# BAB 4
# IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dibuat. Tahapan implementasi sistem merupakan tahap meletakkan sistem supaya siap untuk dioperasikan. Implementasi sistem akan mengubah bentuk dari analisis maupun perancangan menjadi bentuk bahasa pemrograman. 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

Implementasi merupakan kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem dan dapat dipandang sebagai usaha untuk mewujudkan sistem yang dirancang. Implementasi bertujuan untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem, sehingga *user* dapat memberikan masukan kepada pembangun sistem.

### 4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang dibutuhkan untuk mengimplementasikan perangkat lunak dari Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kelaikan Operasi Sarana Kereta di DAOP 2 Bandung adalah sebagai berikut:

1. Processor : Intel Core 2 Duo 2.93 GHz
2. Hardisk : 128 GB
3. Memory : 512 MB
4. Monitor : CRT 15”
5. Mouse dan keyboard
6. Kabel UTP dan RJ-45

### 4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah sebagai berikut:

1. Sistem Operasi Microsoft Windows 7
2. MySQL sebagai media penyimpanan *database*
3. Borland Delphi 7.0 sebagai Aplikasi pembangun sistem

### 4.1.3 Implementas Basis Data

Implementasi basis data diambil berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya. Secara fisik, implementasi basis data diimplementasikan menggunakan perangkat lunak MySQL. Berikut ini bagaimana pembuatan database beserta tabel-tabel yang mendukung sistem yang dibuat:

**1. Database**

```
CREATE DATABASE `sarana_kereta`;
```

**2. Tabel User**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `user` (
  `NIPP` varchar(18) NOT NULL,
  `Nama_Petugas` varchar(40) NOT NULL,
  `Username` varchar(15) NOT NULL,
  `Password` varchar(40) NOT NULL,
  `Akses` varchar(18) NOT NULL,
  `Pertanyaan` text,
  `Jawaban` text,
  PRIMARY KEY (`NIPP`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**3. Tabel Kereta**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kereta` (
  `nomor_uji_kereta` varchar(20) NOT NULL DEFAULT '',
  `ID_KERETA` varchar(11) DEFAULT NULL,
  `NIPP` varchar(18) NOT NULL,
  `Jenis_Kereta` varchar(10) NOT NULL,
  `Jenis_Bogie` varchar(20) NOT NULL,
  `Jenis_Bearing` varchar(20) NOT NULL,
  `Tahun_Pembuatan` year(4) NOT NULL,
  `Mulai_Dinas` date NOT NULL,
  `Status` varchar(30) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`nomor_uji_kereta`),
  KEY `nipp` (`NIPP`),
  CONSTRAINT `kereta_ibfk_1` FOREIGN KEY (`NIPP`) REFERENCES
`user` (`NIPP`) ON UPDATE CASCADE ON DELETE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**4. Tabel Kriteria**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kriteria` (
 `ID_Kriteria` int(11) NOT NULL,
 `Kriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `NIPP` varchar(18) NOT NULL,
 PRIMARY KEY (`ID_Kriteria`),
 KEY `Kriteria` (`Kriteria`),
 KEY `NIPP` (`NIPP`),
 CONSTRAINT `kriteria_ibfk_1` FOREIGN KEY (`NIPP`) REFERENCES
`user` (`NIPP`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**5. Tabel Subkriteria**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `subkriteria` (
 `ID_Kriteria` int(11) NOT NULL,
 `Kriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `NIPP` varchar(18) NOT NULL,
 `ID_Subkriteria` int(11) NOT NULL,
 `Subkriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `Bobot` int(3) NOT NULL,
 KEY `Id_Kriteria` (`ID_Kriteria`),
 KEY `Id_Subkriteria` (`ID_Subkriteria`),
 KEY `Kriteria` (`Kriteria`),
 KEY `NIPP` (`NIPP`),
 CONSTRAINT `subkriteria_ibfk_1` FOREIGN KEY (`Id_Kriteria`)
REFERENCES `kriteria` (`Id_Kriteria`) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
 CONSTRAINT `subkriteria_ibfk_2` FOREIGN KEY (`NIPP`)
REFERENCES `user` (`NIPP`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**6. Tabel Matriks_Kriteria**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `matriks_kriteria` (
 `ID_Kriteria` int(11) NOT NULL,
 `Kolom` int(11) NOT NULL,
 `Nilai` float NOT NULL,
 KEY `Id` (`ID_Kriteria`),
 CONSTRAINT `matriks_kriteria_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`Id_Kriteria`) REFERENCES `kriteria` (`Id_Kriteria`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**7. Tabel Matriks_Subkriteria**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `matriks_subkriteria` (
 `ID_kriteria` int(11) NOT NULL,
 `Kriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `ID_Subkriteria` int(11) NOT NULL,
 `Subkriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `Kolom` int(11) NOT NULL,
 `Nilai` float NOT NULL,
 KEY `Id_kriteria` (`ID_kriteria`),
 KEY `Id_Subkriteria` (`ID_Subkriteria`),
```

