BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penerapan sistem yang telah didesain atau dirancang, sehingga sistem yang telah dibuat dapat dioperasikan dan digunakan secara optimal sesuai dengan kebutuhan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru dan akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak di PT. Kereta Api Indonesia adalah sebagai berikut:

1) Perangkat keras yang sudah ada di PT. Kereta Api Indonesia adalah :
   a) *Processor* : Intel Pentium Dual Core 2,40 GHz
   b) Memory : DDR2 1024 Mb
   c) *Display* : 128 Mb
   d) *Harddisk* : 200 GB terpasang
   e) Monitor LCD/LED 17”
   f) *Lan Card* 10/100 Mbps
   g) *Keyboard* dan *Mouse*
2) Perangkat keras pada sisi yang dibutuhkan adalah:
   a) *Processor* dengan kecepatan minimal 1,60 Ghz
   b) RAM minimal 256 MB
   c) *Harddisk* minimal 120 GB
   d) Monitor dengan resolusi 1024 x 768
   e) *Lan Card* 10/100 Mbps
   f) Koneksi Internet minimal 64 kbps

4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan sistem adalah, sebagai berikut:

a) Windows XP Profesional sebagai sistem operasi
b) WAMP sebagai *Web Server*
c) Adobe Dreamweaver CS 5 sebagai editor PHP
d) PHP sebagai bahasa pemrograman
e) MySQL sebagai DBMS
f) Mozila Firefox, Opera, Google Chrome sebagai *browser*

4.1.3 Implementasi Database

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1.	pengguna	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengguna` (`id_pengguna` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `username` varchar(45) NOT NULL, `password` varchar(45) NOT NULL, `nama` varchar(45) NOT NULL, `email` varchar(45) NOT NULL, `alamat` varchar(45) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pengguna`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
2.	aset	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `data_aset` (`ida_aset` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `status` varchar(45) NOT NULL, `no_register` varchar(45) NOT NULL, `potensi` varchar(45) NOT NULL, `jenis` varchar(6) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_aset`), CONSTRAINT `id_lokasi` FOREIGN KEY (`id_lokasi`) REFERENCES `lokasi` (`id_lokasi`), CONSTRAINT `id_info_aset` FOREIGN KEY

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		(`id_info_aset`) REFERENCES `info_aset` (`id_info_aset`) CONSTRAINT `id_detail_aset` FOREIGN KEY (`id_detail_aset`) REFERENCES `detail_aset` (`id_detail_aset`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
3.	lokasi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `lokasi` (`id_lokasi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `alamat` varchar(100) NOT NULL, `no_rumah` varchar(11) NOT NULL, `stn_lokasi` varchar(6) NOT NULL, `posisi` int(3) NOT NULL, `long` double NOT NULL ', `lat` double NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_lokasi`), CONSTRAINT `id_aset` FOREIGN KEY (`id_aset`) REFERENCES `data_aset` (`id_aset`), ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=1 ;
4.	rekomendasi	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `rekomendasi` (`id_rekomendasi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY (`id_rekomendasi`), CONSTRAINT `id_aset` FOREIGN KEY (`id_aset`) REFERENCES `data_aset` (`id_aset`), CONSTRAINT `id_penilaian_alternatif` FOREIGN KEY (`id_penilaian_alternatif`) REFERENCES `penilaian_alternatif` (`id_penilaian_alternatif`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
5.	kriteria	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kriteria` (`id_kriteria` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kriteria` varchar(45) NOT NULL, PRIMARY KEY (id_kriteria) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
6.	alternatif	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `alternatif` (`id_alternatif` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_alternatif` varchar(45) NOT NULL,

