BAB III
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

III.1 Analisis Sistem

Analisis sistem bertujuan untuk mengidentifikasikan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada sistem serta menentukan kebutuhan-kebutuhan dari sistem yang dibangun. Analisis tersebut meliputi analisis masalah, analisis aplikasi sejenis, analisis arsitektur sistem, analisis kebutuhan non fungsional dan analisis data.

III.1.1 Analisis Masalah

Dalam menjaga kepercayaan pelanggan terhadap kinerja petugas pencatat meter listrik di lapangan perlunya pengawasan terhadap petugas, akan tetapi pengawasan terhadap petugas tidaklah mudah karena terdapat beberapa masalah. Masalah-masalah tersebut diantaranya adalah:

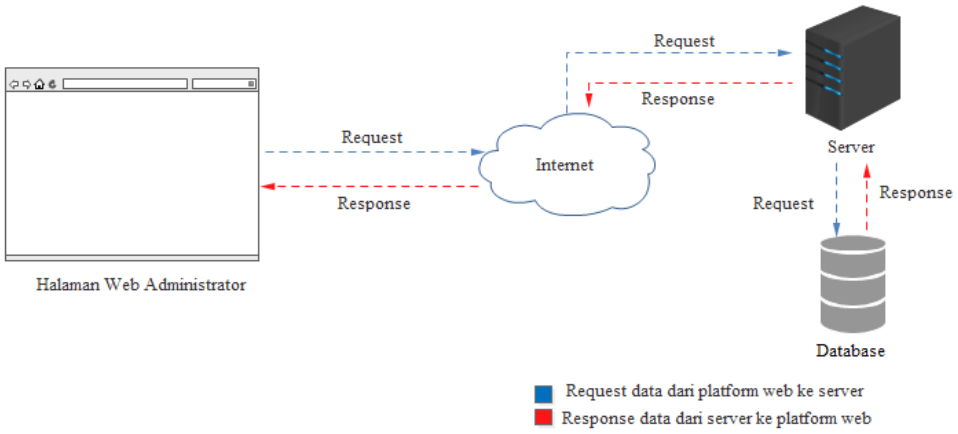
1. Masih minimnya pemanfaatan teknologi dalam membangun sebuah aplikasi pada device petugas.
2. Tidak adanya sarana pengawasan pada device yang dibekali kepada petugas pencatat meter listrik ketika berada dilapangan.

III.1.2 Analisis Arsitektur

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan dua subsistem web dan mobile.

1. Web

Platform web adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk pembangunan dari perangkat lunak ini. Pengguna perangkat lunak platform ini yaitu administrator. Administrator bertugas untuk mengolah data. Berikut adalah Gambar III.1 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Web. Gambar ini menggambarkan secara keseluruhan arsitektur sistem pada platform web.



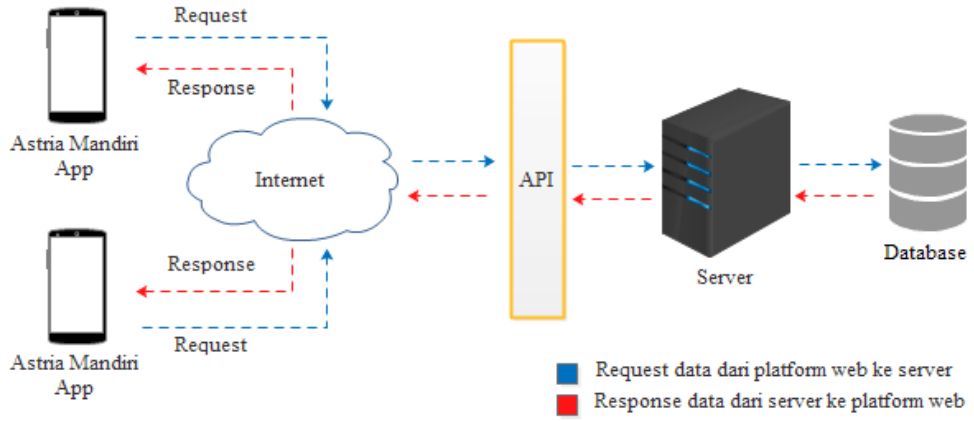
Gambar III.1 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Web

Berikut adalah deskripsi dari Gambar III.1 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Web :

a. Sub sistem web admin melakukan request permintaan data ke server melalui jaringan internet
b. Server menerima request permintaan data dan mengambil data sesuai permintaan dari database.
c. Server mengirimkan data yang diminta melalui jaringan internet ke komputer admin.

2. Mobile

Platform mobile adalah salah satu subsistem yang dipilih untuk pembangunan dari perangkat lunak ini. Arsitektur perangkat lunak pada platform mobile mengambarkan bagaimana perangkat lunak saling berinteraksi seperti diilustrasikan pada Gambar III.2 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Mobile. Gambar tersebut menggambarkan keseluruhan arsitektur sistem pada platform mobile.

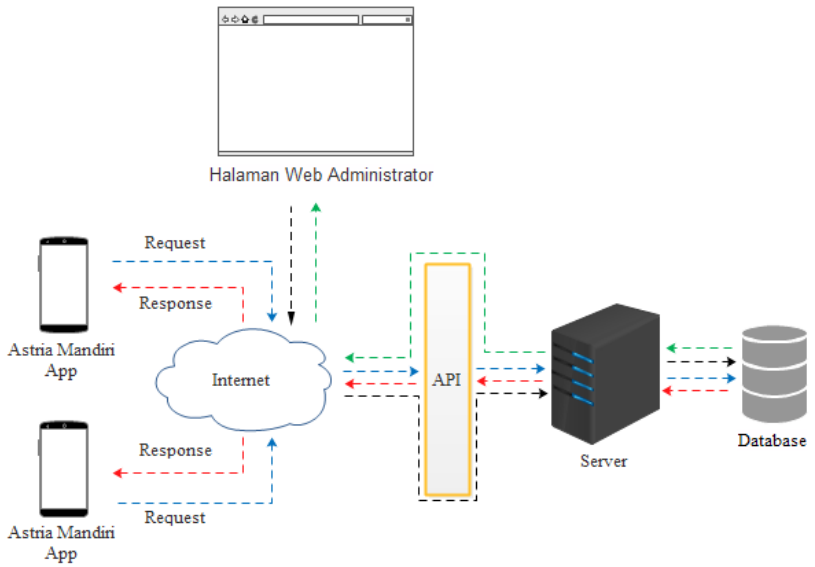


Gambar III.2 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Mobile

Berikut adalah deskripsi dari Gambar III.2 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Mobile:

a. Perangkat mobile pengguna melakukan request data ke server melalui API
b. Server menerima request data dari server dan menentukan jenis request yang diminta
c. Jika server menerima permintaan lokasi maka permintaan data akan diteruskan ke server google place.
d. Jika server menerima permintaan data maka server akan mengambil data yang ada di database
e. Setelah server menerima data yang diminta data tersebut akan dikembalikan dalam bentuk JSON untuk diproses perangkat mobile pengguna.

