BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap menterjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis dalam bahasa yang dapat dimengerti oleh mesin serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.

4.1.1. Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem ini adalah sebagai berikut :

a Processor Pentium IV dengan kecepatan 3.0 GHz.
b RAM dengan kapasitas 512 MB.
c Hardisk berkapasitas 80 GB.
d Monitor LCD berukuran 17”.
e Keyboard dan Mouse.
f Koneksi Internet.
g Handphone/Tablet Android.

4.1.2. Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi ini adalah sebagai berikut :

Spesifikasi perangkat lunak mimimal yang dibutuhkan adalah :

a. Sistem Operasi Windows.
b. Sistem Operasi mobile Android minimal versi 2.3.3 (GingerBread).

c. Web Browser.

d. Pemasangan aplikasi YANTEK.APK di mobile Android.

4.1.3. Implementasi *Database*

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut:

Tabel 4.1 Implementasi Basis data

No	Nama Tabel	Query
1.	data_gangguan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `data_gangguan`(`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `no_laporan` varchar(50) NOT NULL, `tgl_laporan` varchar(50) NOT NULL, `nama_gardu` varchar(100) NOT NULL, `jenis_kerusakan` varchar(100) NOT NULL, `penugasan` varchar(100) NOT NULL, `keterangan` varchar(255) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
2.	data_gardu	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `data_gardu` (`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_gardu` varchar(50) NOT NULL, `lokasi` varchar(255) NOT NULL, `longitude` double NOT NULL, `latitude` double NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
3.	data_kerusakan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `data_kerusakan` (`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kerusakan` varchar(100) NOT NULL, `estimasi` int(11) NOT NULL, `keterangan` varchar(255) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;
4.	data_penjadwalan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `data_penjadwalan` (`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `tgl_penjadwalan` varchar(50) NOT NULL, `jam_mulai` varchar(50) NOT NULL, `nama_gardu` varchar(100) NOT NULL, `jenis_kerusakan` varchar(100) NOT NULL, `penugasan` varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM DEFAULT CHARSET=latin1;

No	Nama Tabel	Query
5.	menu	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `menu` (`id` tinyint(3) unsigned NOT NULL AUTO_INCREMENT, `parent_id` tinyint(3) unsigned NOT NULL DEFAULT '0', `title` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `url` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `menu_order` tinyint(3) unsigned NOT NULL DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=84 DEFAULT CHARSET=latin1;
6.	pengguna	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengguna` (`id` bigint(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `username` varchar(50) NOT NULL DEFAULT '', `password` varchar(50) NOT NULL DEFAULT '', `nama` varchar(255) NOT NULL DEFAULT '', `level` varchar(30) NOT NULL DEFAULT '', `nama_profil` bigint(20) DEFAULT '0', `aktif` tinyint(3) DEFAULT '1', PRIMARY KEY (`id`)) ENGINE=MyISAM AUTO_INCREMENT=21 DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4. Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap tampilan program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat dapat dilihat pada tabel 4.2 dan tabel 4.3 adalah sebagai berikut:

Tabel 4.2 Deskripsi *file* Aplikasi

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Login	Untuk menangani proses *login* Admin	1.0 Login	index.php
Data Gardu	Untuk mengolah data Gardu seperti tambah gardu, edit Gardu, cari Gardu, hapus Gardu	2.1 Pengolahan Data Gardu	gardu.php
Data Jenis Kerusakan	Untuk mengolah data Jenis Kerusakan seperti tambah Jenis Kerusakan, edit Jenis Kerusakan, cari Jenis Kerusakan, hapus Jenis Kerusakan	2.2 Pengolahan Data Jenis Kerusakan	kerusakan.php
Data Keluhan dan Gangguan	Untuk mengolah data Keluhan dan Gangguan seperti tambah Keluhan dan Gangguan, edit Keluhan dan Gangguan, cari Keluhan dan Gangguan, hapus Keluhan dan Gangguan	2.3 Pengolahan Data Keluhan dan Gangguan	gangguan.php

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Data *User*	Untuk mengolah data User seperti edit user, dan ubah password	3.1 Pengolahan Data *User*	pengguna.php
Penjadwalan	Untuk memproses penjadwalan	4.1 Proses Penjadwalan	penjadwalan.php
Ketentuan	Untuk modifikasi ketentuan	4.2 Modifikasi Ketentuan	input_ketentuan.php