```
 CONSTRAINT `matriks_subkriteria_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`Id_kriteria`) REFERENCES `kriteria` (`Id_Kriteria`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE,
 CONSTRAINT `matriks_subkriteria_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`Id_Subkriteria`) REFERENCES `subkriteria`
(`Id_Subkriteria`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**8. Tabel Penilaian**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `penilaian` (
 `ID_Penilaian` varchar(11) NOT NULL,
 `ID_Kereta` varchar(20) NOT NULL,
 `ID_subkriteria` int(11) NOT NULL,
 `Bobot` int(3) NOT NULL,
 KEY `Id_subkriteria` (`ID_subkriteria`),
 KEY `id_kereta` (`ID_Kereta`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**9. Tabel Standar_Penilaian**

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `standar_penilaian` (
 `ID_Subkriteria` int(11) NOT NULL,
 `Subkriteria` varchar(50) NOT NULL,
 `Penilaian` varchar(70) NOT NULL,
 `Bobot` int(2) NOT NULL,
 KEY `Id_Subkriteria` (`ID_Subkriteria`),
 CONSTRAINT `standar_penilaian_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`Id_Subkriteria`) REFERENCES `subkriteria`
(`Id_Subkriteria`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

**10. Tabel Detail_Penilaian**

```
CREATE TABLE `detail_penilaian` (
 `ID_Penilaian` varchar(25) NOT NULL,
 `ID_Kereta` varchar(11) NOT NULL,
 `Hasil` float NOT NULL,
 `Keterangan` varchar(11) NOT NULL,
 `Tanggal_Pemeriksaan` date NOT NULL,
 `Masa_Berlaku` date NOT NULL,
 `jenis_tindakan` text,
 KEY `detail_penilaian_ibfk_1` (`ID_Penilaian`),
 CONSTRAINT `detail_penilaian_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`ID_Penilaian`) REFERENCES `kereta` (`nomor_uji_kereta`) ON
DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1
```

### 4.1.4 Implementasi Antarmuka Sistem

Impementasi dari antarmuka Sistem Pendukung Keputusan Kelaiakan Operasi Sarana Kereta di PT. Kereta Api Indonesia (Persero) DAOP 2 Bandung dapat dilihat pada table berikut:

**Tabel 4. 1 Implementasi Antarmuka Sistem**

| No | Nama Tampilan Antarmuka | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|---|
| 1 | Tampilan *Login* | Tampilan dimana pengguna melakukan *login* untuk masuk ke menu utama sesuai hak akses dari setiap pengguna system. | Ulogin.pas |
| 2 | Tampilan Halaman Utama Pengawas Pelaksana | Tampilan dimana terdapat menu data yang didalamnya terdapat submenu pengolahan data kereta, submenu data kriteria, submenu data subkriteria, submenu hasil penilaian, menu laporan untuk mencetak laporan, menu keterangan yang didalamnya terdapat submenu skala untuk melihat tabel skala serta menu user yang di dalamnya terdapat submenu ubah *password* untuk melakukakan perubahan data *password* dari *user* yang bersangkutan. | Upelaksana.pas |
| 3 | Tampilan Halaman Utama *Supervisor* Luar | Tampilan dimana terdapat menu proses yang didalamnya terdapat submenu hasil penilaian dan submenu proses penilaian serta menu user yang didalamnya terdapat submenu ubah *password* untuk melakukakan perubahan data *password* dari user yang bersangkutan. | Upetugas.pas |
| 4 | Tampilan Halaman | Tampilan dimana terdapat menu data yang didalamnya terdapat submenu | Uadmin.pas |

