BAB IV
IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN SISTEM

Tahap implementasi dan pengujian sistem mendeskripsikan implementasi dan pengujian sistem terhadap perangkat lunak yang sudah di analisis pada bab sebelumnya.

IV.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap penterjemahan perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya.

IV.1.1 Lingkungan Implementasi

Lingkungan implementasi menjelaskan kebutuhan sistem yang disarankan dalam lingkungan implementasi, kebutuhan ini terbagi menjadi tiga yaitu *hardware, software* dan *server*. Berikut adalah lingkungan implementasi dari aplikasi *photo tagging* untuk petugas pencatat meter listrik.

1. Spesifikasi Kebutuhan Hardware

   Berikut adalah spesifikasi *hardware* yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel IV.1 Kebutuhan Minimum *Hardware*

Sub sistem web	Sub sistem mobile
Processor core i3 @2.30 Ghz	Android 5.0 Lollipop
Harddisk 500 GB	TFT LCD
RAM DDR3 2GB	5 Megapixels Camera Resolution (Rear)
VGA 128 MB	Jaringan GSM / CDMA
Resolusi layar 1366x768 Pixel	Data Koneksi HSDPA / EVDO
Koneksi Internet	A-GPS Support

2. Spesifikasi Kebutuhan Software

Berikut adalah spesifikasi *software* yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel IV.2 Kebutuhan Minimum *Software*

Sub sistem web	Sub sistem mobile
Sistem Operasi Windows 7 32 bit	Sistem Operasi Android 5.0 Lollipop
Web Browser Mozilla Firefox 20.0, Google Chrome 30.0.1750.154	

3. Spesfikasi Kebutuhan Server

Berikut adalah spesifikasi *server* yang digunakan untuk menggunakan sistem.

Tabel IV.3 Kebutuhan Spesifikasi *Server*

Sub sistem web
Web Space 500 MB
Bandwidth 50 GB Bulan
MySQL Database (5.1 & 5.5)
PHP (5.2 & 5.3)
CPanel 11.x
Apache 2.x mod_deflate

IV.1.2 Implementasi Data

Implementasi basis data merupakan implementasi berdasarkan perancangan basis data yang dibuat sebelumnya. Secara fisik implementasi database ini menggunakan MySql 5.0.10. Berikut adalah sintaks pembangun dari database digunakan.

1. Pembuatan Database

```
CREATE DATABASE original_astriamandiri
```

2. Tabel tbl_admin

```
CREATE TABLE tbl_admin (
        email varchar(50) NOT NULL UNIQUE,
        password varchar(100) NOT NULL,
        nama varchar(20) NOT NULL,
        level varchar(10) NOT NULL,
PRIMARY KEY (email)
) ENGINE=InnoDB;
```

3. Tabel tbl_bacameter

```
CREATE TABLE tbl_bacameter (
        ID_BACAMETER int(11) NOT NULL,
        NILAI_KWH int(11) NOT NULL,
        FOTO_KWH varchar(100) NOT NULL,
        TGL_CATER varchar(100) NOT NULL,
        KOORDINAT_X double NOT NULL,
        KOORDINAT_Y double NOT NULL,
        NIP varchar(9) NOT NULL,
        IDPEL varchar(12) NOT NULL,
PRIMARY KEY (ID_BACAMETER),
KEY tbl_bacameter_fk (NIP),
KEY tbl_bacameter_idpelfk (IDPEL),
FOREIGN KEY (NIP) REFERENCES tbl_petugas (NIP) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE,
FOREIGN KEY (IDPEL) REFERENCES tbl_pelanggan (IDPEL) ON DELETE CASCADE ON
UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB;
```

4. Tabel tbl_petugas

```
CREATE TABLE tbl_petugas (
        NIP varchar(9) NOT NULL,
        NAMA_PETUGAS varchar(30) NOT NULL,
        PASSWORD_PETUGAS varchar(30) NOT NULL,
        KODE_RBM varchar(7) NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (NIP),
KEY tbl_petugas_fk (KODE_RBM),
FOREIGN KEY (KODE_RBM) REFERENCES tbl_rbm (KODE_RBM) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB;
```