Arsitektur sistem yang digambarkan pada Gambar III.2 Arsitektur Perangkat Lunak pada Platform Mobile merupakan penggambaran sistem berdasarkan perspektif dua subsistem, sedangkan pada Gambar III.3 Arsitektur Sistem Keseluruhan menggambarkan arsitektur sistem dari perspektif secara keseluruhan.



Gambar III.3 Arsitektur Sistem Keseluruhan

III.1.3 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi kedalam dua kebutuhan yaitu kebutuhan non fungsional dan fungsional. Kebutuhan fungsional dapat dilihat pada Tabel III.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional.

Tabel III.1 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk login kedalam sistem
SKPL-F-002	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk mengirim data pencatatan meter listrik
SKPL-F-003	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk menampilkan lokasi pengguna dan informasi geotagging pada saat pecatatan meter listrik
SKPL-F-004	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk menampilkan notifikasi dari administrator
SKPL-F-005	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk menampilkan riwayat pencatatan meter listrik
SKPL-F-006	Subsistem mobile menyediakan fasilitas bagi pengguna untuk setting profile pengguna
SKPL-F-007	Subsistem web menyediakan fasilitas login kedalam sistem untuk

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
	administrator

Kebutuhan non fungsional pada perangkat lunak yang dibangun dapat dilihat pada Tabel III.2 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional.

Tabel III.2 Spesifikasi Kebutuhan Non Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-NF-001	Sistem yang dibangun memiliki dua subsistem yaitu web dan mobile
SKPL-NF-002	Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi android versi 4.0 Ice Cream Sandwich
SKPL-NF-003	Sistem yang dibangun menggunakan perangkat kamera
SKPL-NF-004	Sistem dibangun dengan spesifikasi hardware yang memenuhi standar minimum kebutuhan
SKPL-NF-005	Desain *user interface* pada perangkat lunak yang akan dibangun mengacu kepada *design guidelines* android dari google

III.1.4 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional pada sistem ini meliputi analisis perangkat lunak, analisis perangkat keras dan perangkat pikir.

1. Product Requirement

   Berikut adalah kebutuhan non fungsional berdasarkan klasifikasi *product requirement*.

a. SKPL-NF-001 Sistem yang dibangun memiliki dua subsistem yaitu web dan mobile.

b. SKPL-NF-002 Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi android versi 4.0 Ice Cream Sandwich dan dibangun dengan kebutuhan perangkat lunak minimum

   a) Sistem Operasi (platform bebas)

   b) Web server XAMPP versi 1.1.7 ke atas sebagai web server

c) Kode editor berupa Notepad++
d) Integrated development environment (IDE) berupa Android Studio.
e) Android Development Tools versi 23.0.0 sebagai plugins Android Studio.
f) Android Software Development Kit sebagai framework android

c. SKPL-NF-003 Sistem yang dibangun menggunakan perangkat kamera
d. SKPL-NF-004 Sistem dibangun dengan spesifikasi hardware yang memenuhi standar minimum kebutuhan seperti:
   a) Komputer dengan VGA on board 512 MB
   b) Layar dengan resolusi 1024x600
   c) Komputer dengan ram 2 GB
   d) Perangkat android dengan ram 512
   e) Device android dengan resolusi 320x480

2. Organisational Requirement

Berikut adalah kebutuhan non fungsional berdasarkan klasifikasi *Organisational Requirement* yaitu SKPL-NF-005 Desain *user interface* pada perangkat lunak yang akan dibangun mengacu kepada *design guidelines* android dari google

3. Analisis Pengguna

Analisis pengguna sistem dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja pengguna yang terlibat dalam menjalankan sistem, sehingga dapat diketahui tingkat dan pemahaman pengguna.

Berdasarkan prosedur yang sedang berjalan, pengguna yang terlibat dalam sistem yaitu petugas dan administrator.

Tabel III.3 Analisis Pengguna

No	Pengguna	Karakteristik
1.	Petugas	a. Dapat mengoperasikan *smartphone* b. Memiliki pengalaman menggunakan internet
2.	Administrator	a. Dapat mengoperasikan komputer dan *smartphone*

No	Pengguna	Karakteristik
		b. Memiliki pengalaman menggunakan internet c. Dapat menggunakan browser seperti Mozila Firefox, Google Chrome dan Internet Explorer d. Memahami tentang *office application*

Spesifikasi pengguna yang terlibat dalam sistem yang akan dibangun dapat dideskripsikan sebagai berikut:

1. Petugas yang bertanggung jawab dalam melakukan proses baca meter.

Tabel III.4 Analisis Pengguna Petugas

Pengguna	Petugas
Tanggung Jawab	Melakukan proses baca meter
Hak Akses	Melakukan baca meter, melihat photo tagging stand meter, melihat notifikasi, melihat riwayat
Tingkat Keterampilan	a. Memiliki kemampuan dalam mengoperasikan *smartphone* b. Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet
Pengalaman	a. Pernah mengakses internet b. Pernah mengoperasikan *smartphone*

2. Administrator yang bertanggung jawab dalam melakukan pengawasan proses baca meter petugas dan melakukan pengolahan data petugas, data pelanggan, data pemberitahuan dan laporan.

Tabel III.5 Analisis Pengguna Administrator

Pengguna	Administrator
Tanggung Jawab	Melakukan pengawasan proses baca meter petugas dan melakukan pengolahan data petugas, data pelanggan, data pemberitahuan dan laporan.
Hak Akses	Mengedit baca meter, melihat baca meter,

Pengguna	Administrator
	menghapus baca meter, menambah data petugas, mengedit data petugas, melihat data petugas, menghapus data petugas, menambah data pelanggan, mengedit data pelanggan, melihat data pelanggan, menghapus data pelanggan, menambah data pemberitahuan, mengedit data pemberitahuan, melihat data pemberitahuan, menghapus data pemberitahuan, mendownload laporan.
Tingkat Keterampilan	a. Memiliki kemampuan dalam mengoperasikan komputer dan *smartphone* b. Memiliki kemampuan dalam menggunakan internet
Pengalaman	a. Pernah mengakses internet b. Pernah mengelola data berbasis web

Setelah dilakukan analisis, dapat disimpulkan bahwa pengguna pada sistem yang akan dibangun hanya petugas sebagai pengguna mobile dan administrator telah memenuhi syarat untuk menjalankan aplikasi yang akan dibangun ini.

III.1.5 Analisis Data

III.1.5.1 Struktur Data JSON

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Object Relational Mapping (ORM). Object relational mapping melakukan pemetaan terhadap tabel-tabel pada basis data relasional dengan suatu class entitas yang ada pada bahasa pemrograman berorientasi objek.