| No | Nama Tampilan Antarmuka | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|---|
| | Utama Admin | pengolahan data *user*, submenu data kriteria, submenu data subkriteria, dan submenu standar penilaian; menu ketarangan yang didalamnya terdapat submenu skala; serta menu user yang di dalamnya terdapat submenu ubah password untuk melakukakan perubahan data password dari user yang bersangkutan. | |
| 5 | Tampilan Pengolahan Data Kereta | Tampilan pengolahan data kereta yang didalamnya mempunyai fungsi tambah data, ubah data, hapus data dan cari data. | Upelaksana.pas |
| 6 | Tampilan Data Kriteria | Tampilan dimana terdapat seluruh kriteria yang dimiliki kereta dan perbandingan ukuran nilai setiap kriteria. | Ukriteria.pas |
| 7 | Tampilan Data Subkriteria | Tampilan dimana terdapat seluruh subkriteria yang dimiliki kereta dan perbandingan ukuran nilai setiap subkriteria. | Usubkriteria.pas |
| 8 | Tampilan Pengolahan Data Kriteria Kereta | Tampilan pengolahan data kriteria, matriks kriteria yang didalamnya mempunyai fungsi tambah data, ubah data, hapus data, dan cari data. | Uadmin2.pas |
| 9 | Tampilan | Tampilan pengolahan data subkriteria, | Uadmin3.pas |

| No | Nama Tampilan Antarmuka | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|---|
| | Pengolahan Subkriteria Kereta | matriks subkriteria yang didalamnya mempunyai fungsi tambah data, ubah data, hapus data, dan cari data. | |
| 10 | Tampilan Hasil Penilaian | Tampilan dimana terdapat hasil penilaian dari hasil pengujian. | Upelaksana2.pas |
| 11 | Tampilan Pengolahan Data User | Tampilan pengolahan data user yang didalamnya mempunyai fungsi tambah data, hapus data dan cari data. | Uadmin.pas |
| 12 | Tampilan Pengolahan Standar Penilaian | Tampilan pengolahan standar penilaian yang didalamnya mempunyai fungsi tambah data, hapus data, ubah data dan cari data. | Ustandar.pas |
| 13 | Tampilan Skala | Tampilan skala menampilkan skala penilaian kriteria atau subkriteria dengan menggunakan metode AHP. | Uskala.pas |
| 14 | Tampilan Proses Penilaian | Tampilan proses penilaian menampilkan proses penilaian kereta. | Upetugas.pas |
| 15 | Tampilan Ubah Password | Tampilan ubah password digunkan untuk melakukan perubahan data password beserta pertanyaan bantuan sebagai pengingat yang digunakan ketika *user* lupa *password* user yang didalamnya terdapat fungsi simpan dan batal. | Upassword.pas |
| 16 | Tampilan | Tampilan dimana admin dapat | Utambahkriteria.pas |

| No | Nama Tampilan Antarmuka | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|---|
| | Tambah Kriteria | menambahkan data kriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | |
| 17 | Tampilan Ubah Kriteria | Tampilan dimana admin dapat mengubah data kriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Uubahkriteria.pas |
| 18 | Tampilan Tambah Subkriteria | Tampilan dimana admin dapat menambahkan data subkriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Utambahsubkriteria.pas |
| 19 | Tampilan Ubah Subkriteria | Tampilan dimana admin dapat mengubah data sukriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Uubahsubkriteria.pas |
| 20 | Tampilan Tambah Matriks Kriteria | Tampilan dimana admin dapat menambahkan data matriks perbandingan kriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Utambahmatrikskriteria.pas |
| 21 | Tampilan Ubah Matriks Kriteria | Tampilan dimana admin dapat mengubah data perbandingan matriks kriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Uubahmatrikskriteria.pas |
| 22 | Tampilan Tambah Matriks Subkriteria | Tampilan dimana admin dapat menambahkan data matriks perbandingan subkriteria pengujian kelaikan operasi sarana kereta. | Utambahmatrikssubkriteria.pas |
| 23 | Tampilan Ubah Matriks | Tampilan dimana admin dapat mengubah data perbandingan matriks subkriteria pengujian kelaikan operasi | Uubahmatrikssubkriteria.pas |

