	KD_jenis, Jenis yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh KD_jenis, Jenis sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data tujuan yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			

Data masukan	Yang diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
KD_jenis, Jenis yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan "Data Yang Dicari Tidak Ada"	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan "Data Yang Dicari Tidak Ada"	[√] diterima [ ] ditolak

c. Ubah Data Jenis

Untuk melakukan mengubah data Jenis klik tombol ubah data Jenis maka akan tampil form ubah data jenis.

Tabel 4.26 Ubah Data Dinasan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data jenis yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data jenis	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data jenis yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak

Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data jenis berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data jenis berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data jenis yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data jenis Tidak Lengkap"	Pengubahan data dinasan gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data jenis Tidak Lengkap "	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.10 Pengujian Pengolahan Data Type

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah, hapus dan cari data type

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data type.

d. Tambah Data type

Tabel 4.27 Tambah Type

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis	KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis dapat terisi.	KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data type berhasil disimpan "	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan Data type berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Klik Tombol Batal	Data jenis terhapus dan form tambah data jenis ditutup.	Tombol batal dapat berfungsi Sesuai dengan	[√] diterima [ ] ditolak

		yang diharapkan	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data Tidak Lengkap"	Penambahan data tujuan gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data Tidak Lengkap"	[√] diterima [ ] ditolak

e. Cari Data Type

Untuk melakukan cari data tujuan klik tombol cari data

Tabel 4.28Cari Data Type

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis dicari	KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis	[√] diterima [ ] ditolak

		sesuai dengan yang diharapkan	
Klik tombol cari	Data tujuan yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
KD_type, kd_type, type, no_tujuan, kd_jenis yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan "Data Yang Dicari Tidak Ada"	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan "Data Yang Dicari Tidak Ada"	[√] diterima [ ] ditolak

f. Ubah Data Type

Untuk melakukan mengubah data type klik tombol ubah data type maka akan tampil form ubah data .

Tabel 4.29 Ubah Data Type

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Klik tombol ubah pada data jenis yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data jenis	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data type yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel jenis dan menampilkan pesan " Data jenis berhasil disimpan "	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan "Data jenis berhasil disimpan"	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data type yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel type dan	Pengubahan data type gagal dan menampilkan	[√] diterima [ ] ditolak

	menampilkan pesan " Data jenis Tidak Lengkap"	pesan bahwa "Data jenis Tidak Lengkap "	

4.2.2.11 Pengujian Pengolahan Data Dinasan

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam 4 bagian yaitu proses tambah, ubah dan cari data dinasan

Untuk melakukan penambahan klik tombol tambah maka akan tampil form tambah data dinasan.

g. Tambah Data Dinasan

Tabel 4.30 Tambah Dinasan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KA, No tujuan, No KRL, No_petugas	No KA, No tujuan, No KRL, No_petugas dapat terisi.	Dapat mengisi No KA, No tujuan, No KRL, No_petugas Sesuai dengan yang diharapakan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Simpan	Data tersimpan pada tabel dinasan dan menampilkan	Tombol tambah dapat berfungsi Sesuai dengan	[√] diterima [ ] ditolak

	pesan “ Data dinasan berhasil disimpan “	yang diharapkan dan menampilkan pesan Data dinasan berhasil disimpan”	
Klik Tombol Batal	Data dinasan terhapus dan form tambah data dinasan ditutup.	Tombol batal dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No KA, No tujuan, No KRL, No_petugas Kosong	Data tidak dapat disimpan pada tabel dinasan dan menampilkan pesan “ Data Tidak Lengkap“	Penambahan data tujuan gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data Tidak Lengkap”	[√] diterima [ ] ditolak

h. Cari Data Dinasan

Untuk melakukan cari data tujuan klik tombol cari data tujuan.

Tabel 4.31 Cari Data Dinasan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak dicari	Textfield terisi No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak yang dicari.	Textfield pencarian terisi oleh No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak sesuai dengan yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol cari	Data tujuan yang dicari terlihat pada satu tabel dan menampilkan	Data yang keluar Sesuai dengan data yang diharapkan	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
No tujuan, Kode stasiun, Kode tujuan, Jarak yang dicari belum ada.	Menampilkan pesan “Data Yang Dicari Tidak Ada“	Pencarian tidak dilakukan dan menampilkan pesan “Data Yang Dicari Tidak Ada”	[√] diterima [ ] ditolak

i. Ubah Data Dinasan

Untuk melakukan mengubah data Dinasan klik tombol ubah data Dinasan maka akan tampil form ubah data dinasan.