Pemetaan yang dilakukan ORM akan membutuhkan suatu jembatan berupa format data JSON yang dapat menghubungkan ORM dengan database

fisik yang ada pada server. Struktur format data JSON yang digunakan pada penelitian ini terbagi menjadi tiga yaitu data objek, data array dan data null.

a. Data Objek

Format pada Tabel III.6 Struktur JSON Data Objek digunakan ketika data yang diterima dari server merupakan data tunggal atau berupa satu objek

Tabel III.6 Struktur JSON Data Objek

Struktur data objek

{
“key” : “value”
}

b. Data Array

Format pada Tabel III.7 Struktur JSON Data Array digunakan ketika data yang diterima dari server merupakan data tunggal atau berupa satu objek

Tabel III.7 Struktur JSON Data Array

Struktur data array

{
"result" : "value",
"item" : [{ "key" : "value" },{ "key" : "value" }]
}

c. Data Null

Format pada Tabel III.8 Struktur JSON Data Null digunakan ketika data yang diterima dari server merupakan data tunggal atau berupa satu objek

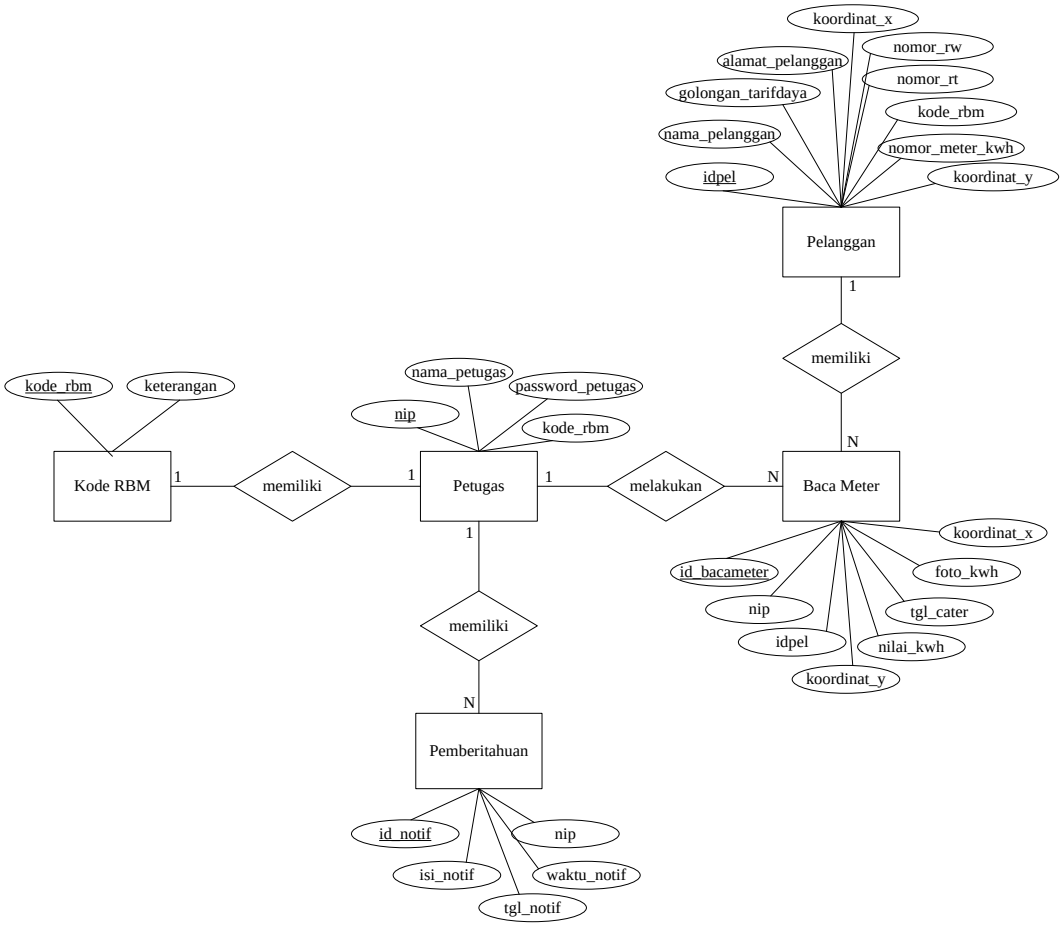
Tabel III.8 Struktur JSON Data Null

Struktur data null

{
"result" : "value",
"message" : "value",
"status_code":value
}

III.1.5.2 Entity Relational Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (entity) serta hubungan (relationship) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi. Adapun ERD yang akan dirancang adalah sebagai berikut :



Gambar III.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

III.1.6 Analisis Kebutuhan Fungsional

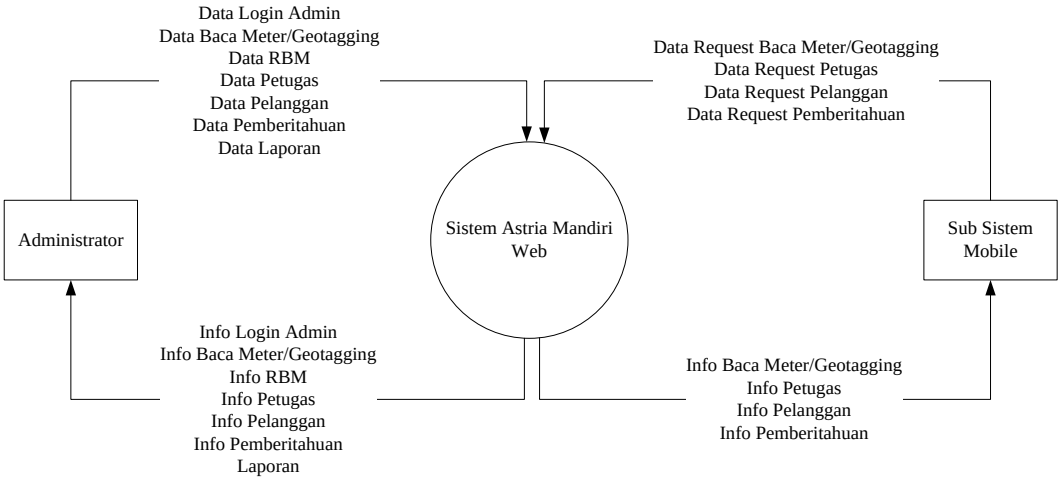
Analisis kebutuhan fungsional sistem yang akan dibahas pada penelitian ini terbagi menjadi dua bagian yaitu Analisis Kebutuhan Fungsional Web dan Analisis Kebutuhan Fungsional Mobile.

III.1.6.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Web

Analisis Kebutuhan Fungsional Web ini meliputi Diagram Konteks, DFD yang terbagi menjadi beberapa level dan Spesifikasi proses yang berfungsi untuk menjelaskan aliran data yang diproses.