5. Tabel tbl_pelanggan

```
CREATE TABLE tbl_pelanggan (
        IDPEL varchar(12) NOT NULL,
        NAMA_PELANGGAN varchar(200) NOT NULL,
        ALAMAT_PELANGGAN varchar(200) NOT NULL,
        NOMOR_RT int(5) NOT NULL,
        NOMOR_RW int(5) NOT NULL,
        GOLONGAN_TARIF varchar(5) NOT NULL,
        DAYA int(11) NOT NULL,
        NOMOR_METER_KWH double NOT NULL,
        KOORDINAT_X double NOT NULL,
        KOORDINAT_Y double NOT NULL,
        KODE_RBM varchar(7) NOT NULL,
PRIMARY KEY (IDPEL),
KEY tbl_pelanggan_fk (KODE_RBM),
FOREIGN KEY (KODE_RBM) REFERENCES tbl_rbm (KODE_RBM) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB;
```

6. Tabel tbl_notifikasi

```
CREATE TABLE tbl_notifikasi (
        ID_NOTIF INT(11) NOT NULL,
        ISI_NOTIF text NOT NULL,
        TG_NOTIF date NOT NULL,
        WAKTU_NOTIF time NOT NULL,
        NIP varchar(9) NOT NULL,
PRIMARY KEY (ID_NOTIF),
KEY tbl_notifikasi_fk (NIP),
FOREIGN KEY (NIP) REFERENCES tbl_petugas (NIP) ON DELETE CASCADE ON
```

```
UPDATE CASCADE
) ENGINE=InnoDB;
```

7. Tabel tbl_rbm

```
CREATE TABLE tbl_rbm (
        KODE_RBM varchar(7) NOT NULL,
        KETERANGAN text NOT NULL,
PRIMARY KEY (KODE_RBM)
) ENGINE=InnoDB;
```

IV.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka berisi pemaparan setiap tampilan perangkat lunak yang dibangun beserta file xml sebagai layout dari masing-masing antarmuka. Adapun implementasi antarmuka perangkat lunak yang dibangun terdiri dari nama antarmuka beserta class atau file yang mewakilinya.

1. Implementasi antarmuka sub sistem web perangkat lunak yang dibangun

Tabel IV.4 Implementasi Antarmuka Sub Sistem Web

No	Nama Antarmuka	Nama File
1	Login Admin	login.php
2	Halaman Baca Meter/Geotagging	index.php
3	Edit Nilai Kwh	edit_baca.php
4	Detail Baca Meter	detail_baca.php
5	Halaman RBM	rbm.php
6	Halaman Petugas	petugas.php
7	Tambah Komentar Petugas	petugas_komen.php
8	Edit Petugas	petugas_edit.php
9	Halaman Pelanggan	pelanggan.php
10	Tambah Pelanggan	pelanggan_tambah.php
11	Edit Pelanggan	pelanggan_edit.php
12	Detail Pelanggan	pelanggan.php
13	Halaman Pemberitahuan	komentar.php
14	Edit Pemberitahuan	komentar_edit.php

No	Nama Antarmuka	Nama File
15	Halaman Laporan	laporan.php

2. Implementasi antarmuka sub sistem mobile perangkat lunak yang dibangun

Tabel IV.5 Implementasi Antarmuka Sub Sistem Mobile

No	Nama Antarmuka	Nama File
1	Splashscreen	activity_intro1.xml
2	Login Pengguna	activity_login.xml
3	Halaman Utama Pengguna	activity_main.xml
4	Create Baca Meter	activity_bacameter.xml
5	Add Id Pelanggan	dialog_list.xml
6	Add Nilai Kwh	dialog_isimeter.xml
7	View Geotagging	activity_geotagging.xml
8	View Notifikasi	activity_notifikasi.xml
9	View Riwayat	activity_riwayat.xml
10	View Profile	activity_setting_profile.xml

IV.2 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak merupakan tahapan untuk menemukan kesalahan-kesalahan dan kekurangan-kekurangan pada perangkat lunak yang dibangun sehingga bisa diketahui apakah perangkat lunak tersebut telah memenuhi kriteria sesuai dengan tujuan atau tidak.

IV.2.1 Rencana Pengujian

Pengujian sistem yang akan dilakukan terbagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama pengujian berfokus kepada fungsionalitas perangkat lunak yang dibangun dengan menggunakan metode pengujian *blackbox*. Tahap kedua pengujian akan berfokus kepada penilaian pengguna terhadap perangkat lunak yang dibangun, metode pengumpulan data yang dilakukan adalah wawancara kepada pihak PT. Astria Mandiri dan pemberian kuesioner kepada 39 orang petugas pencatat meter listrik.