Tabel 4.32 Ubah Data Dinasan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik tombol ubah pada data dinasan yang akan diubah	Menampilkan data obat pada form Ubah data dinasan	Data yang diubah tampil Sesuai dengan textfield yang tersedia	[√] diterima [ ] ditolak
Masukan data dinasan yang akan diubah	Data yang lama akan terganti dengan data baru.	Data yang lama terlihat sudah terganti dengan yang baru	[√] diterima [ ] ditolak
Klik tombol Ubah	Data tersimpan pada tabel dinasan dan menampilkan pesan “ Data dinasan berhasil disimpan “	Tombol ubah dapat berfungsi Sesuai dengan yang diharapkan dan menampilkan pesan “Data	[√] diterima [ ] ditolak

		dinasan berhasil disimpan”	
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data dinasan yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel dinasan dan menampilkan pesan “ Data dinasan Tidak Lengkap“	Pengubahan data dinasan gagal dan menampilkan pesan bahwa “Data dinasan Tidak Lengkap ”	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.2.12 Pengujian Pengolahan Data Penjadwalan

Pengujian data pertanyaan ini terbagi kedalam proses Hitung. Untuk melakukan penghitungan klik tombol hitung maka akan tampil mengeksekusi penjadwalan KRL

Tabel 4.33 Hitung Penjadwalan

Kasus dan hasil uji (data normal)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**

Generasi maksimum, peluang mutasi, peluang crossover, populasi maksimal, jarak jedah, jam operasional, waktu efektif	Menampilkan data hasil penjadwalan KRL yang sesuai dan tidak terjadi tabrakan pada tiap KRL	Data penjadwalan KRL yang ditampil Sesuai dengan yang ada padxa list view	[√] diterima [ ] ditolak
Kasus dan hasil uji (data salah)			
Data masukan	**Yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Data penjadwalan yang diubah Tidak Lengkap	Data tidak dapat disimpan pada tabel penjadwalan dan menampilkan pesan " Data penjadwalan Tidak Lengkap"	Pengubahan data dinasan gagal dan menampilkan pesan bahwa "Data penjadwalan Tidak Lengkap "	[√] diterima [ ] ditolak

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian *Alpha*

Berdasarkan hasil pengujian *Alpha* yang telah dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi sudah berjalan cukup maksimal, tetapi tidak menutup kemungkinan dapat terjadi kesalahan suatu saat, pada saat aplikasi digunakan, sehingga membutuhkan proses *maintenance* untuk lebih mengetahui kekurangan dari aplikasi.

4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian *Betha*

Pengujian betha merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan, yaitu dengan membuat kuisioner yang ditujukan kepada pengguna dari aplikasi penjadwalan KRL terhadap aplikasi yang telah dibangun. Sampel yang diambil sebanyak 1 orang yang merupakan calon pengguna aplikasi ini.

Kuesioner ini terdiri dari 6 pertanyaan dengan menggunakan lima pilihan jawaban yang mewakili dari tujuan akhir yang ingin dicapai dalam pembangunan aplikasi pengolahan tagihan piutang perusahaan ini, dimana daftar pertanyaan yang diberikan adalah sebagai berikut :

1. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun memudahkan pengguna dalam mengolah data penjadwalan KRL?

    a. Sangat Mudah

    b. Cukup Mudah

c. Mudah

d. Biasa-biasa saja

e. Kurang Mudah

f. Tidak Mudah

g. Sangat Tidak Mudah

2. Data Informasi Penjadwalan KRL Diperlihatkan Cukup Lengkap?

a. Sangat Lengkap

b. Cukup Lengkap

c. Lengkap

d. Biasa-biasa saja

e. Kurang Lengkap

f. Tidak Lengkap

g. Sangat Tidak Lengkap

3. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun menghasilkan output (hasil pencetakan) yang sesuai dengan keinginan pengguna?

a. Sangat sesuai

b. Cukup sesuai

c. Sesuai

d. Biasa-biasa saja

e. Kurang Sesuai

f. Tidak Sesuai

g. Sangat Tidak Sesuai

4. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun Mudah untuk dipelajari dan digunakan oleh pengguna?