| No | Nama Tampilan Antarmuka | Deskripsi | Nama File |
|---|---|---|---|
| | Subkriteria | sarana kereta. | |
| 24 | Tampilan Tambah Data Kereta | Tampilan dimana Pengawas Pelaksana dapat menambah data kereta yang akan diuji. | Utambahkereta.pas |
| 25 | Tampilan Ubah Data Kereta | Tampilan pengawas Pelaksana pelaksana dapat mengubah data kereta yang akan diuji. | Uubahkereta.pas |
| 26 | Tampilan Tambah Standar Penilaian | Tampilan dimana admin dapat menambahkan data standar penilaian. | Utambahstandar.pas |
| 27 | Tampilan Ubah Standar Penilaian | Tampilan dimana admin dapat mengubah data standar penilaian. | Uubahstandar.pas |
| 28 | Tampilan Tambah User | Tampilan dimana admin dapat menambahkan data user. | Utambahuser.pas |
| 29 | Tampilan Lupa *Password* | Tampilan untuk membantu *user* jika *user* lupa *password*. | Ulupapassword.pas |

## 4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan-kesalahan atau kekurangan-kekurangan pada sistem yang diuji. Pengujian bermaksud untuk mengetahui sistem yang dibuat telah memenuhi kinerja sesuai dengan tujuan perancangan. Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem ini adalah metode pengujian *Black Box*. Pengujian *Black Box*

berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Pengujian ini memungkinkan perekayasa perangkat lunak mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya semua persyaratan fungsional untuk suatu program.

### 4.2.1 Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara alpha dan beta. Rencana pengujian sistem ini dapat dilihat pada tabel 4.2:

**Tabel 4. 2 Rencana Pengujian *Black Box***

| Item Uji | Detail Pengujian | Jenis Pengujian |
|---|---|---|
| *Login* | Verifikasi *Username*, Password | *Black Box* |
| Pengolahan Data User | Tambah *User* | *Black Box* |
| | Ubah *User* | *Black Box* |
| | Hapus *User* | *Black Box* |
| | Cari *User* | *Black Box* |
| Pengolahan Data Kriteria | Tambah Data Kriteria | *Black Box* |
| | Ubah Data Kriteria | *Black Box* |
| | Hapus Data Kriteria | *Black Box* |
| | Cari Data Kriteria | *Black Box* |
| Pengolahan Data Subkriteria | Tambah Data Subkriteria | *Black Box* |
| | Ubah Data Subkriteria | *Black Box* |
| | Hapus Data Subkriteria | *Black Box* |
| | Cari Data Subkriteria | *Black Box* |
| Pengolahan Data Matriks Kriteria | Tambah Data Matriks Kriteria | *Black Box* |
| | Ubah Data Matriks Kriteria | *Black Box* |
| | Hapus Data Matriks Kriteria | *Black Box* |
| | Cari Data Matriks Kriteria | *Black Box* |
| Pengolahan Data Matriks Subkriteria | Tambah Data Matriks Subkriteria | *Black Box* |
| | Ubah Data Matriks Subkriteria | *Black Box* |

| Item Uji | Detail Pengujian | Jenis Pengujian |
|---|---|---|
| | Hapus Data Matriks Subkriteria | *Black Box* |
| | Cari Data Matriks Subkriteria | *Black Box* |
| Pengolahan Data Standar Penilaian | Tambah Data Standar Penilaian | *Black Box* |
| | Ubah Data Standar Penilaian | *Black Box* |
| | Hapus Data Standar Penilaian | *Black Box* |
| | Cari Data Standar Penilaian | *Black Box* |
| Pengolahan Data Kereta | Tambah Data Kereta | *Black Box* |
| | Ubah Data Kereta | *Black Box* |
| | Hapus Data Kereta | *Black Box* |
| | Cari Data Kereta | *Black Box* |
| Pengolahan Proses Penilaian | Simpan Data Penilaian | *Black Box* |
| Lupa *Password* | Verifikasi *Username*, jawaban | *Black Box* |

### 4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian *Black Box*

Berdasarkan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut:

#### 4.2.1.1 Pengujian *Login*

Berikut ini adalah pengujian *login*, yaitu:

**Tabel 4. 3 Pengujian *Login***

| Kasus dan Hasil (Data Benar) | |
|---|---|
| **Data Masukkan** | *User name* dan *Password*<br>*User name* : nur<br>*Password* : nur |
| **Yang Diharapkan** | Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan menu utama untuk masing-masing hak akses. |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna meng-*input user name* dan *password*, kemudian klik tombol *login* maka |

| | |
|---|---|
| | akan muncul halaman utama sesuai yang diharapkan oleh setiap pengguna berdasarkan hak akses yang mereka miliki. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Data Masukkan** | *Username* benar dan *Password* salah ataupun *Username* salah dan *Password* benar, ataupun *Username* dan *Password* salah, ataupun ada *text field* yang belum terisi<br>*User name* : nur<br>*Password* : 123 |
| **Yang Diharapkan** | Proses akan dilanjutkan dengan menampilkan pesan kesalahan *login* |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna memasukkan data *username* atau *password* yang salah ataupun tidak mengisi *text field* yang diperlukan, maka sistem akan menampilkan pesan kesalahan yang sesuai dengan kesalahannya. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.2 Pengujian Pengolahan Data *User*

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data *user*, yaitu :

**Tabel 4. 4 Pengujian Pengolahan Data *User***

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | NIPP, Nama, Username, Password, Hak akses<br>NIPP : 54960<br>Nama : ERAWAN PURBOYO<br>Username : ERAWAN<br>Password : erawan |

| | |
|---|---|
| | Hak akses : Pengawas Pelaksana |
| **Yang Diharapkan** | Data *user* yang diinputkan tersimpan kedalam *database,* muncul pesan "Data berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data *user* dan engklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | NIPP, Nama, Username, Password, Hak akses<br>NIPP : 54960<br>Nama : ERAWAN PURBOYO<br>Username : ERAWAN<br>Password : 12345<br>Hak akses : PENGAWAS PELAKSANA |
| **Yang Diharapkan** | Data *user* yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Data berhasil diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data *user* dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| Kasus dan Hasil (Data Salah) | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | NIPP, Nama, Username, Password, Hak akses<br>NIPP : 63542<br>Nama : ERAWAN SETIADI<br>Username : SETIADI<br>Password : 12345<br>Hak akses : PELAKSANA |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Maaf username "ERAWAN" sudah digunakan oleh<br>NIPP : 54960<br>Nama : ERAWAN PURBOYO<br>Silahkan gunakan username berbeda!!" |
| **Data Masukkan** | NIPP, Nama, Username, Password, Hak akses<br>NIPP : 63542<br>Nama : ERAWAN SETIADI<br>Username : SETIADI<br>Password : (kosong)<br>Hak akses : PELAKSANA |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database,* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | NIPP, Nama, Username, Password, Hak akses<br>NIPP : 54960<br>Nama : ERAWAN PURBOYO<br>Username : ERAWAN<br>Password : (kosong)<br>Hak akses : ADMIN |

| | |
|---|---|
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.3 Pengujian Pengolahan Data Kriteria

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data kriteria, yaitu :

**Tabel 4. 5 Pengujian Pengolahan Data Kriteria**

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE |
| **Yang Diharapkan** | Data kriteria yang diinputkan tersimpan kedalam *database*, muncul pesan “Berhasil disimpan”. |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data kriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE (B) |
| **Yang Diharapkan** | Data kriteria yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan “Kriteria telah diubah”. |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data kriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| | |
|---|---|
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari database sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Kriteria sudah ada, masukan ulang !" |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : (Kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : (Kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Ketika data kriteria yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol ubah muncul pesan kesalahan ubah data kriteria. Sesuai yang diharapkan |

| | |
|---|---|
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.4 Pengujian Pengolahan Data Subkriteria

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data subkriteria, yaitu:

**Tabel 4. 6 Pengujian Pengolahan Data Subkriteria**

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria, Id Subkriteria, Subkriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE (B)<br>Id Subkriteria : 11<br>Subkriteria : FRAME |
| **Yang Diharapkan** | Data subkriteria yang diinputkan tersimpan kedalam *database*, muncul pesan "Berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data subkriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Subkriteria<br>Id Subkriteria : 11<br>Subkriteria : FRAME (B1) |
| **Yang Diharapkan** | Data subkriteria yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Subkriteria telah diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data subkriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| | |
|---|---|
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria, Id Subkriteria, Subkriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE (B)<br>Id Subkriteria : 11<br>Subkriteria : FRAME (B1) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Subkriteria sudah ada, masukan ulang !" |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kriteria, Id Subkriteria, Subkriteria<br>Id Kriteria : 1<br>Kriteria : BOGIE (B)<br>Id Subkriteria : 11<br>Subkriteria: (Kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Subkriteria<br>Id Subkriteria : 11<br>Subkriteria : (Kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |

| | |
|---|---|
| **Pengamatan** | Ketika data subkriteria yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol ubah muncul pesan kesalahan ubah data subkriteria. Sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.5 Pengujian Pengolahan Data Matriks Kriteria