IV.2.2 Skenario Pengujian

Skenario pengujian akan memaparkan urutan dalam pengujian yang akan dilakukan pada perangkat lunak yang dibangun. Skenario pengujian perangkat lunak yang akan dibangun terbagi menjadi dua yaitu skenario pengujian fungsionalitas dan skenario pengujian beta.

1. Skenario Pengujian Fungsionalitas

   Berikut adalah skenario pengujian fungsionalitas yang terbagi menjadi dua tahap.

a. Skenario Pengujian Sub Sistem Web

Pada pengujian ini semua fitur pada perangkat lunak web yang dibangun akan diuji menggunakan metode *blackbox*. Berikut adalah tabel yang menerangkan fungsionalitas yang akan diuji.

Tabel IV.6 Skenario Pengujian Sub Sistem Web

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Metode Pengujian
Login admin	Input data login	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi login	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Edit nilai kwh	Input data nilai kwh	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data nilai kwh	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Tambah rbm	Input data rbm	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data rbm	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Tambah petugas	Input data petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Edit petugas	Input data petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data	*Black Box*	*Equivalence*

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Metode Pengujian
	petugas		*Partitioning*
Hapus petugas	Pilih data petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol hapus petugas	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Tambah pelanggan	Input data pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Edit pelanggan	Input data pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Hapus pelanggan	Pilih data pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol hapus pelanggan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Tambah pemberitahuan	Input data pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Edit pemberitahuan	Input data pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi inputan data pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Hapus pemberitahuan	Pilih data pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol hapus pemberitahuan	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

b. Skenario Pengujian Sub Sistem Mobile

Pada pengujian ini semua fitur pada perangkat lunak mobile yang dibangun akan diuji menggunakan metode *blackbox*. Berikut adalah tabel yang menerangkan fungsionalitas yang akan diuji.

Tabel IV.7 Skenario Pengujian Sub Sistem Mobile

Kelas Uji	Poin Pengujian	Jenis Pengujian	Tipe Pengujian
Login pengguna	Input data login	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Validasi login	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Create baca meter	Input data baca meter	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol send	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Add nilai kwh	Input data nilai kwh	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol ok	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
Setting Profile	Input data password	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*
	Tekan tombol ganti password	*Black Box*	*Equivalence Partitioning*

2. Skenario Pengujian Beta

Skenario pengujian beta dilakukan secara langsung terhadap pengguna perangkat lunak dengan menggunakan metode pengumpulan data yaitu wawancara kepada pihak PT. Astria Mandiri dan pemberian kuesioner kepada 39 orang petugas pencatat meter listrik. Metode yang digunakan untuk menghitung hasil pengujian adalah Skala Likert. Adapun skenario pertanyaan wawancara yang dibuat adalah sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi yang dibangun mudah untuk dioperasikan ?
2. Apakah pemanfaatan teknologi *geotagging* pada aplikasi yang dibangun sudah berhasil diterapkan ?
3. Apakah aplikasi yang dibangun dapat mempermudah pengawasan kepada petugas pencatat meter listrik saat melakukan pembacaan pemakaian listrik pelanggan ?

Berikut adalah kuesioner yang akan diberikan :

1. Apakah perangkat lunak ini sudah berhasil memanfaatkan teknologi geotagging untuk mengetahui lokasi pengambilan foto stand meter listrik?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

2. Apakah perangkat lunak ini dapat mempermudah anda dalam membaca meteran listrik pelanggan?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

3. Perangkat lunak ini dapat membantu anda untuk mengetahui pelanggan mana saja yang sudah dibaca meter listriknya?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

4. Apakah perangkat lunak ini sudah tepat dalam membantu anda membaca meteran listrik pelanggan?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

5. Apakah perangakt lunak astriamandiriapp ini mudah digunakan?
   A. Sangat Mudah
   B. Mudah
   C. Cukup Mudah
   D. Kurang Mudah
   E. Tidak Mudah

Data dari kuesioner akan diolah untuk mencari nilai rata-rata dari masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus skala likert[22].

Keterangan:

p = proporsi

f = frekuensi jawaban

n = jumlah responden

IV.2.3 Hasil Pengujian

Hasil pengujian menampilkan hasil dari pengujian yang dilakukan sesuai dengan rancana dan skenario pengujian. Hasil pengujian ini terbagi menjadi dua yaitu hasil pengujian fungsionalitas dan hasil pengujian beta.