1. Diagram Konteks

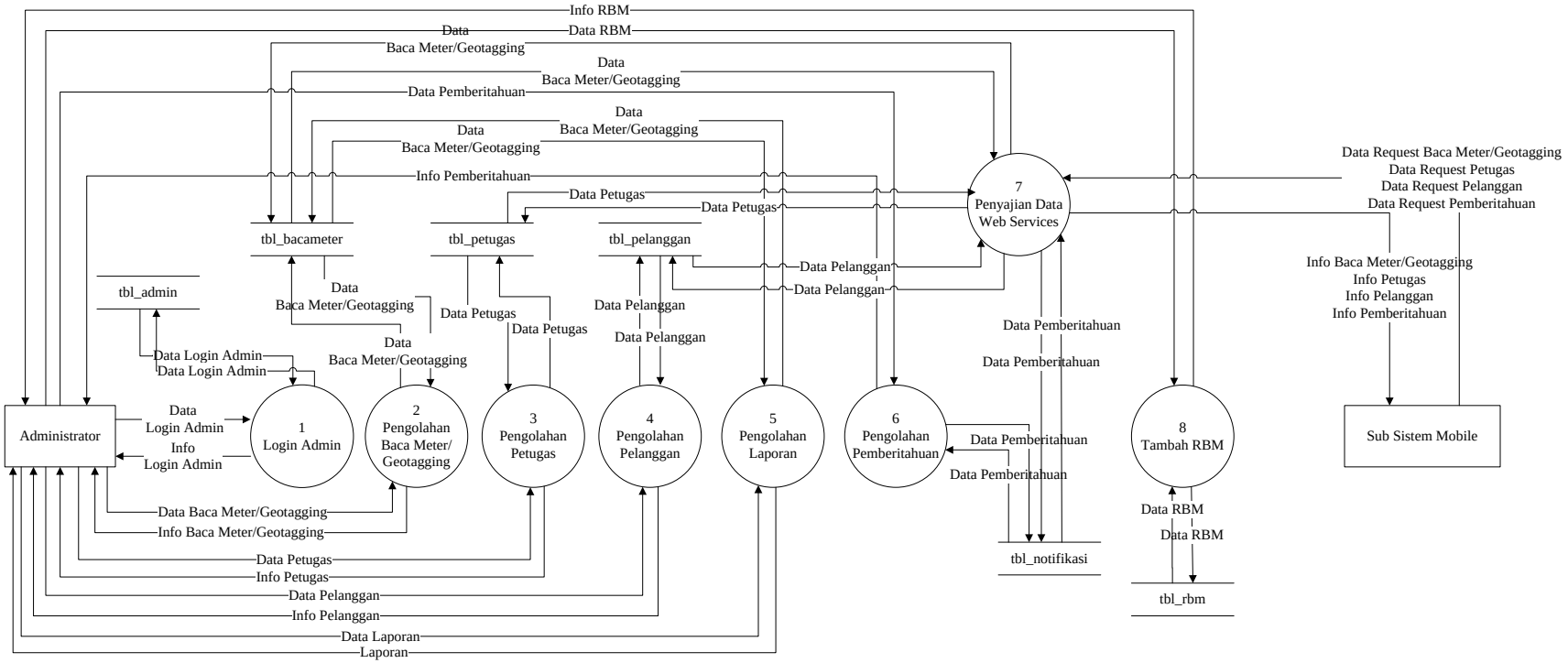
Diagram Konteks adalah diagram yang menggambarkan secara umum yang menjadi masukan, proses dan keluaran yang terjadi pada sebuah sistem. Berikut adalah Gambar III.5 Diagram Konteks untuk perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.5 Diagram Konteks

2. DFD Level 1

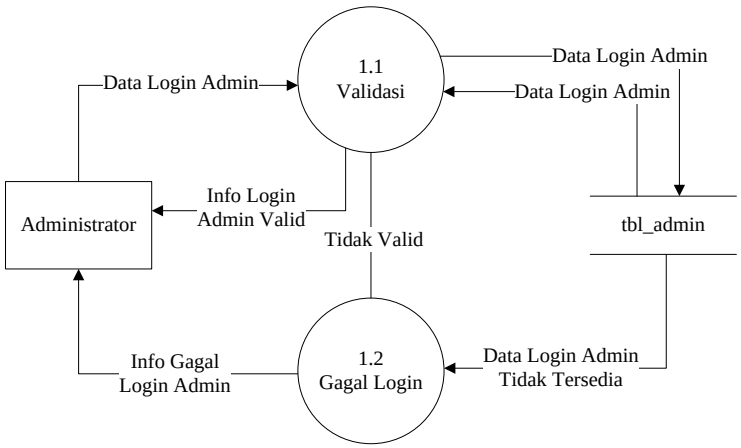
Berikut adalah Gambar III.4 DFD Level 1 dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.4 DFD Level 1

3. DFD Level 2 Login Admin

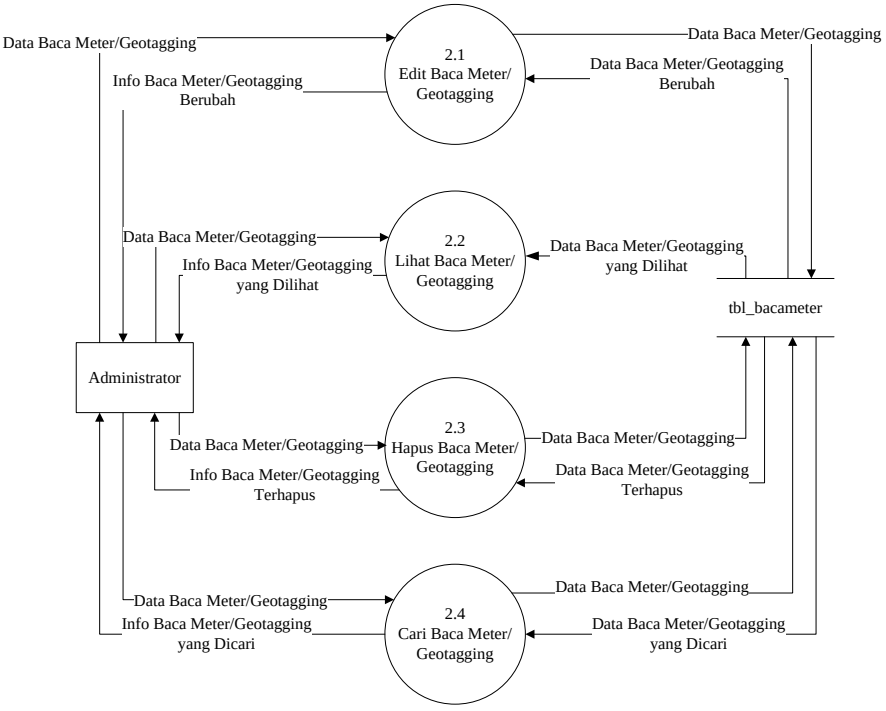
Berikut adalah Gambar III.5 DFD Level 2 Login Admin dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.5 DFD Level 2 Login Admin