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data matriks kriteria, yaitu:

**Tabel 4. 7 Pengujian Pengolahan Data Matriks Kriteria**

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Kriteria :1<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Mendekati sedikit lebih penting |
| **Yang Diharapkan** | Data matriks kriteria yang diinputkan tersimpan kedalam *database*, muncul pesan "Berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data matriks kriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Kriteria :1<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Sedikit Lebih Penting |
| **Yang Diharapkan** | Data matriks kriteria yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Nilai telah |

| | |
|---|---|
| | diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data matriks kriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakain akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Kriteria :1<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Mendekati sedikit lebih penting |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Sudah dinilai, isi ulang kolom atau nilai!" |
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Kriteria :1<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : (Belum dipilih) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| Ubah | |
|---|---|
| **Data Masukkan** | Id Kriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Kriteria :1<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : (Belum dipilih) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Pengamatan** | Ketika data matriks kriteria yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol simpan muncul pesan kesalahan ubah data matriks kriteria. Sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.6 Pengujian Pengolahan Data Matriks Subkriteria

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data matriks subkriteria, yaitu :

**Tabel 4. 8 Pengujian Pengolahan Data Matriks Subkriteria**

| Kasus dan Hasil (Data Normal) | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Subkriteria :11<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Mendekati sedikit lebih penting |
| **Yang Diharapkan** | Data matriks subkriteria yang diinputkan tersimpan kedalam *database,* muncul pesan “Berhasil disimpan”. |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data matriks subkriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| | |
|---|---|
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Subkriteria :11<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Lebih Penting |
| **Yang Diharapkan** | Data matriks subkriteria yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Nilai telah diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data matriks subkriteria dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Subkriteria :11<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : Mendekati sedikit lebih penting |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Sudah dinilai, silahkan masukkan ulang!" |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Subkriteria :11 |

| | |
|---|---|
| | Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : (Belum dipilih) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Subkriteria, Kolom, Intensitas Kepentingan<br>Id Subkriteria :11<br>Kolom : 2<br>Intensitas Kepentingan : (Belum dipilih) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Pengamatan** | Ketika data matriks subkriteria yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol simpan muncul pesan kesalahan ubah data matriks subkriteria. Sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.7 Pengujian Pengolahan Data Kereta

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data kereta, yaitu :

**Tabel 4. 9 Pengujian Pengolahan Data Kereta**

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kereta, Jenis Bogie, Jenis Bearing, Tahun Pembuatan, Mulai Dinas, No Uji Kereta.<br>ID Kereta : K106410<br>Jenis Bogie : K5 (TB-398)<br>Jenis Bearing : CAT<br>Tahun Pembuatan : 1964<br>Mulai Dinas : 23/11/1964 |

| | |
|---|---|
| | No Uji Kereta : GI/K106410/12132014 |
| **Yang Diharapkan** | Data kereta yang diinputkan tersimpan kedalam *database*, muncul pesan "Berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data kendaraan dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kereta, Jenis Bogie, Jenis Bearing, Tahun Pembuatan, Mulai Dinas, No Uji Kereta.<br>ID Kereta : K106410<br>Jenis Bogie : K5 (TB-398)<br>Jenis Bearing : STD<br>Tahun Pembuatan : 1964<br>Mulai Dinas : 23/11/1964<br>No Uji Kereta : GI/K106410/12132014 |
| **Yang Diharapkan** | Data kereta yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Kendaraan telah diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data kereta dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| Cari | |
|---|---|
| **Data Masukkan** | Karakter bebas |
| **Yang Diharapkan** | Muncul data kereta hasil pencarian |
| **Pengamatan** | Menampilkan data kereta yang dicari |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Id Kereta, Jenis Bogie, Jenis Bearing, Tahun Pembuatan, Mulai Dinas, No Uji Kereta.<br>ID Kereta : K106410<br>Jenis Bogie : K5 (TB-398)<br>Jenis Bearing : STD<br>Tahun Pembuatan : 1964<br>Mulai Dinas : 23/11/1964<br>No Uji Kereta : GI/K106410/12132014 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Data kereta sudah ada, masukan ulang !” |
| **Data Masukkan** | Id Kereta, Jenis Bogie, Jenis Bearing, Tahun Pembuatan, Mulai Dinas, No Uji Kereta.<br>ID Kereta : K106410<br>Jenis Bogie : (kosong)<br>Jenis Bearing : (kosong)<br>Tahun Pembuatan : 1964<br>Mulai Dinas : 23/11/1964<br>No Uji Kereta : GI/K106410/12132014 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