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		`bobot_alternatif` decimal(10,2) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_alternatif`), ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
7.	penilaian_kriteria	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `penilaian_kriteria` (`id_penilaian_kriteria` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `bobot_kriteria` decimal (10,2) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_penilaaian_kriteria`), CONSTRAINT `id_kriteria` FOREIGN KEY (`id_kriteria`) REFERENCES `kriteria` (`_id_kriteria`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
8.	penilaian_alternatif	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `penilaian_alternatif` (`id_penilaian_alternatif` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY (`id_penilaian_alternatif`), CONSTRAINT `id_alternatif` FOREIGN KEY (`id_alternatif`) REFERENCES `alternatif` (`id_alternatif`) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4 Implementasi *Class*

Implementasi *class* digunakan pada aplikasi yang merupakan implementasi dari perancangan *class* diagram yang terbentuk dari *use case* diagram kedalam bentuk fisik file-file ekstensi .php. Berikut implementasi *class* yang telah terdefenisi:

Tabel 4.2 Implementasi *Class*

No.	Nama *Class*	Nama File Fisik
1.	data_aset	data_aset.php
2.	lokasi	lokasi.php
3.	info_aset	info_aset.php
4.	detail_aset	detail_aset.php
5.	pengguna	pengguna.php
6.	alternatif	alternatif.php
7.	kriteria	kriteria.php

8.	database	database.php
9.	koneksi	koneksi.php
10.	input_alternatif	input_alternatif.php
11.	input_aset	input_aset.php
12.	input_kriteria	input_kriteria.php
13.	input_pengguna	input_pengguna.php
14.	penilaian_kriteria	penilaian_kriteria.php
15.	penilaian_alternatif	penilaian_alternatif.php
16.	aset	aset.php
17.	asetlist	asetlist.php
18.	data_pengguna	data_pengguna.php
19.	beranda	beranda.php
20.	content	content.php
21.	header	header.php
22.	index	index.php
23.	main	main.php
24.	sidebar	sidebar.php

4.1.5 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman web yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dibuat untuk bagian informasi yang dinamakan antarmuka untuk pengguna.

1. Implementasi Halaman Untuk Pengguna

Implementasi halaman di bawah ini ditujukan untuk pengguna yang dibuat dalam bentuk file program dapat dilihat pada tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3 Antar Muka Pengguna

No	Menu	Deskripsi	Nama File
1	Login	Digunakan sebagai halaman login ke sistem	index.php
2	Tambah pengguna	Digunakan sebagai halaman untuk	tambah.php

		menambahkan pengguana	
3	Ubah pengguna	Digunakan sebagai halaman untuk mengubah pengguna	ubah.php
4	Hapus pengguna	Digunakan sebagai halaman untuk menghapus pengguna	hapus.php
5	Cari pengguna	Digunakan sebagai halaman untuk mencari pengguna	cari.php
6	Data aset	Digunakan sebagai halaman untuk menampilkan data aset	asetlist.php
7	GIS data aset	Digunakan sebagai halaman untuk menampilkan data aset beserta *map*	aset.php
8	Penilaian kriteria	Digunakan sebagai halaman untuk menghitung nilai kriteria	penilaian_kriteria.php
9	Penilaian alternatif	Digunakan sebagai halaman untuk menghitung nilai alternatif dan untuk menentukan konsisten atau inkonsisten suatu rekomendasi	penilaian_alternatif.php
10	Tambah Data Aset	Digunakan sebagai halaman untuk menambahkan data aset	input_aset.php
11	Ubah Data Aset	Digunakan sebagai halaman untuk mengubah data aset	ubah_aset.php
12	Tambah Kriteria	Digunakan sebagai halaman untuk menambahkan kriteria	input_kriteria.php
13	Tambah Alternatif	Digunakan sebagai halaman untuk menambahkan alternatif	input_alternatif.php

4.2 Pengujian

ada tahap ini merupakan kelanjutan dari tahap implementasi yaitu melakukan pengujian-pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan metode pengujian *black box.* Pengujian *black box* atau yang bisa juga disebut pengujian *behavioral* atau pengujian *partisi*.