Tabel 4.3 Antarmuka Admin

Menu	Deskripsi
- Login - Menu Utama - Logout	*Login* sebagai admin Berupa form utama Keluar dari aplikasi
Pengolahan data Sistem : - Data Gardu - Data Jenis Kerusakan - Data Keluhan dan Gangguan	Berupa halaman untuk pengolahan data Gardu Berupa halaman untuk pengolahan data Data Jenis Kerusakan Berupa halaman untuk pengolahan data Keluhan dan Gangguan
Data *User*	Berupa halaman untuk pengolahan data *User*
Data penjadwalan -penjadwalan -ketentuan	 Berupa halaman untuk Penjadwalan Berupa halaman untuk Modifikasi Ketentuan

4.2. Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian merupakan hal terpenting yang bertujuan untuk menemukan kesalahan–kesalahan atau kekurangan–kekurangan pada perangkat lunak yang akan diuji. Pengujian dilakukan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai dengan tujuan perancangan perangkat lunak tersebut.

Pada tahap pengujian perangkat lunak ini terdiri dari beberapa bagian yaitu :

1. Rencana Pengujian
2. Pengujian *White Box*
3. Pengujian *Black Box*
4. Kesimpulan Pengujian

4.2.1. Rencana Pengujian

Rencana pengujian yang akan dilakukan dengan menguji sistem secara alpha dan beta. Pengujian Aplikasi Optimasi Penjadwalan di PT PLN (Persero) Rayon Bandung Timur berikut menggunakan data uji berdasarkan data dari PT.

PLN (Persero) Rayon Bandung Timur. Rencana pengujian selengkapnya terlihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi Penjadwalan di PT. PLN (Persero) Rayon Bandung Timur

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Login	Verifikasi Username	*Black Box*
	Verifikasi Password	*Black Box*
Data Gardu	Tambah Gardu	*Black Box*
	Edit Gardu	*Black Box*
	Hapus Gardu	*Black Box*
Data Jenis Kerusakan	Tambah Jenis Kerusakan	*Black Box*
	Edit Jenis Kerusakan	*Black Box*
	Hapus Jenis Kerusakan	*Black Box*
Data Keluhan dan Gangguan	Tambah Keluhan dan Gangguan	*Black Box*
	Edit Keluhan dan Gangguan	*Black Box*
	Hapus Keluhan dan Gangguan	*Black Box*
Data User	Tambah User	*Black Box*
	Edit User	*Black Box*
	Hapus User	*Black Box*
	Blokir User	*Black Box*
Penjadwalan	Uji Algoritma Genetika	*White Box*
	Penugasan Hasil Penjadwalan	*Black Box*
	Cari Jadwal	*Black Box*
Ketentuan	Modifikasi ketentuan	*Black Box*
Logout	Logout	*Black Box*