| Ubah | |
|---|---|
| **Data Masukkan** | Id Kereta, Jenis Bogie, Jenis Bearing, Tahun Pembuatan, Mulai Dinas, No Uji Kereta.<br>ID Kereta : K106410<br>Jenis Bogie : (kosong)<br>Jenis Bearing : STD<br>Tahun Pembuatan : 1964<br>Mulai Dinas : 23/11/1964<br>No Uji Kereta : GI/K106410/12132014 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Lengkapi pengisian data !" |
| **Pengamatan** | Ketika data kendaraan yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol simpan muncul pesan kesalahan ubah data kendaraan. Sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

### 4.2.18 Pengujian Pengolahan Data Standar Penilaian

Berikut ini adalah pengujian pengolahan data standar penilaian, yaitu :

**Tabel 4. 10 Pengujian Pengolahan Data Standar Penilaian**

| Kasus dan Hasil (Data Normal) | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : 80 |
| **Yang Diharapkan** | Data standar penilaian yang diinputkan tersimpan kedalam *database*, muncul pesan "Berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna mengisi data standar penilaian dan mengklik tombol simpan, data |

| | |
|---|---|
| | tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : 100 |
| **Yang Diharapkan** | Data standar penilaian yang diubah tersimpan kedalam database, muncul pesan "Standar penilaian telah diubah". |
| **Pengamatan** | Setelah mengubah data standar penilaian dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Hapus** | |
| **Data Masukkan** | - |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Apakah anda yakin akan menghapus data ini?" |
| **Pengamatan** | Data terhapus dari *database* sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : 100 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan "Standar penilaian sudah ada!" |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1) |

| | |
|---|---|
| | Penilaian : Tidak ada<br>Bobot : (kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : 120 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Bobot harus diantara 0 sampai 100 !”. |
| **Pengamatan** | Data tidak masuk ke *database* sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Ubah** | |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : (kosong) |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Data Masukkan** | Subkriteria, Penilaian, Bobot<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Penilaian : Sangat baik (tidak cacat)<br>Bobot : 150 |
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Bobot harus diantara 0 sampai 100 !”. |
| **Pengamatan** | Ketika data matriks subkriteria yang diubah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol simpan muncul pesan kesalahan ubah data matriks subkriteria. Sesuai yang diharapkan |
| **Kesimpulan** | Diterima |

#### 4.2.1.9 Pengujian Pengolahan Proses Penilaian Kereta

Berikut ini adalah pengujian pengolahan proses Penilaian Kereta, yaitu :

**Tabel 4. 11 Pengujian Pengolahan Proses Penilaian Kereta**

| **Kasus dan Hasil (Data Normal)** | |
|---|---|
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Tanggal Pemeriksaan, Masa Berlaku, Nomor Uji Kereta, Subkriteria, Bobot, Jenis Tindakan.<br>Tanggal Pemeriksaan : 12/13/2014<br>Masa Berlaku : 01/13/2015<br>Nomor Uji Kereta : GI/K106410/12132014<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Bobot : 100<br>Jenis Tindakan : Kereta siap untuk dioperasikan |
| **Yang Diharapkan** | Data proses penilaian tersimpan ke dalam database, muncul pesan "Penilaian berhasil disimpan". |
| **Pengamatan** | Setelah pengguna menambah data dan mengklik tombol simpan, data tersimpan. Sesuai yang diharapkan. |
| **Kesimpulan** | Diterima |
| **Kasus dan Hasil (Data Salah)** | |
| **Tambah** | |
| **Data Masukkan** | Tanggal Pemeriksaan, Masa Berlaku, Nomor Uji Kereta, Subkriteria, Bobot, Jenis Tindakan.<br>Tanggal Pemeriksaan : (kosong)<br>Masa Berlaku : (kosong)<br>Nomor Uji Kereta : GI/K106410/12132014<br>Subkriteria : FRAME (B1)<br>Bobot : 100<br>Jenis Tindakan : Kereta siap untuk dioperasikan |

| | |
|---|---|
| **Yang Diharapkan** | Muncul pesan “Lengkapi pengisian data !” |
| **Pengamatan** | Ketika data proses penilaian yang ditambah tidak lengkap dan pengguna mengklik tombol simpan muncul pesan kesalahan penyimpanan data penilaian. |
| **Kesimpulan** | Diterima |

### 4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa pada proses masih memungkinkan untuk terjadinya kesalahan tetapi secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan *output* yang diharapkan.