4.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian perangkat lunak aplikasi sistem informasi geografis menggunakan data uji berdasarkan data dari PT. Kereta Api Indonesia. Pengujian

black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi Sistem Informasi Geografis

Item Uji	Detail Pengujian
Login	Verifikasi Login
Pengolahan data pengguna	a. Tambah data pengguna
	b. Ubah data pengguna
	c. Hapus data pengguna
Pengolahan data aset	a. Tambah data aset
	b. Ubah data aset
Pengolahan data lokasi	a. Tambah data kriteria
	b. Ubah data kriteria
Pengolahan data info aset	a. Tambah data alternatif
	b. Ubah data alternatif
Pengujian Penilaian Kriteria	Penilaian Kriteria
Pengujian Penilaian Alternatif	Penilaian Alternatif

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian Alpha dengan metode *black box* pada aplikasi sistem informasi geografis di PT. kereta Api Indonesia adalah sebagai berikut.

1. **Pengujian Login**

Verifikasi pengujian login terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi *username* dan verifikasi *password*. Penjelasan lebih detail dijelaskan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	*Username* : aan Password : admin
Yang diharapkan	*Username* dan *password* diterima. Masuk ke halaman utama.
Pengamatan	*Username* dan *password* diterima, kemudian masuk ke halaman utama

Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	*Username* : aan123 Password : 12345
Yang diharapkan	Menampilkan pesan: "*Username* atau *password* salah. Silahkan ulangi"
Pengamatan	Menampilkan pesan: "*Username* atau *password* salah. Silahkan ulangi", sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

2. Pengujian Pengolahan Data Pengguna

Pengujian pengolahan data pengguna terbagi atas 2 bagian, yaitu:

a. Tambah data pengguna

Pengujian tambah data pengguna dijelaskan pada tabel 4.6

Tabel 4.6 Pengujian Tambah Data Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Username : aan Password : admin Nama : Aan Pramana Raharja Email : aanpramanaraharja@yahoo.com Alamat : Jalan Bangbayang Regol
Yang diharapkan	Data pengguna disimpan. Tampil pesan: "Data pengguna baru telah disimpan"
Pengamatan	Data pengguna disimpan. Tampil pesan: "Data pengguna baru telah disimpan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Username : (kosong) Password : (kosong) Nama : (kosong) Email : (kosong) Alamat : (kosong)
Yang diharapkan	Data pengguna tidak dapat disimpan, tampil pesan: "*Username*, Password, Nama, Email dan Alamat tidak boleh kosong."

Pengamatan	Menampilkan pesan: "*Username*, Password, Nama, Email dan Alamat tidak boleh kosong.", sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

b. Ubah data pengguna

Pengujian ubah data pengguna dijelaskan pada tabel 4.7

Tabel 4.7 Pengujian Ubah Data Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Username : aan Password : admin Nama : Aan Pramana Raharja Email : aanpramanaraharja@yahoo.com Alamat : Jalan Bangbayang Regol Dago Bandung
Yang diharapkan	Data pengguna diubah. Tampil pesan: "Data Pengguna telah diperbaharui"
Pengamatan	Data pengguna diubah. Tampil pesan: "Data Pengguna telah diperbaharui", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Username : aan Password : admin Nama : Aan Pramana Raharja Email : (kosong) Alamat : Jalan Bangbayang Regol
Yang diharapkan	Data pengguna tidak dapat diubah, tampil pesan: "Data tidak boleh kosong."
Pengamatan	Menampilkan pesan: "Data Tidak Boleh Kosong.", sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

c. Hapus data pengguna

Pengujian hapus data pengguna dijelaskan pada tabel 4.8

Tabel 4.8 Pengujian Hapus Data Pengguna

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data keluaran	Username : aan

	Password : admin Nama : Aan Pramana Raharja Email : aanpramanaraharja@yahoo.com Alamat : Jalan Bangbayang Regol Dago Bandung
Yang diharapkan	Data pengguna dihapus. Tampil pesan: "Apakah anda yakin menghapus Data Pengguna dengan ID Pengguna?"
Pengamatan	Data pengguna dihapus. Tampil pesan: "Apakah anda yakin menghapus Data Pengguna dengan ID Pengguna?", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.