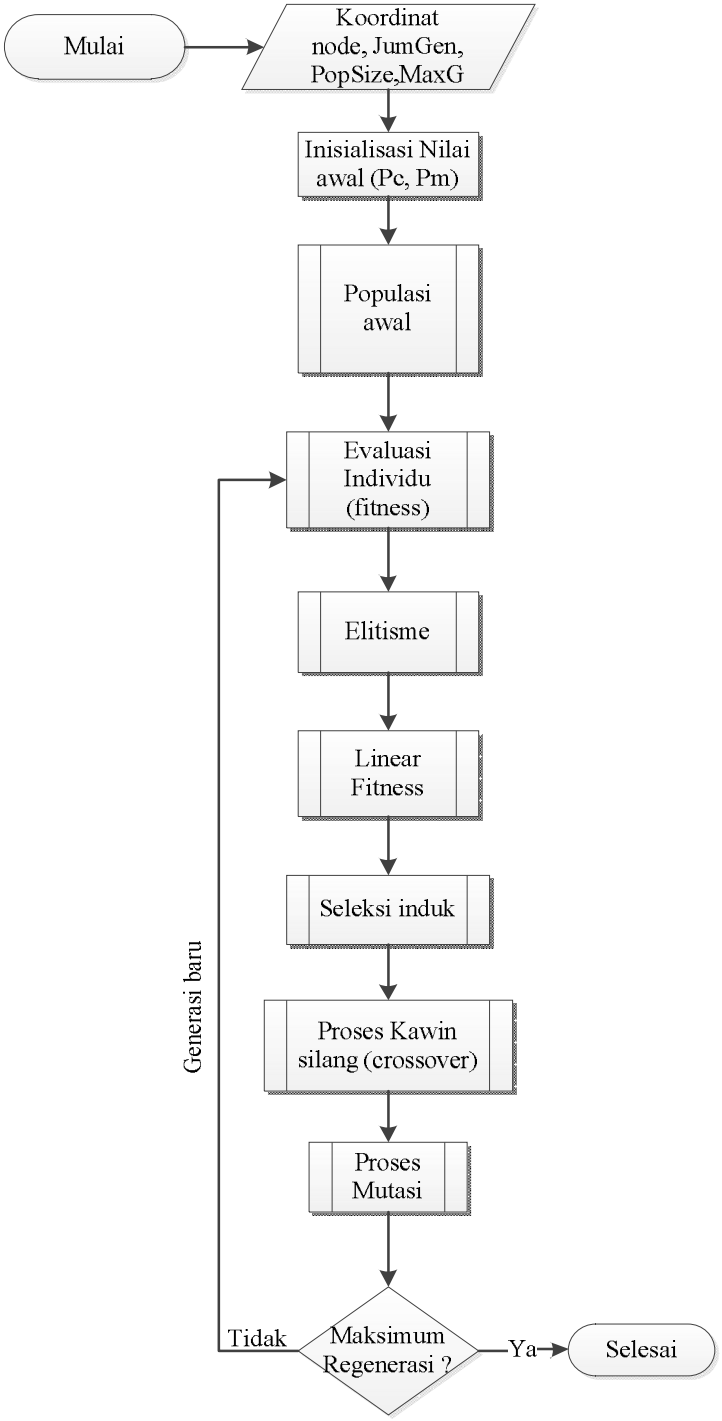
4.2.2. Kasus dan Hasil Pengujian *White Box* (Pengujian Alpha)

Pengujian *white box* bertujuan untuk mengetahui kinerja logika yang dibuat pada sebuah perangkat lunak apakah berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian *white box* akan digunakan pada algoritma genetika, untuk mengukur kinerja logika berdasarkan *pseucode* yang telah dibuat pada tahap analisis. Adapun tahapan yang ada pada pengujuan *white box* yaitu:

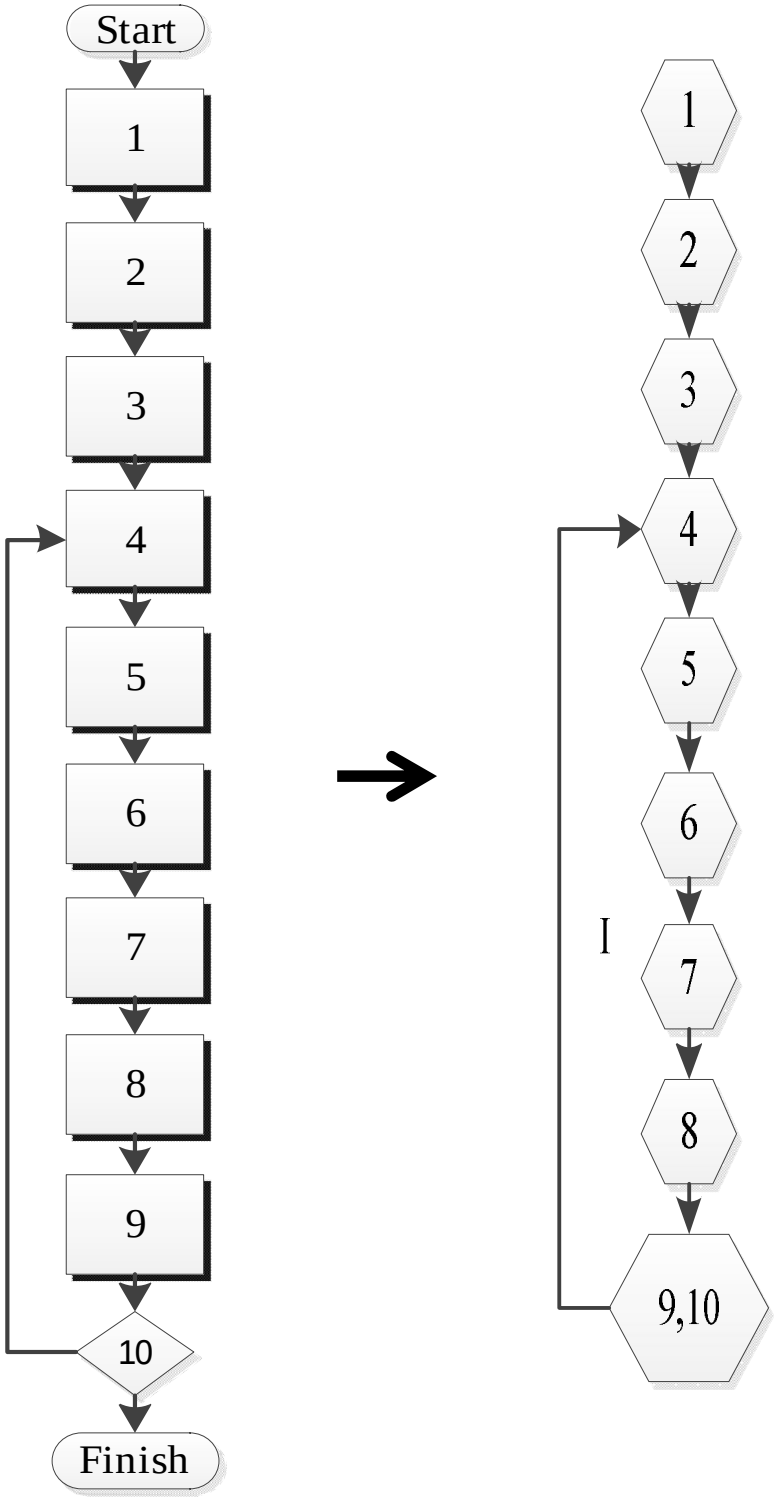
1. Pengubahan pseucode menjadi *flowchart* kemudian menjadi *flowgraph.*

```
Inisialisasi populasi awal, N kromosom
Loop untuk N generasi

Loop untuk N kromosom
        Evaluasi kromosom
End
Elitisme
Linear fitness
    Loop sampai didapat N kromosom
baru
        Seleksi kromosom
            Pindah Silang
End
        Mutasi
        Pergantian generasi
End
```



Gambar 4.1. Pengubahan *Flowchart* Algoritma Genetika



Gambar 4.2. Pengubahan *Flowchart* Menjadi *Flowgraph* Algoritma Genetika

1. Cyclometic Complexity

   V(G) = E - N + 2

   V(G) = 10 – 9 + 2

   V(G) = 3

2. Independent Path

   Path 1: 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-1-2-3-4

3. Hitung Jumlah region

   Jumlah Region = Jumlah Kurva Tertutup + 1 (Region Terluar)

   Jumlah Region = 2 + 1

   Jumlah Region = 3

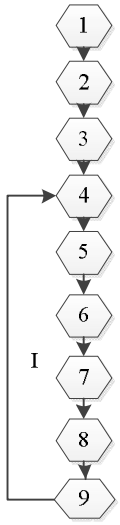
4. Hitung jumlah predicate Node

   V (G) = *Jumlahpredicate node* + 1

   V (G) = 2+1 = 2

   V (G) = 3

5. Penomoran ulang flowgraph



Gambar 4.3. Penomoran Ulang *Flow Graph*

2. Graph matriks

Node	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Jumlah
1		1								0
2			1							0
3				1						0
4					1				1	1
5						1				0
6							1			0
7								1		0
8									1	0
9				1						1
Jumlah										2

V(G) = x +1

V(G) = 2 + 1

V(G) = 3

3. Berdasarkan pengujian pada setiap metode, dihasilkan nilai *Cyclomatic Complexity* yang sama yaitu 3. Maka dapat disimpulkan bahwa pengujian *white box* pada algoritma pencarian beam berjalan dengan baik, karena setiap pengujian menghasilkan nilai yang sama.

4.2.3. Kasus dan Hasil Pengujian *black box* (Pengujian Alpha)

Berdasarakan rencana pengujian yang telah disusun, maka dapat dilakukan pengujian *black box* sebagai berikut.