1. Hasil Pengujian Fungsionalitas

Hasil pengujian fungsionalitas terbagi menjadi dua yaitu hasil pengujian fungsionalitas sub sistem web dan hasil pengujian fungsionalitas sub sistem mobile.

a. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sub Sistem Web

1) Pengujian Login Admin

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas login admin.

Tabel IV.8 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Admin (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username: ridwan@gmail.com	*Text box username* terisi sesuai dengan username yang dimasukkan	Isi dari *text box username* sesuai dengan username yang dimasukkan	Diterima
Password : ridwan	*Text box password* terisi sesuai dengan *password* yang dimasukkan	Isi dari *text box password* sesuai dengan *password* yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.9 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Admin (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Username:(Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan	Tampil pesan “username	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password: (Kosong)	username dan password harus diisi.	dan password harus diisi"	
Username:salah Password:salah	*Sistem* menampilkan pesan username atau password salah	Tampil pesan "username atau password salah"	Diterima

2) Pengujian Edit Nilai Kwh

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas edit nilai kwh.

Tabel IV.10 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Nilai Kwh (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nilai kwh: (angka)	*Text box* nilai kwh terisi sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Isi dari *text box* nilai kwh sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.11 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Nilai Kwh (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nilai kwh:(Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi nilai kwh.	Tampil pesan "lengkapi nilai kwh"	Diterima
Nilai kwh: (huruf)	*Sistem* menampilkan pesan nilai kwh harus angka	Tampil pesan "nilai kwh harus angka"	Diterima

3) Pengujian Tambah RBM

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah rbm.

Tabel IV.12 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah RBM (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode rbm : (huruf)	*Text box* kode rbm terisi sesuai dengan kode rbm yang dimasukkan	Isi dari *text box* kode rbm sesuai dengan kode rbm yang dimasukkan	Diterima
Kode rbm : (terdiri dari 7 digit)	*Text box* kode rbm terisi sesuai dengan kode rbm yang dimasukkan	Isi dari *text box* kode rbm sesuai dengan kode rbm yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.13 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah RBM (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Kode rbm :(Kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi kode rbm.	Tampil pesan "lengkapi kode rbm"	Diterima
Kode rbm : (angka)	*Sistem* menampilkan pesan kode rbm harus huruf	Tampil pesan "kode rbm harus huruf"	Diterima
Kode rbm : (lebih atau kurang dari 7 digit)	*Sistem* menampilkan pesan kode rbm harus 7 huruf	Tampil pesan "kode rbm harus 7 huruf"	Diterima

4) Pengujian Tambah Petugas

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah petugas.

Tabel IV.14 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Petugas (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : Tri Wahyu Hidayat Kode rbm :	*Text box* nama, kode rbm dan password terisi sesuai dengan nama, kode rbm dan	Isi dari *text box* nama, kode rbm dan password sesuai dengan nama,	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
DDABNAA Password : AM12-0111	password yang dimasukkan	kode rbm dan password yang dimasukkan	

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.15 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Petugas (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : (kosong) Kode rbm : (kosong) Password : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi data petugas.	Tampil pesan "lengkapi data petugas"	Diterima

5) Pengujian Edit Petugas

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas edit petugas.

Tabel IV.16 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Petugas (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : Tri Wahyu Hidayat Kode rbm : DDABNAA Password : AM12-0111	*Text box* nama, kode rbm dan password terisi sesuai dengan nama, kode rbm dan password yang dimasukkan	Isi dari *text box* nama, kode rbm dan password sesuai dengan nama, kode rbm dan password yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.17 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Petugas (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama : (kosong) Kode rbm : (kosong) Password : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi data petugas.	Tampil pesan "lengkapi data petugas"	Diterima

6) Pengujian Tambah Pelanggan

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah pelanggan.

Tabel IV.18 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Pelanggan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : 532930231296 Nama : ENTIN FATIMAH Alamat : KH HASAN ARIF RT : 002 RW : 06 Golongan : B1 Daya : 3500 WATT Kode RBM : DDABNAA No Meter Kwh : 191621 Latitude : -7.165670066000953 Longitude : 107.95171496798481	*Text box* IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude terisi sesuai dengan IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude yang dimasukkan	Isi dari *text box* IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude sesuai dengan IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.19 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Pelanggan (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : (kosong) Nama : (kosong) Alamat : (kosong) RT : (kosong) RW : (kosong) Golongan : (kosong) Daya : (kosong) Kode RBM : (kosong) No Meter Kwh : (kosong) Latitude : (kosong) Longitude : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi data pelanggan.	Tampil pesan "lengkapi data pelanggan"	Diterima

7) Pengujian Edit Pelanggan

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas edit pelanggan.