3. Pengujian Pengolahan Data Lokasi

Pengolahan data lokasi terbagi atas 2 bagian, yaitu:

a. Tambah data lokasi

Pengujian tambah data lokasi dijelaskan pada tabel 4.9

Tabel 4.9 Pengujian Tambah Data Lokasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)		
Data masukan	Alamat : Jl. Samba Kelurahan : Arjuna Kota : Bandung	Kodepos : 40172 Kecamatan : Cicendo *Longitude* : 107,6097 *Latitude* : -6,917267
Yang diharapkan	Data lokasi disimpan. Tampil pesan: "Data lokasi baru telah disimpan"	
Pengamatan	Data lokasi disimpan. Tampil pesan: "Data lokasi baru telah disimpan", Sesuai yang diharapkan	
Kesimpulan	Diterima.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)		
Data masukan	Alamat : Jl. Samba Kelurahan : Arjuna Kota : Bandung	Kodepos : 40172 Kecamatan : Cicendo *Longitude* : (kosong) *Latitude* : (kosong)
Yang diharapkan	Data lokasi tidak dapat disimpan, tampil pesan: "Data lokasi tidak lengkap."	
Pengamatan	Data lokasi tidak dapat disimpan, tampil pesan: "Data lokasi tidak lengkap." sesuai yang diharapkan.	
Kesimpulan	Diterima.	

b. Ubah data lokasi

Pengujian ubah data lokasi dijelaskan pada tabel 4.10

Tabel 4.10 Pengujian Ubah Data Lokasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)		
Data masukan	Alamat : Jl. Samba 2 Kelurahan : Arjuna Kota : Bandung	Kodepos : 40172 Kecamatan : Cicendo *Longitude* : 107,6097 *Latitude* : -6,917267
Yang diharapkan	Data lokasi disimpan. Tampil pesan: "Data lokasi telah diperbaharui."	
Pengamatan	Data lokasi disimpan. Tampil pesan: "Data lokasi telah diperbaharui." sesuai yang diharapkan	
Kesimpulan	Diterima.	
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)		
Data masukan	Alamat : Jl. Samba 2 Kelurahan : Arjuna Kota : Bandung	Kodepos : 40172 Kecamatan : Cicendo *Longitude* : 107,6097 *Latitude* : (kosong)
Yang diharapkan	Menampilkan pesan: "Data lokasi tidak lengkap."	
Pengamatan	Menampilkan pesan: "Data lokasi tidak lengkap." sesuai yang diharapkan.	
Kesimpulan	Diterima.	

4. Pengujian Pengolahan Data Info Aset

Pengolahan data info aset terbagi atas 2 bagian, yaitu:

a. Tambah data info aset

Pengujian tambah data info aset dijelaskan pada tabel 4.11

Tabel 4.11 Pengujian Tambah Data Info Aset

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)		
Data masukan	Lokasi : Luas tanah : 1000 M2 Luas Bangunan : 100 M2	Nama aset : Rumah Harga : 190000 / M2 Dari KM : 41

	Sampai KM : 45
Yang diharapkan	Data info aset disimpan. Tampil pesan: "Data info aset baru telah disimpan"
Pengamatan	Data info aset disimpan. Tampil pesan: "Data info aset baru telah disimpan", Sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Lokasi : Nama aset : (kosong) Luas tanah : 1000 M2 Harga : 190000 / M2 Luas Bangunan : 100 M2 Dari KM : 41
	Sampai KM : 45
Yang diharapkan	Data info aset tidak dapat disimpan, tampil pesan: "Data info aset tidak boleh kosong."
Pengamatan	Data info aset tidak dapat disimpan, tampil pesan: "Data info aset tidak boleh kosong", sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

b. Ubah data info aset

Pengujian ubah data info aset dijelaskan pada tabel 4.12

Tabel 4.12 Pengujian Ubah Data Info Aset

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Lokasi : Nama aset : Rumah Luas tanah : 1000 M2 Harga : 190000 / M2 Luas Bangunan : 100 M2 Dari KM : 42 Sampai KM : 45
Yang diharapkan	Data info aset disimpan. Tampil pesan: "Data info aset telah diperbaharui"
Pengamatan	Data info aset disimpan. Tampil pesan: "Data info aset telah diperbaharui." sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Lokasi : Nama aset : (kosong) Luas tanah : 1000 M2 Harga : 190000 / M2 Luas Bangunan : 100 M2 Dari KM : 41