4.2.3.1. Pengujian Login

Pengujian pada *login* admin pada halaman ini akan diuji dengan memasukkan *username* dan *password* admin dapat dilihat pada tabel 4.5 sebagai berikut:

Tabel 4.5 Pengujian Login admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
*Username :*admin	Tercantum pada *text field username*	Dapat mengisi data *username*, sesuai yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
*Password :*123456	Tercantum pada *text field password*	Dapat mengisi data *password*, sesuai yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
username: *password:* *(kosong)*	Tidak dapat login dan menampilkan pesan "Ulangi Lagi"	User tidak dapat login dan memberikan pesan "Ulangi Lagi" sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
username: *password:* *(kosong)*	Tidak dapat login dan menampilkan pesan "Ulangi Lagi"	User tidak dapat login dan memberikan pesan "Ulangi Lagi" sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.2. Pengujian Pengolahan Data Gardu

Pengujian pada pengolahan Data Gardu pada halaman ini akan diuji dengan seperti terlihat tabel 4.6 sebagai berikut:

Tabel 4.6 Pengolahan Data Gardu

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Data Gardu	Menampilkan data Gardu	Dapat menampilkan data Gardu. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tambah	Menampilkan halaman tambah Gardu	Dapat menampilkan halaman tambah Gardu. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cari	Menampilkan data gardu yang dicari	Dapat menampilkan data Gardu yang dicari. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Hapus	Menampilkan pesan data Gardu yang akan dihapus	Dapat menampilkan pesan Gardu yang akan dihapus.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.3. Pengujian Tambah Gardu

Pengujian pada Tambah Gardu pada halaman ini akan diuji dengan seperti terlihat tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7 Tambah Gardu

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi Data Gardu Contoh: Id Gardu : ATPA Nama Gardu: Antapani A Lokasi: Jl. Kalijati Longitude: 107.6538 Latitude: 6.910479	Jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian maka akan muncul pesan kesalahan bahwa *field* tersebut harus terisi.	Dapat memunculkan pesan kesalahan bahwa *field* tesebut harus terisi jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gardu tidak diisi (kosong)	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan “id gardu belum terisi”. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gardu diisi 10 digit	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan “Id Gardu salah”. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.4. Pengujian Edit Gardu

Pengujian pada Edit Data Gardu pada halaman ini akan diuji dengan seperti terlihat tabel 4.8 sebagai berikut:

Tabel 4.8 Edit Gardu

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gardu ATPA	Id Gardu tidak dapat di edit	ID Gardu tidak dapat di edit. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama Gardu: Antapani A	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Alamat: Jl. Kalijati	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Longitude : 107.6538	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Latitude: 6.910479	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Id Gardu disi 10 digit	Menampilkan pesan kesalahan	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Gardu salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.5. Pengujian Pengolahan Data Jenis Kerusakan

Tabel 4.9 Pengolahan Jenis Kerusakan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Data Jenis Kerusakan	Menampilkan data Jenis Kerusakan	Dapat menampilkan data Jenis Kerusakan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tambah	Menampilkan halaman tambah Jenis Kerusakan	Dapat menampilkan halaman tambah Jenis Kerusakan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cari	Menampilkan data Jenis Kerusakan yang dicari.	Dapat menampilkan data Jenis Kerusakan yang dicari. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Hapus	Menampilkan pesan data Jenis Kerusakan yang akan dihapus	Dapat menampilkan pesan Jenis Kerusakan yang akan dihapus. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.6. Pengujian Tambah Jenis Kerusakan

Tabel 4.10 Tambah Jenis Kerusakan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi Data Jenis Kerusakan Contoh: Id Kerusakan: 01b Nama Jenis Kerusakan : MCB Pembatas Rusak Estimasi Perbaikan: 30 menit. Keterangan: Perbaikan MCB	Jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian maka akan muncul pesan kesalahan bahwa *field* tersebut harus terisi.	Dapat memunculkan pesan kesalahan bahwa *field* tesebut harus terisi jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kerusakan tidak diisi (kosong)	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "id Kerusakan belum terisi". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kerusakan diisi 10 digit	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Kerusakan salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.7. Pengujian Edit Jenis Kerusakan