4. DFD Level 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging

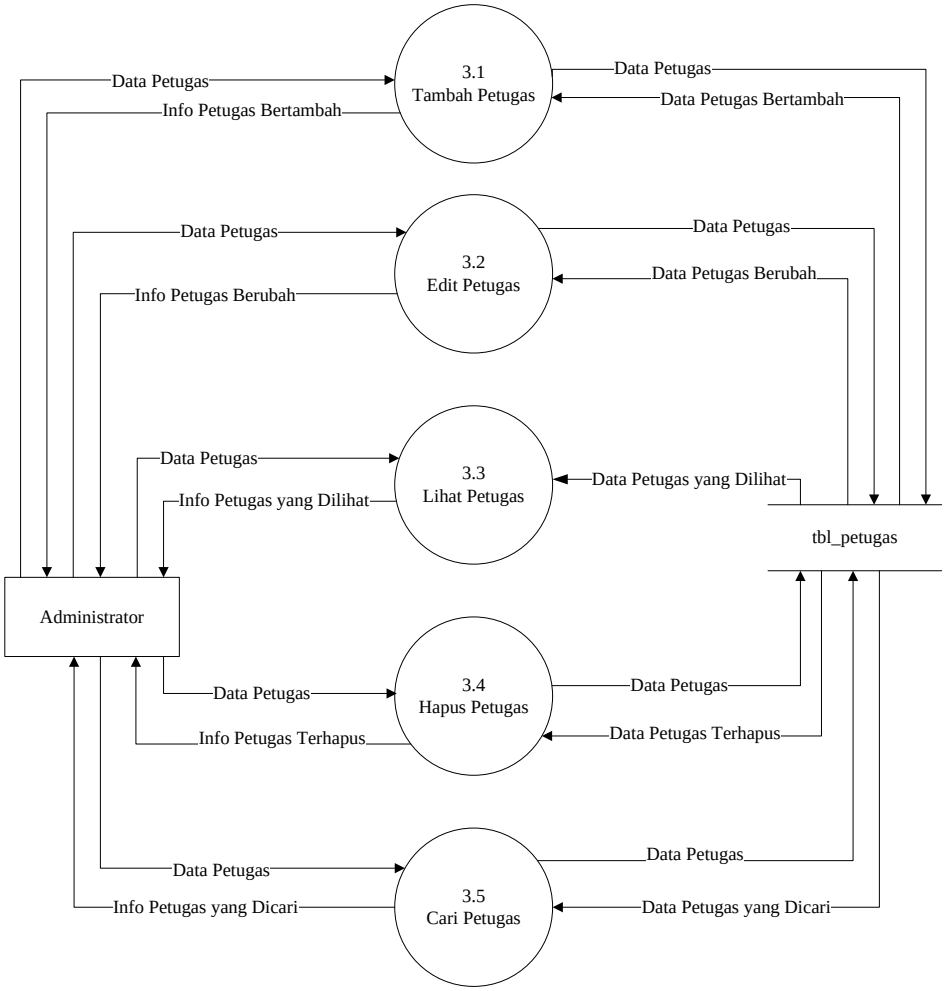
Berikut adalah Gambar III.6 DFD Level 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.6 DFD Level 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging

5. DFD Level 2 Pengolahan Petugas

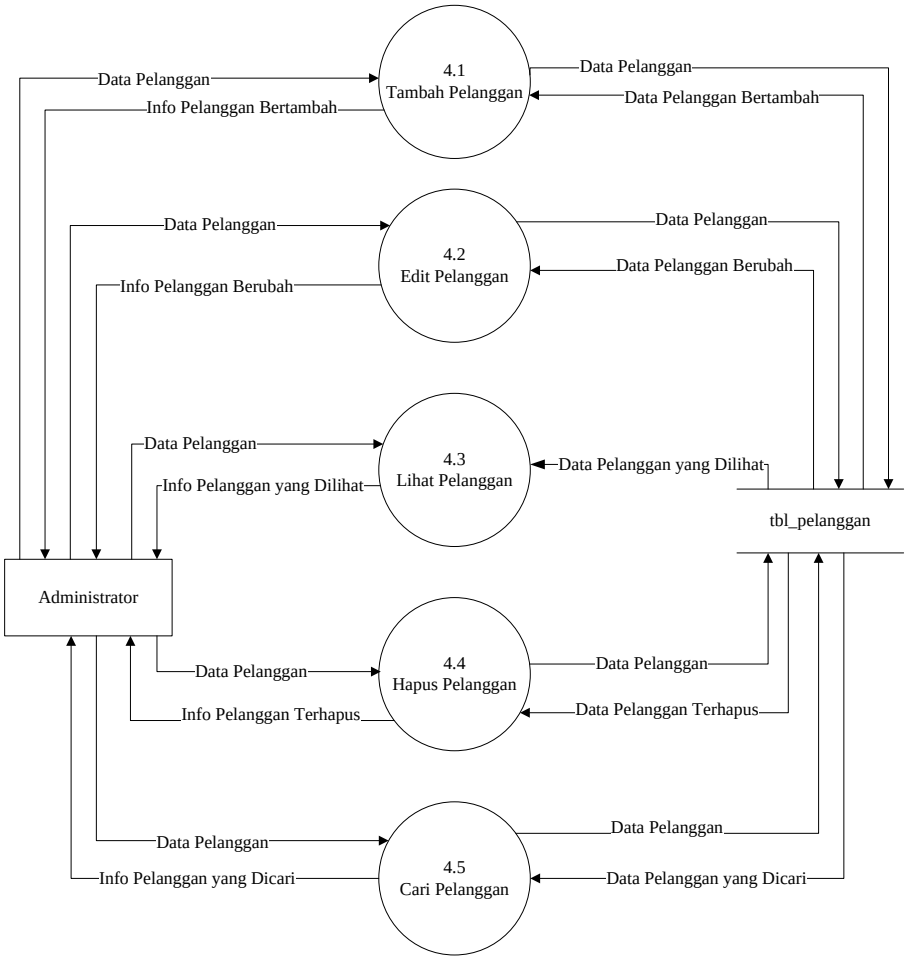
Berikut adalah Gambar III.7 DFD Level 2 Pengolahan Petugas dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.7 DFD Level 2 Pengolahan Petugas

6. DFD Level 2 Pengolahan Pelanggan

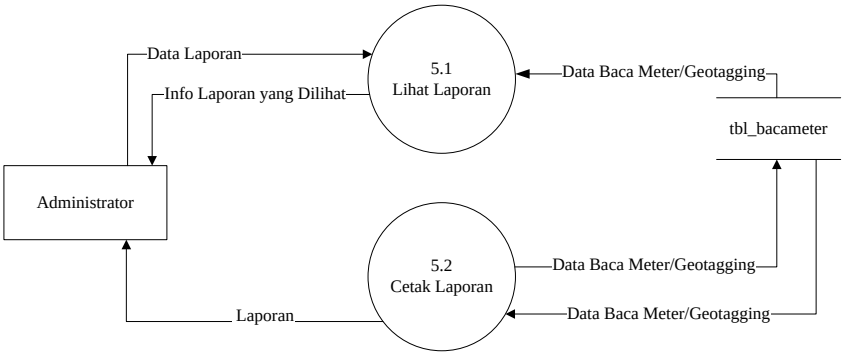
Berikut adalah Gambar III.8 DFD Level 2 Pengolahan Pelanggan dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.8 DFD Level 2 Pengolahan Pelanggan