a. Sangat Mudah

b. Cukup Mudah

c. Mudah

d. Biasa-biasa saja

e. Kurang Mudah

f. Tidak Mudah

g. Sangat Tidak Mudah

5. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun yang dibangun menampilkan dan menghasilkan hasil olahan data yang sesuai?

   a. Sangat Sesuai

   b. Cukup Sesuai

   c. Sesuai

   d. Biasa-biasa saja

   e. Kurang Sesuai

   f. Tidak Sesuai

   g. Sangat Tidak Sesuai

6. Tampilan Sistem Informasi Penjadwalan KRL mmenyenangkan bagi pengguna?

   a. Sangat Menyenangkan

   b. Cukup Menyenangkan

   c. Menyenangkan

   d. Biasa-Biasa saja

e. Kurang Menyenangkan

f. Tidak Menyenangkan

g. Sangat Tidak Menyenangkan

Berdasarkan data hasil kuesioner, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus: Y = P/Q *100%

Keterangan: P = Banyaknya jawaban responden tiap soal

Q = Jumlah responden

Y = Nilai Prosentase

1 Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun memudahkan pengguna dalam mengolah data penjadwalan KRL?

No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1.	Sangat Mudah	-	-
2.	Mudah	-	
3.	Cukup Mudah	1	100%
4.	Biasa-biasa saja	-	-
5.	Kurang Mudah	-	-
6.	Tidak Mudah	-	-
7.	Sangat tidak Mudah	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan cukup mudah menggunakan aplikasi ini.

2 Data Informasi Penjadwalan KRL Diperlihatkan Cukup Lengkap?

No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1.	Sangat Lengkap	-	-
2.	Lengkap	-	-
3.	Cukup Lengkap	1	100%
4.	Biasa-biasa saja	-	-
5.	Kurang Lengkap	-	-
6.	Tidak Lengkp	-	-
7.	Sangat tidak Lengkap	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan informasi yang disediakan cukup lengkap.

3 Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun menghasilkan output (hasil pencetakan) yang Menyenangkan dengan keinginan pengguna?

No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1.	Sangat Sesuai	-	-
2.	Sesuai	1	100%

3.	Cukup Sesuai	-	-
4.	Biasa-biasa saja	-	-
5.	Kurang Sesuai	-	-
6.	Tidak Sesuai	-	-
7.	Sangat tidak Sesuai	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan *output* atau hasil pencetakan yang dihasilkan oleh aplikasi Menyenangkan dengan keinginan pengguna.

4. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun Mudah untuk dipelajari dan digunakan oleh pengguna?

No.	**Keterangan**	**Responden**	**Prosentase (%)**
1.	Sangat Mudah	1	100%
2.	Mudah	-	-
3.	Cukup Mudah	-	-
4.	Biasa-biasa saja	-	-
5.	Kurang Mudah	-	-
6.	Tidak Mudah	-	-
7.	Sangat tidak Mudah	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan bahwa aplikasi ini sangat mudah digunakan.

5. Sistem Informasi Penjadwalan KRL yang dibangun menampilkan dan menghasilkan hasil olahan data yang Sesuai?

No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1.	Sangat Sesuai	-	-
2.	Sesuai	1	100%
3.	Cukup Sesuai	-	-
4.	Biasa-biasa saja	-	-
5.	Kurang Sesuai	-	-
6.	Tidak Sesuai	-	-
7.	Sangat tidak Sesuai	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan bahwa aplikasi yang dibangun Sesuai dalam mengolah data penjadwalan.

6. Tampilan Sistem Informasi Penjadwalan KRL menyenangkan bagi pengguna?

No.	Keterangan	Responden	Prosentase (%)
1.	Sangat Menyenangkan	-	-
2.	Menyenangkan	-	-
3.	Cukup Menyenangkan	1	100%
4.	Biasa-biasa saja	-	-

5.	Kurang Menyenangkan	-	-
6.	Tidak Menyenangkan	-	-
7.	Sangat tidak Menyenangkan	-	-

Berdasarkan hasil prosentase dapat disimpulkan bahwa pengguna menyatakan bahwa tampilan aplikasi ini cukup menyenangkan

4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian Betha

Berdasarkan hasil prosentase diatas yang didapat dari pengujian *betha,* maka dapat disimpulkan sistem informasi yang dibangun sudah sesuai dengan tujuannya yaitu antarmuka menjadi lebih Sesuai, lebih Mudah digunakan dan lebih terstruktur.