Tabel 4.11 Edit Jenis Kerusakan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kerusakan 01b	Id Kerusakan tidak dapat di edit	ID Kerusakan tidak dapat di edit. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama Jenis Kerusakan: MCB Pembatas Rusak	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Estimasi Perbaikan: 30 Menit	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Kerusakan diisi 10 digit.	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Kerusakan salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.8. Pengujian Pengolahan Data Keluhan dan Gangguan

Tabel 4.12 Pengolahan Data Keluhan dan Gangguan

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Data Keluhan dan Gangguan	Menampilkan data Keluhan dan Gangguan	Dapat menampilkan data Keluhan dan Gangguan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Tambah	Menampilkan halaman tambah Keluhan dan Gangguan	Dapat menampilkan halaman tambah Keluhan dan Gangguan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cari	Menampilkan data Keluhan dan Gangguan yang dicari.	Dapat menampilkan data Keluhan dan Gangguan yang dicari. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Aktivitas	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Klik Hapus	Menampilkan pesan data Keluhan dan Gangguan yang akan dihapus	Dapat menampilkan pesan Keluhan dan Gangguan yang akan dihapus. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.9. Pengujian Tambah Keluhan dan Gangguan

Tabel 4.13 Tambah Keluhan dan Gangguan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi Data Keluhan dan Gangguan Contoh: Id Gangguan: 0001 No Lapor: 1 Tgl Lapor: 20-Jan-2013 Nama Gardu: Antapani A Jenis Gangguan/Kerusakan: MCB Pembatas Rusak Penugasan: Tim 51/52 Keterangan: Masalah diselesaikan dengan mengganti MCB.	Jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian maka akan muncul pesan kesalahan bahwa *field* tersebut harus terisi.	Dapat memunculkan pesan kesalahan bahwa *field* tesebut harus terisi jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gangguan tidak diisi (kosong)	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan “id Gangguan belum terisi”. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gangguan diisi 10 digit	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan “Id Gangguan salah”. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.10.Pengujian Edit Keluhan dan Gangguan

Tabel 4.14 Edit Keluhan dan Gangguan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gangguan 0001	Id Gangguan tidak dapat di edit	ID Gangguan tidak dapat di edit. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
No Lapor: 1	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Tgl Lapor: 20-Jan-2013	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Data Masukan	Yang Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
Nama Gardu: Antapani A	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Jenis Gangguan/Kerusakan: MCB Pembatas Rusak	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Penugasan: Tim 51/52	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Keterangan: Masalah diselesaikan dengan mengganti MCB.	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Gangguan diisi 10 digit.	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Gangguan salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.11.Pengujian Pengolahan Data Pengguna

Tabel 4.15 Pengolahan Data Pengguna

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Tambah	Menampilkan halaman tambah pengguna	Dapat menampilkan halaman tambah pengguna. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Edit	Menampilkan halaman edit pengguna	Dapat menampilkan halaman edit pengguna. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cari	Menampilkan data pengguna yang dicari.	Dapat menampilkan data pengguna yang dicari. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Hapus	Menampilkan pesan "pengguna akan dihapus"	Dapat menampilkan pesan "pengguna akan dihapus"	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Blokir	Menampilkan pesan "pengguna akan diblokir"	Dapat menampilkan pesan "pengguna akan diblokir"	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.12.Pengujian Tambah Pengguna

Tabel 4.16 Tambah Pengguna

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengisi Pengguna Contoh: Id_Pengguna: 0001 Nama User: Yanto *Password*: 123456 Ulang *Password*: 123456 Level: *User* (YANTEK)	Jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian maka akan muncul pesan kesalahan bahwa *field* tersebut harus terisi.	Dapat memunculkan pesan kesalahan bahwa *field* tesebut harus terisi jika salah satu *field* tidak terisi atau salah dalam pengisian. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Uji (Data Kosong)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Pengguna (kosong)	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "id Pengguna belum terisi". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Pengguna diisi 10 digit	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Pengguna salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.13.Pengujian Edit Pengguna

Tabel 4.17 Edit Pengguna

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Pengguna	Id Gangguan tidak dapat di edit	ID Gangguan tidak dapat di edit. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Nama User: Yanto	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Password: 123456	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Ulang *Password*: 123456	Diisi pada *text field*	*Text field* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Level: *User* (YANTEK)	Memilih pada *combo box*	*Combo box* dapat berfungsi. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Kasus dan Hasil Uji(Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Id Pengguna diisi 10 digit.	Menampilkan pesan kesalahan.	Dapat menampilkan pesan kesalahan "Id Pengguan salah". Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.14.Pengujian Penjadwalan