7. DFD Level 2 Pengolahan Laporan

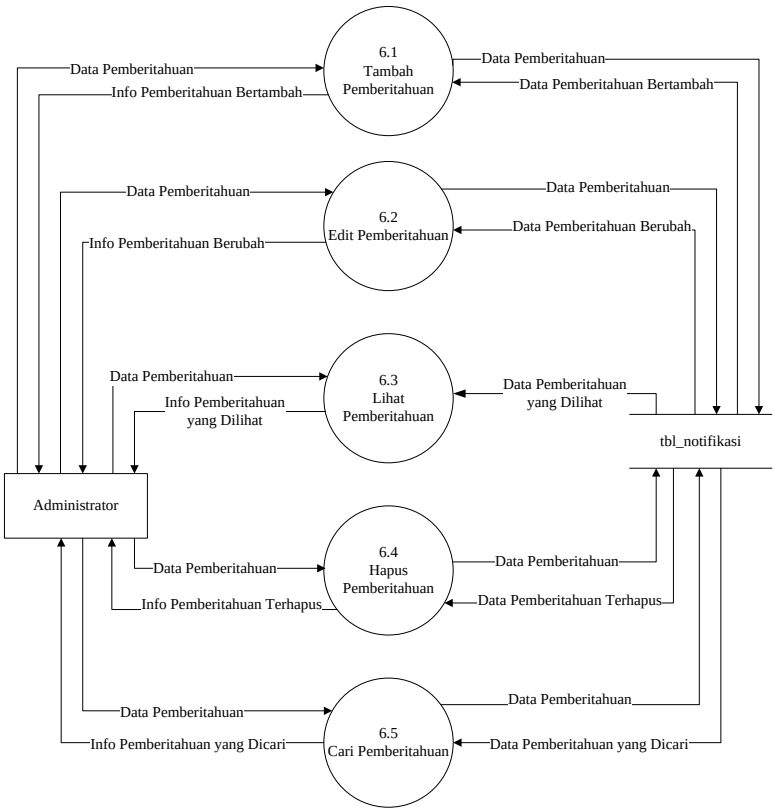
Berikut adalah Gambar III.9 DFD Level 2 Pengolahan Laporan dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.9 DFD Level 2 Pengolahan Laporan

8. DFD Level 2 Pengolahan Pemberitahuan

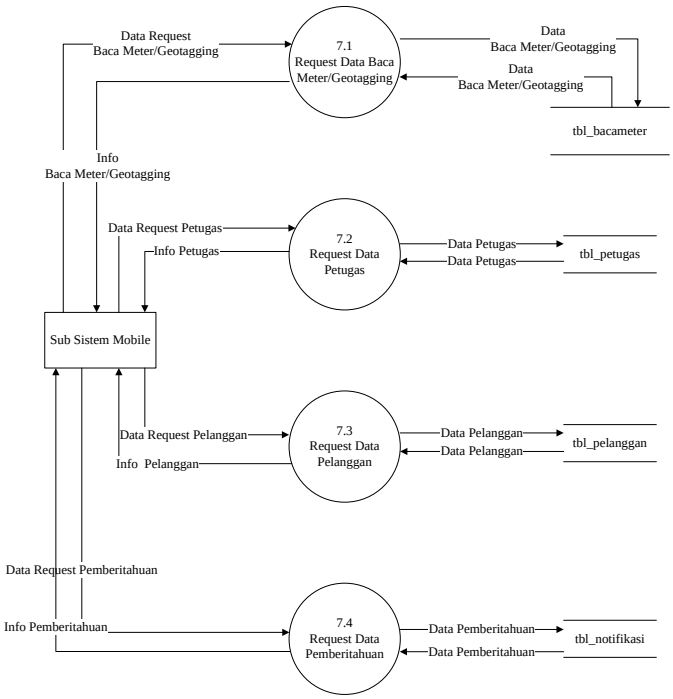
Berikut adalah Gambar III.10 DFD Level 2 Pengolahan Pemberitahuan dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.10 DFD Level 2 Pengolahan Pemberitahuan

9. DFD Level 2 Penyajian Data Web Services

Berikut adalah Gambar III.11 DFD Level 2 Penyajian Data Web Services dari perangkat lunak yang akan dibangun.



Gambar III.11 DFD Level 2 Penyajian Data Web Services

10. Spesifikasi Proses Level 1 Tambah RBM

Spesifikasi proses pada Tabel III.9 Spesifikasi Proses Level 1 Tambah RBM digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 1 Tambah RBM.

Tabel III.9 Spesifikasi Proses Level 1 Tambah RBM

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	8
	Nama Proses	Tambah RBM
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data RBM
	Output	Info RBM Bertambah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih tambah RBM 2. Sistem menampilkan form penambahan data RBM 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data RBM yang telah ditambahkan ke database

No	Proses	Keterangan
		4. Jika administrator memilih batal maka tambah RBM akan dibatalkan

11. Spesifikasi Proses Level 2 Login Admin

Spesifikasi proses pada Tabel III.10 Spesifikasi Proses Level 2 Login Admin digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Login Admin.

Tabel III.10 Spesifikasi Proses Level 2 Login Admin

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	1.1
	Nama Proses	Validasi
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Login Admin
	Output	Info Login Admin Valid
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator mengisi form dengan data login admin 2. Sistem akan memeriksa data login admin yang dimasukan 3. Jika data login valid maka akan menampilkan halaman utama administrator
2	No Proses	1.2
	Nama Proses	Gagal Login
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Login Admin
	Output	Info Gagal Login Admin
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator mengisi form dengan data login admin 2. Sistem akan memeriksa data login admin yang dimasukan 3. Jika data login tidak valid maka akan menampilkan pesan “username atau password salah”

12. Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging

Spesifikasi proses pada Tabel III.11 Spesifikasi Proses Leve 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging.

Tabel III.11 Spesifikasi Proses Leve 2 Pengolahan Baca Meter/Geotagging

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	2.1
	Nama Proses	Edit Baca Meter/Geotagging
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Baca Meter/Geotagging
	Output	Info Baca Meter/Geotagging Berubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih edit baca meter/geotagging 2. Sistem menampilkan form pengubahan data baca meter/geotagging 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data baca meter/geotagging yang telah diubah ke database 4. Jika administrator memilih batal maka edit baca meter/geotagging akan dibatalkan
2.	No Proses	2.2
	Nama Proses	Lihat Baca Meter/Geotagging
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Baca Meter/Geotagging
	Output	Info Baca Meter/Geotagging yang Dilihat
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih lihat baca meter/geotagging 2. Sistem menampilkan detail data baca meter/geotagging yang dipilih dari database
3.	No Proses	2.3
	Nama Proses	Hapus Baca Meter/Geotagging
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Baca Meter/Geotagging

No	Proses	Keterangan
	Output	Info Baca Meter/Geotagging Terhapus
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih hapus baca meter/geotagging 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data baca meter/geotagging dari database 3. Jika administrator memilih ya maka sistem akan menghapus data baca meter/geotagging dari database 4. Jika administrator memilih tidak maka sistem akan membatalkan proses penghapusan data
4.	No Proses	2.4
	Nama Proses	Cari Baca Meter/Geotagging
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Baca Meter/Geotagging
	Output	Info Baca Meter/Geotagging yang Dicari
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memasukkan data baca meter/geotagging yang akan dicari 2. Jika data yang dicari ada maka sistem akan menampilkan data tersebut 3. Jika data yang dicari tidak ada maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan atau tersedia

13. Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Petugas

Spesifikasi proses pada Tabel III.12 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Petugas digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Pengolahan Petugas.