### 4.2.4 Kasus dan Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian langsung kepada pengguna untuk mencoba aplikasi yang baru. Pengujian yang dilakukan adalah dengan cara wawancara kepada pengguna aplikasi, dalam hal ini adalah *Supervisor* LUAR, pelaksana bagian administrasi dan pelaksana bagian pengujian di UPT Kereta DAOP 2 Bandung, berikut adalah hasil wawancara:

a. Hasil wawancara dengan *Supervisor* LUAR

**Tabel 4. 12 Wawancara dengan *Supervisor* LUAR**

| No | Pertanyaan dan Jawaban |
|---|---|
| 1 | Pertanyaan:<br>Apakah aplikasi sistem pendukung keputusan kelaikan operasi sarana kereta ini memiliki tampilan yang menarik? |
| | Jawaban :<br>Menurut *Supervisor* LUAR aplikasi ini memiliki tampilan yang menarik. |
| 2 | Pertanyaan:<br>Apakah aplikasi sistem pendukung keputusan kelaikan operasi sarana kereta ini mudah digunakan? |
| | Jawaban:<br>Menurut *Supervisor* LUAR, aplikasi ini mudah untuk digunakan dan tidak |

| No | Pertanyaan dan Jawaban |
|---|---|
| | membutuhkan waktu lama untuk mempelajarinya dengan sekali pembelajaran sudah bias menguasai cara penggunaanya. |
| 3 | Pertanyaan:<br>Apakah system pendukung keputusan kelaikan operasi sarana kereta ini dapat membantu memberikan rekomendasi kepada Bapak dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelaikan operasi sarana kereta berdasarkan hasil nilai yang objektif yang disertai jenis tindakannya? |
| | Jawaban:<br>Menurut *Supervisor* LUAR, aplikasi ini sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan yang disertai dengan tindakan yang harus dilakukan. |
| 4 | Pertanyaan:<br>Apakah dengan dibangunnya aplikasi system pendukung keputusan kelaikan operasi sarana kereta ini dapat meminimalisir peluang terjadinya kesalahan dalam analisis pemeriksaan hasil pengujian kondisi fisik kereta? |
| | Jawaban:<br>Menurut *Supervisor* LUAR, dengan dibangunnya aplikasi ini dapat meminimalisir peluang kesalahan yang mungkin dapat terjadi. |
| 5 | Pertanyaan:<br>Apakah dengan dibangunnya aplikasi system pendukung keputusan kelaikan operasi sarana kereta ini dapat membantu mempermudah Bapak dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelaikan operasi sarana kereta? |
| | Jawaban:<br>Menurut *Supervisor* LUAR, dengan dibangunnya aplikasi ini cukup membantu memudahkan beliau dalam menentukan kelaikan operasi sarana kereta. |
| 6 | Pertanyaan:<br>Apakah aplikasi sistem pendukung keputusan kelaikan operasi sarana |

| No | Pertanyaan dan Jawaban |
|---|---|
| | kereta ini sudah sesuai dengan kebutuhan? |
| | Jawaban:<br>Menurut *Supervisor* LUAR, aplikasi ini sudah cukup sesuai dengan apa yang dibutuhkan. |

### 4.2.5 Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Dari hasil pengujian *beta* yang telah dilakukan yaitu dengan wawancara langsung dengan pengguna aplikasi, maka dapat disimpulkan bahwa Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini memiliki tampilan yang menarik, mudah digunakan, sangat membantu dalam memberikan rekomendasi dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kelaikan operasi sarana kereta berdasarkan hasil nilai yang objektif, dapat meminimalisir peluang terjadinya kesalahan dalam analisis pemeriksaan hasil pengujian kondisi fisik kereta, cukup membantu mempermudah dalam mengambil keputusan untuk menentukan kelaikan operasi sarana kereta, dan aplikasi ini sudah cukup sesuai dengan kebutuhan.