Tabel IV.20 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Pelanggan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : 532930231296 Nama : ENTIN FATIMAH Alamat : KH HASAN ARIF RT : 002 RW : 06	*Text box* IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude terisi sesuai dengan IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan	Isi dari *text box* IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode rbm, no meter kwh, latitude dan longitude sesuai dengan IDPEL, nama, alamat, RT, RW, golongan, daya, kode	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Golongan : B1 Daya : 3500 WATT Kode RBM : DDABNAA No Meter Kwh : 191621 Latitude : -7.165670066000953 Longitude : 107.95171496798481	longitude yang dimasukkan	rbm, no meter kwh, latitude dan longitude yang dimasukkan	

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.21 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Pelanggan (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : (kosong) Nama : (kosong) Alamat : (kosong) RT : (kosong) RW : (kosong) Golongan : (kosong) Daya : (kosong) Kode RBM : (kosong) No Meter Kwh : (kosong) Latitude : (kosong) Longitude : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi data pelanggan.	Tampil pesan “lengkapi data pelanggan”	Diterima

8) Pengujian Tambah Pemberitahuan

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas tambah pemberitahuan.

Tabel IV.22 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Pemberitahuan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Komentar : Selamat datang di aplikasi Astria Mandiri	*Text box* komentar terisi sesuai dengan komentar yang dimasukkan	Isi dari *text box* komentar sesuai dengan komentar yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.23 Hasil Pengujian Fungsionalitas Tambah Pemberitahuan (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Komentar : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi komentar.	Tampil pesan “lengkapi pemberitahuan”	Diterima

9) Pengujian Edit Pemberitahuan

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas edit pemberitahuan.

Tabel IV.24 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Pemberitahuan (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Komentar : Selamat datang di aplikasi Astria Mandiri	*Text box* komentar terisi sesuai dengan komentar yang dimasukkan	Isi dari *text box* komentar sesuai dengan komentar yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.25 Hasil Pengujian Fungsionalitas Edit Pemberitahuan (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Komentar : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi komentar.	Tampil pesan "lengkapi pemberitahuan"	Diterima

b. Hasil Pengujian Fungsionalitas Sub Sitem Mobile

1) Pengujian Login Pengguna

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas login pengguna.

Tabel IV.26 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Pengguna (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nip : AM12-0111	*Text box* nip terisi sesuai dengan nip yang dimasukkan	Isi dari *text box* nip sesuai dengan nip yang dimasukkan	Diterima
Password : AM12-0111	*Text box* password terisi sesuai dengan password yang dimasukkan	Isi dari *text box* password sesuai dengan password yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.27 Hasil Pengujian Fungsionalitas Login Pengguna (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nip : (kosong) Password : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan lengkapi data login.	Tampil pesan "nip dan password harus diisi"	Diterima
Nip : salah	*Sistem* menampilkan pesan	Tampil pesan "maaf nip	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password : salah	maaf nip atau password anda salah.	atau password anda salah"	

2) Pengujian Create Baca Meter

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas create baca meter.

Tabel IV.28 Hasil Pengujian Fungsionalitas Create Baca Meter (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : 532930231296	*Text box* IDPEL terisi sesuai dengan IDPEL yang dimasukkan	Isi dari *text box* IDPEL sesuai dengan IDPEL yang dimasukkan	Diterima
Photo : standmeter.JPEG	*Text box* photo terisi sesuai dengan photo yang dimasukkan	Isi dari *text box* photo sesuai dengan photo yang dimasukkan	Diterima
Nilai Kwh : 125	*Text box* nilai kwh terisi sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Isi dari *text box* nilai kwh sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.29 Hasil Pengujian Fungsionalitas Create Baca Meter (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
IDPEL : (jarak terlalu jauh yaitu > 10m)	*Sistem* menampilkan pesan maaf posisi anda terlalu jauh dengan lokasi pelanggan.	Tampil pesan "maaf posisi anda terlalu jauh dengan lokasi pelanggan"	Diterima

3) Pengujian Add Nilai Kwh

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas add nilai kwh.