Tabel III.12 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Petugas

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	3.1
	Nama Proses	Tambah Petugas
	Source (Sumber)	Administrator

No	Proses	Keterangan
	Input	Data Petugas
	Output	Info Petugas Bertambah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih tambah petugas 2. Sistem menampilkan form penambahan data petugas 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data petugas yang telah ditambahkan ke database 4. Jika administrator memilih batal maka tambah petugas akan dibatalkan
2.	No Proses	3.2
	Nama Proses	Edit Petugas
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Petugas
	Output	Info Petugas Berubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih edit petugas 2. Sistem menampilkan form pengubahan data petugas 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data petugas yang telah diubah ke database 4. Jika administrator memilih batal maka edit petugas akan dibatalkan
3.	No Proses	3.3
	Nama Proses	Lihat Petugas
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Petugas
	Output	Info Petugas yang Dilihat
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih lihat petugas 2. Sistem menampilkan detail data petugas yang dipilih dari database
4.	No Proses	3.4
	Nama Proses	Hapus Petugas

No	Proses	Keterangan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Petugas
	Output	Info Petugas Terhapus
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih hapus petugas 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data petugas dari database 3. Jika administrator memilih ya maka sistem akan menghapus data petugas dari database 4. Jika administrator memilih tidak maka sistem akan membatalkan proses penghapusan data
5.	No Proses	3.5
	Nama Proses	Cari Petugas
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Petugas
	Output	Info Petugas yang Dicari
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memasukkan data petugas yang akan dicari 2. Jika data yang dicari ada maka sistem akan menampilkan data tersebut 3. Jika data yang dicari tidak ada maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan atau tersedia

14. Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pelanggan

Spesifikasi proses pada Tabel III.13 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pelanggan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Pengolahan Pelanggan.

Tabel III.13 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pelanggan

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	4.1

No	Proses	Keterangan
	Nama Proses	Tambah Pelanggan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pelanggan
	Output	Info Pelanggan Bertambah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih tambah pelanggan 2. Sistem menampilkan form penambahan data pelanggan 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data pelanggan yang telah ditambahkan ke database 4. Jika administrator memilih batal maka tambah pelanggan akan dibatalkan
2.	No Proses	4.2
	Nama Proses	Edit Pelanggan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pelanggan
	Output	Info Pelanggan Berubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih edit pelanggan 2. Sistem menampilkan form pengubahan data pelanggan 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data pelanggan yang telah diubah ke database 4. Jika administrator memilih batal maka edit pelanggan akan dibatalkan
3.	No Proses	4.3
	Nama Proses	Lihat Pelanggan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pelanggan
	Output	Info Pelanggan yang Dilihat
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih lihat pelanggan 2. Sistem menampilkan detail data pelanggan yang dipilih dari database

No	Proses	Keterangan
4.	No Proses	4.4
	Nama Proses	Hapus Pelanggan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pelanggan
	Output	Info Pelanggan Terhapus
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih hapus pelanggan 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data pelanggan dari database 3. Jika administrator memilih ya maka sistem akan menghapus data pelanggan dari database 4. Jika administrator memilih tidak maka sistem akan membatalkan proses penghapusan data
5.	No Proses	4.5
	Nama Proses	Cari Pelanggan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pelanggan
	Output	Info Pelanggan yang Dicari
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memasukkan data pelanggan yang akan dicari 2. Jika data yang dicari ada maka sistem akan menampilkan data tersebut 3. Jika data yang dicari tidak ada maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan atau tersedia

15. Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Laporan

Spesifikasi proses pada Tabel III.14 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Laporan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Pengolahan Laporan.

Tabel III.14 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Laporan

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	5.1
	Nama Proses	Lihat Laporan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Laporan
	Output	Info Laporan yang Dilihat
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih lihat laporan 2. Sistem menampilkan detail data laporan yang dipilih dari database
2.	No Proses	5.2
	Nama Proses	Cetak Laporan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Baca Meter/Geotagging
	Output	Laporan
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih cetak laporan 2. Sistem mencetak laporan yang dipilih dari database

16. Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pemberitahuan

Spesifikasi proses pada Tabel III.15 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pemberitahuan digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Pengolahan Pemberitahuan.

Tabel III.15 Spesifikasi Proses Level 2 Pengolahan Pemberitahuan

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	6.1
	Nama Proses	Tambah Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pemberitahuan
	Output	Info Pemberitahuan Bertambah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih tambah pemberitahuan

No	Proses	Keterangan
		2. Sistem menampilkan form penambahan data pemberitahuan 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data pemberitahuan yang telah ditambahkan ke database 4. Jika administrator memilih batal maka tambah pemberitahuan akan dibatalkan
2.	No Proses	6.2
	Nama Proses	Edit Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pemberitahuan
	Output	Info Pemberitahuan Berubah
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih edit pemberitahuan 2. Sistem menampilkan form pengubahan data pemberitahuan 3. Jika administrator memilih simpan maka sistem akan menyimpan data pemberitahuan yang telah diubah ke database 4. Jika administrator memilih batal maka edit pemberitahuan akan dibatalkan
3.	No Proses	6.3
	Nama Proses	Lihat Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pemberitahuan
	Output	Info Pemberitahuan yang Dilihat
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memilih lihat pemberitahuan 2. Sistem menampilkan detail data pemberitahuan yang dipilih dari database
4.	No Proses	6.4
	Nama Proses	Hapus Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pemberitahuan
	Output	Info Pemberitahuan Terhapus
	Destination	Administrator

No	Proses	Keterangan
	Logika Proses	1. Administrator memilih hapus pemberitahuan 2. Sistem menampilkan konfirmasi penghapusan data pemberitahuan dari database 3. Jika administrator memilih ya maka sistem akan menghapus data pemberitahuan dari database 4. Jika administrator memilih tidak maka sistem akan membatalkan proses penghapusan data
5.	No Proses	6.5
	Nama Proses	Cari Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Administrator
	Input	Data Pemberitahuan
	Output	Info Pemberitahuan yang Dicari
	Destination	Administrator
	Logika Proses	1. Administrator memasukkan data pemberitahuan yang akan dicari 2. Jika data yang dicari ada maka sistem akan menampilkan data tersebut 3. Jika data yang dicari tidak ada maka sistem akan menampilkan pesan data tidak ditemukan atau tersedia

17. Spesifikasi Proses Level 2 Penyajian Data Web Services

Spesifikasi proses pada Tabel III.16 Spesifikasi Proses Level 2 Penyajian Data Web Services digunakan untuk menggambarkan proses model aliran yang terdapat pada DFD Level 2 Penyajian Data Web Services.