	Sampai KM : 45
Yang diharapkan	Menampilkan pesan: “Data info aset tidak lengkap”
Pengamatan	Menampilkan pesan: “Data info aset tidak lengkap”, sesuai yang diharapkan.
Kesimpulan	Diterima.

5. Pengujian Penilaian Kriteria

Pengujian penilaian kriteria dijelaskan pada tabel 4.13

Tabel 4.13 Pengujian Penilaian Kriteria

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Jenis Usaha : Jenis Usaha = 1 Jenis Usaha : Luas Bangunan = 2 Jenis Usaha : Luas Tanah = 2 Jenis Usaha : Harga Sewa = 2 Jenis Usaha : Lokasi = 2 Jenis Usaha : Masa Sewa = 2 Luas Tanah : Jenis Usaha = 0,5 Luas Tanah : Luas Bangunan = 0,5 Luas Tanah : Luas Tanah = 1 Luas Tanah : Harga Sewa = 2 Luas Tanah : Lokasi = 5 Luas Tanah : Masa Sewa = 2 Lokasi : Jenis Usaha = 0,5 Lokasi : Luas Bangunan = 0,2 Lokasi : Luas Tanah = 0,2 Lokasi : Harga Sewa = 0,11 Lokasi : Lokasi = 1 Lokasi : Masa Sewa = 5 Luas Bangunan : Jenis Usaha = 0,5

	Luas Bangunan : Luas Bangunan = 1 Luas Bangunan : Luas Tanah = 2 Luas Bangunan : Harga Sewa = 2 Luas Bangunan : Lokasi = 2 Luas Bangunan : Masa Sewa = 2 Harga Sewa : Jenis Usaha = 0,5 Harga Sewa : Luas Bangunan = 0,5 Harga Sewa : Luas Tanah = 0,5 Harga Sewa : Harga Sewa = 1 Harga Sewa : Lokasi = 3 Harga Sewa : Masa Sewa = 5 Masa Sewa : Jenis Usaha = 0,5 Masa Sewa : Luas Bangunan = 0,5 Masa Sewa : Luas Tanah = 0,5 Masa Sewa : Harga = 0,2 Masa Sewa : Lokasi = 0,2 Masa Sewa : Masa Sewa = 1
Yang diharapkan	Penilaian kriteria berhasil. Tampil pesan: "Penilaian kriteria berhasil."
Pengamatan	Penilaian kriteria berhasil. Tampil pesan: "Penilaian kriteria berhasil." sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.

6. Pengujian Penilaian Alternatif

Pengujian penilaian kriteria dijelaskan pada tabel 4.14

Tabel 4.14 Pengujian Penilaian Alternatif

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Persewaan Rumah : Persewaan Rumah = 1 Persewaan Rumah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Rumah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Tower = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2

	Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Gedung atau Bangunan = 1 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Tower = 3 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Persewaan Lahan atau Tanah = 1 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 1 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,33 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan atau Tanah= 0,2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Tower = 1 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 3

	Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan atau Tanah= 0,5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Tower = 0,33 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 1 Persewaan Rumah : Persewaan Rumah = 1 Persewaan Rumah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Rumah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Tower = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Gedung atau Bangunan = 1 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Persewaan Lahan atau Tanah = 1 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2

	Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 1 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Tower = 3 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Rumah = 0,5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan atau Tanah= 0,2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Tower = 0,5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 1 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Rumah = 1 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Gedung atau Bangunan = 9 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan atau Tanah= 0,11 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,2 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Tower = 0,5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 1 Persewaan Rumah : Persewaan Rumah = 0,11 Persewaan Rumah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 1 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,11 Persewaan Rumah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Tower = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Rumah = 9 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Gedung atau Bangunan = 2

	Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 3 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Rumah = 3 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 3 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Persewaan Lahan atau Tanah = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 0,2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Rumah = 0,2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,3 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Tower = 0,2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 5 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Rumah = 2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Gedung atau Bangunan = 2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan atau Tanah= 2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 3 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Tower = 2 Persewaan Lahan Tower : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 5 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Rumah = 2 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Gedung atau Bangunan = 2

	Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan atau Tanah= 2 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 3 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Tower = 2 Persewaan Lahan Jaringan Pipa : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Rumah = 2 Persewaan Rumah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 9 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,11 Persewaan Rumah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,33 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Tower = 0,5 Persewaan Rumah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 0,5 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Rumah = 0,11 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Gedung atau Bangunan = 0,2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan atau Tanah = 0,2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 0,2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Tower = 0,2 Persewaan Gedung atau Bangunan : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 0,2 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Rumah = 9 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Gedung atau Bangunan = 9 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Persewaan Lahan atau Tanah = 0,11 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 1 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Tower = 9 Persewaan Lahan atau Tanah : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 9 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Rumah = 5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Gedung atau Bangunan = 9 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan atau Tanah =

	0,2 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan *Space* Iklan atau Reklame = 1 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Tower = 5 Persewaan *Space* Iklan atau Reklame : Persewaan Lahan Jaringan Pipa = 1
Yang diharapkan	Penilaian alternatif berhasil. Tampil pesan: "Penilaian alternatif berhasil."
Pengamatan	Penilaian alternatif berhasil. Tampil pesan: "Penilaian alternatif berhasil." sesuai yang diharapkan
Kesimpulan	Diterima.

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan secara keseluruhan dapat diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi sistem informasi geografis aset secara fungsional sistem sudah dapat digunakan dan menghasilkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.4 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Pengujian beta dilakukan penelitian terhadap calon pengguna sistem dengan melakukan pengumpulan data menggunakan metodologi wawancara.

Pada penelitian ini pengujian *betha* dilakukan dengan menggunakan metodologi wawancara yang diberikan kepada sebagian pengguna dengan mengambil sampel satu orang calon pengguna yaitu bagian informasi PT. Kereta Api Indonesia.

Hasil wawancara tersebut dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Wawancara ini terdiri dari lima pertanyaan. Berikut ini adalah jawaban dari bagian informasi di PT. Kereta Api Indonesia.

1. Apakah aplikasi ini membantu dalam menampilkan informasi lokasi persebaran aset di PT. Kereta Api Indonesia?

   Aplikasi sangat membantu dalam menampilka informasi lokasi persebaran aset PT. Kereta Api Indonesia
2. Apakah aplikasi ini dapat membantu mengoptimalkan dalam melakukan pengembangan dan pengelolahan aset PT. Kereta Api Indonesia?

   Aplikasi ini sangat membantu dalam melakukan pengembangan dan pengelolahan aset PT. Kereta Api Indonesia.
3. Apakah aplikasi ini membantu dalam merekomendasikan aset?

   Aplikasi ini sangat membantu dalam merekomendasikan aset
4. Apakah dengan adanya peta digital *google maps* dalam aplikasi ini sangat membantu?

   Peta *google maps* sangat membantu
5. Apakah aplikasi ini mudah untuk digunakan?

   Sangat mudah digunakan

4.2.5 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta yang telah dilakukan bahwa aplikasi sistem informasi geografis aset PT. Kereta Api Indonesia, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Aplikasi ini memudahkan dalam memperoleh informasi geografis aset.
2. Aplikasi ini snagat mudah digunakan, *user friendly*, dan berbahasa Indonesia.
3. Aplikasi ini menggunakan *google maps* sehingga memudahkan dalam mengetahui lokasi aset.
4. Aplikasi ini terlihat menarik.