Tabel IV.30 Hasil Pengujian Fungsionalitas Add Nilai Kwh (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nilai Kwh : 125	*Text box* nilai kwh terisi sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Isi dari *text box* nilai kwh sesuai dengan nilai kwh yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.31 Hasil Pengujian Fungsionalitas Add Nilai Kwh (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nilai Kwh : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi nilai kwh.	Tampil pesan “isi nilai kwh”	Diterima

4) Pengujian Setting Profile

Berikut adalah tabel yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas setting profile.

Tabel IV.32 Hasil Pengujian Fungsionalitas Setting Profile (Data Benar)

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password : candra	*Text box* password terisi sesuai dengan password yang dimasukkan	Isi dari *text box* password sesuai dengan password yang dimasukkan	Diterima

Berikut tabel yang mendeskripsikan hasil dari pengujian jika menggunakan data salah.

Tabel IV.33 Hasil Pengujian Fungsionalitas Setting Profile (Data Salah)

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Hasil yang diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Password : (kosong)	*Sistem* menampilkan pesan isi password.	Tampil pesan "isi password"	Diterima

2. Hasil Pengujian Beta

Hasil pengujian beta dibagi menjadi dua hasil pengujian yaitu hasil pengujian beta dengan wawancara dan hasil pengujian beta dengan kuesioner, berikut hasil pengujiannya.

Wawancara dilakukan kepada supervisor dari PT. Astria Mandiri yaitu Bapak Ridwan Firmansyah. Hasil wawancara dapat dilihat sebagai berikut :

1. Apakah aplikasi yang dibangun mudah untuk dioperasikan ?
   Jawaban : "Menurut saya aplikasi yang dibuat ini sudah cukup mudah untuk digunakan. Apalagi bagi saya yang kemampuan penggunaan komputer yang biasa".
2. Apakah pemanfaatan teknologi *geotagging* pada aplikasi yang dibangun sudah berhasil diterapkan ?
   Jawaban : "Saya lihat aplikasi ini sudah dapat menampilkan foto stand meter lengkap dengan lokasi dimana pengambilan foto dilakukan, jadi geotaggingnya sudah berhasil".
3. Apakah aplikasi yang dibangun dapat mempermudah pengawasan kepada petugas pencatat meter listrik saat melakukan pembacaan pemakaian listrik pelanggan ?
   Jawaban : "Karena sudah dapat menampilkan foto beserta dengan geotaggingnya maka sudah memudahkan saya melakukan pengawasan terhadap pekerjaan petugas".

Kuesioner terdiri dari lima pertanyaaan yang diajukan kepada 39 responden. Berikut adalah Tabel IV.34 Hasil Pengujian Beta Dengan Kuesioner.

Tabel IV.34 Hasil Pengujian Beta Dengan Kuesioner

Pertanyaan	Rata-rata
Apakah perangkat lunak ini sudah berhasil memanfaatkan teknologi geotagging untuk mengetahui lokasi pengambilan foto stand meter listrik?	4.03
Apakah perangkat lunak ini dapat mempermudah anda dalam membaca meteran listrik pelanggan?	4.10
Perangkat lunak ini dapat membantu anda untuk mengetahui pelanggan mana saja yang sudah dibaca meter listriknya?	4.08
Apakah perangkat lunak ini sudah tepat dalam membantu anda membaca meteran listrik pelanggan?	4.33
Apakah perangakt lunak astriamandiriapp ini mudah digunakan?	4.08

Berikut Tabel IV.34 Hasil Pengujian Beta Dengan Kuesioner dapat diambil kesimpulan sebagai berikut.

1. Pengguna setuju perangkat lunak yang dibangun telah berhasil memanfaatkan teknologi geotagging untuk mengetahui lokasi pengambilan foto stand meter listrik.
2. Pengguna setuju perangkat lunak yang dibangun dapat mempermudah anda dalam membaca meteran listrik pelanggan.
3. Pengguna setuju perangkat lunak yang dibangun dapat membantu anda untuk mengetahui pelanggan mana saja yang sudah dibaca meter listriknya.
4. Pengguna setuju perangkat lunak yang dibangun sudah tepat dalam membantu anda membaca meteran listrik pelanggan.
5. Pengguna setuju perangkat lunak yang dibangun mudah digunakan.

IV.2.4 Evaluasi Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian aplikasi yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa sub sistem web dan sub sistem mobile dari perangkat lunak yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi

pegujian blackbox maupun dari pengujian beta.