Tabel 4.18 Pengolahan Penjadwalan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik penjadwalan	Menampilkan halaman penjadwalan.	Dapat menampilkan halaman penjadwalan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cari	Menampilkan data penjadwalan yang ingin dicari.	Dapat menampilkan data penjadwalan yang dicari. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.15.Pengujian Pengolahan Ketentuan

Tabel 4.19 Pengolahan Ketentuan

Kasus dan Hasil Uji(Data Benar)			
Aktivitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Ketentuan	Menampilkan halaman modifikasi ketentuan.	Dapat menampilkan halaman ketentuan. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Simpan	Menyimpan data ketentuan.	Dapat menyimpan data ketentuan ke database. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak
Klik Cancel	Kembali ke halaman utama.	Dapat kembali ke halaman utama. Sesuai dengan yang diharapkan.	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.3.16.Pengujian Logout

Tabel 4.20 Pengujian Logout

Kasus dan Hasil Uji(Data Normal)			
Aktifitas	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Klik Logout	Menampilkan pesan logout dan tampilan akan kembali ke login aplikasi.	Link logout berfungsi sesuai dengan yang diharapkan	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.4. Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian dengan kasus *sample* uji yang telah dilakukan memberikan kesimpulan bahwa secara fungsional sistem sudah dapat menghasilkan output yang diharapkan.

4.2.5. Kasus Dan Hasil Pengujian (Pengujian Beta)

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan dengan wawancara langsung kepada *user* yang bersifat pertanyaan mengenai kepuasan *user*. *User* tersebut Admin (Operator YANTEK) dan pelaksana YANTEK(Unit 51/52) . Hasil pengujian terhadap *user* tersebut adalah:

1. Menurut anda, apakah hasil jadwal dari aplikasi optimasi penjadwalan yang telah dibuat sudah optimal berdasarkan rute perjalanan ke lokasi perbaikan yang paling optimal dengan waktu dan jarak tempuh yang minimal? Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat sudah optimal dalam waktu dan jarak.

2. Menurut anda, apakah aplikasi optimasi penjadwalan yang telah dibuat menjadikan penanganan keluhan dan gangguan pelanggan lebih terkontrol?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat menjadikan penanganan keluhan dan gangguan pelanggan lebih terkontrol.

3. Menurut anda, apakah aplikasi optimasi penjadwalan dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data yang berhubungan dengan keluhan dan gangguan pelanggan?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data yang berhubungan dengan keluhan dan gangguan pelanggan.

4. Menurut Anda, apakah informasi penjadwalan yang ditugaskan kepada regu YANTEK mudah dimengerti dan sesuai dengan yang diharapkan?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat informasi penjadwalan yang dihasilkan mudah dimengerti dan sesuai dengan yang diharapkan.

5. Menurut Anda, apakah fungsionalitas aplikasi ini memenuhi kebutuhan?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat memenuhi kebutuhan.

6. Menurut Anda, Apakah tampilan (antarmuka) aplikasi ini terlihat menarik?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat terlihat sangat menarik.

7. Menurut Anda, Apakah aplikasi ini mudah digunakan?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat mudah digunakan.

8. Menurut Anda, apakah aplikasi ini bermanfaat?

   Berdasarkan hasil wawancara di atas maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dibuat sangat bermanfaat.

4.2.6. Kesimpulan Hasil Pengujian Beta

Dari hasil pengujian beta yang telah dilakukan yaitu dengan wawancara langsung kepada *user* yang bersifat pertanyaan di lapangan diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi penjadwalan ini dinilai sudah optimal dalam hal waktu dan jarak tempuh yang minimal, menjadikan keluhan dan gangguan pelanggan menjadi terkontrol, dapat mempermudah dan mempercepat proses pengolahan data yang berhubungan dengan keluhan dan gangguan pelanggan, informasi penjadwalan yang dihasilkan mudah dimengerti dan sesuai dengan yang diharapkan, memenuhi kebutuhan, terlihat sangat menarik, mudah digunakan dan sangat bermanfaat.