Tabel III.16 Spesifikasi Proses Level 2 Penyajian Data Web Services

No	Proses	Keterangan
1.	No Proses	7.1
	Nama Proses	Request Data Baca Meter/Geotagging
	Source (Sumber)	Sub Sistem Mobile
	Input	Data Request Baca Meter/Geotagging
	Output	Info Baca Meter/Geotagging

No	Proses	Keterangan
	Destination	Sub Sistem Mobile
	Logika Proses	1. Sub Sistem Web melakukan request data baca meter/geotagging 2. Sistem memvalidasi request 3. Jika request valid sistem akan mengirim data request baca meter/geotagging 4. Jika request tidak valid sistem akan mengirim hasil null
2.	No Proses	7.2
	Nama Proses	Request Data Petugas
	Source (Sumber)	Sub Sistem Mobile
	Input	Data Request Petugas
	Output	Info Petugas
	Destination	Sub Sistem Mobile
	Logika Proses	1. Sub Sistem Web melakukan request data petugas 2. Sistem memvalidasi request 3. Jika request valid sistem akan mengirim data request petugas 4. Jika request tidak valid sistem akan mengirim hasil null
3.	No Proses	7.3
	Nama Proses	Request Data Pelanggan
	Source (Sumber)	Sub Sistem Mobile
	Input	Data Request Pelanggan
	Output	Info Pelanggan
	Destination	Sub Sistem Mobile
	Logika Proses	1. Sub Sistem Web melakukan request data pelanggan 2. Sistem memvalidasi request 3. Jika request valid sistem akan mengirim data request pelanggan 4. Jika request tidak valid sistem akan mengirim hasil null
4.	No Proses	7.4
	Nama Proses	Request Data Pemberitahuan
	Source (Sumber)	Sub Sistem Mobile
	Input	Data Request Pemberitahuan

No	Proses	Keterangan
	Output	Info Pemberitahuan
	Destination	Sub Sistem Mobile
	Logika Proses	1. Sub Sistem Web melakukan request data pemberitahuan 2. Sistem memvalidasi request 3. Jika request valid sistem akan mengirim data request pemberitahuan 4. Jika request tidak valid sistem akan mengirim hasil null

18. Kamus Data

Berikut adalah Tabel III.17 Kamus Data yang mendeskripsikan kamus data yang digunakan pada pembangunan perangkat lunak.

Tabel III.17 Kamus Data

Nama Aliran Data	Data Login Admin
Where Used/How Used	Proses 1 (input), Proses 1.1 (input), Proses 1.2 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data validasi dan gagal login yang terdiri dari Username dan pasword
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk login
Struktur Data	username+password
username password	{huruf} {password}
Huruf Password	[A-Z|0-9|a-z|Symbol] [A-Z|a-z|0-9]
Nama Aliran Data	Data Baca Meter/Geotagging
Where Used/How Used	Proses 2 (input), Proses 2.1 (input), Proses 2.2 (input), Proses 2.3 (input) , Proses 2.4 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data baca meter/geotagging untuk pengolahan data baca meter/geotagging
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan pengolahan data baca meter/geotagging
Struktur Data	Id_bacameter+nip+nilai_kwh+foto_kwh+tgl_cater+koordinat_x+koordinat_y+idpel

Id_bacameter nip nilai_kwh foto_kwh tgl_cater koordinat_x koordinat_y idpel	{angka} {huruf} {angka} {huruf} {date} {angka} {angka} {huruf}
Angka Huruf Date	[0-9] [A-Z|0-9|a-z|Symbol] [0-9|/|-|.]
Nama Aliran Data	Data Petugas
Where Used/How Used	Proses 3 (input), Proses 3.1 (input), Proses 3.2 (input), Proses 3.3 (input) , Proses 3.4 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data petugas untuk pengolahan data petugas
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan pengolahan data petugas
Struktur Data	Nip+nama_petugas+password_petugas+kode_rbm
Nip nama_petugas password_petugas kode_rbm	{huruf} {huruf} {huruf} {huruf}
Huruf	[A-Z|0-9|a-z|Symbol]
Nama Aliran Data	Data Pelanggan
Where Used/How Used	Proses 4 (input), Proses 4.1 (input), Proses 4.2 (input), Proses 4.3 (input) , Proses 4.4 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data pelanggan untuk pengolahan data pelanggan
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan pengolahan data pelanggan
Struktur Data	Idpel+nama_pelanggan+alamat_pelanggan+nomor_rt+nomor_rw+golongan_tarif+daya+kode_rbm+nomor_meter_kwh+koordinat_x+koordinat_y
Idpel nama_pelanggan alamat_pelanggan nomor_rt	{huruf} {huruf} {huruf} {huruf}

nomor_rw golongan_tarif daya kode_rbm nomor_meter_kwh koordinat_x koordinat_y	{huruf} {huruf} {angka} {huruf} {angka} {angka} {angka}
Huruf Angka	[A-Z|0-9|a-z|Symbol] [0-9]
Nama Aliran Data	Data Laporan
Where Used/How Used	Proses 5 (input), Proses 5.1 (input), Proses 5.2 (input) (output)
Keterangan	Data ini berisiikan data laporan untuk pengolahan data laporan
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan pengolahan data laporan
Struktur Data	Id_bacameter+nip+nilai_kwh+foto_kwh+tgl_cater+koordinat_x+koordinat_y+idpel
Id_bacameter nip nilai_kwh foto_kwh tgl_cater koordinat_x koordinat_y idpel	{angka} {huruf} {angka} {huruf} {date} {angka} {angka} {huruf}
Angka Huruf Date	[0-9] [A-Z|0-9|a-z|Symbol] [0-9|/|-|.]
Nama Aliran Data	Data Pemberitahuan
Where Used/How Used	Proses 6 (input), Proses 6.1 (input), Proses 6.2 (input), Proses 6.3 (input), Proses 6.4 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data pemberitahuan untuk pengolahan data pemberitahuan
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan pengolahan data pemberitahuan
Struktur Data	Id_notif+isi_notif+tgl_notif+waktu_notif+nip

Id_notif isi_notif tgl_notif waktu_notif nip	{angka} {huruf} {date} {time} {huruf}
Angka Huruf Date Time	[0-9] [A-Z|0-9|a-z|Symbol] [0-9|/|-|.] [0-9|:]
Nama Aliran Data	Data RBM
Where Used/How Used	Proses 8 (input)
Keterangan	Data ini berisiikan data RBM untuk tambah data RBM
Deskripsi	Data ini digunakan administrator untuk melakukan tambah data RBM
Struktur Data	kode_rbm+keterangan
kode_rbm keterangan	{huruf} {huruf}
Huruf	[A-Z|0-9|a-z|Symbol]
Nama Aliran Data	Data Request Baca Meter/Geotagging
Where Used/How Used	Proses 7(input), Proses 7.1(input) (output), Proses 7.2 (input) (output), Proses 7.3 (input) (output), Proses 7.4 (input) (output)
Deskripsi	Data ini berisiikan data baca meter/geotagging untuk data request dari api server
Struktur Data	Id_bacameter+nip+nilai_kwh+foto_kwh+tgl_cater+koordinat_x+koordinat_y+idpel
Id_bacameter nip nilai_kwh foto_kwh tgl_cater koordinat_x koordinat_y idpel	{angka} {huruf} {angka} {huruf} {date} {angka} {angka} {huruf}
Angka Huruf	[0-9] [A-Z|0-9|a-z|Symbol]

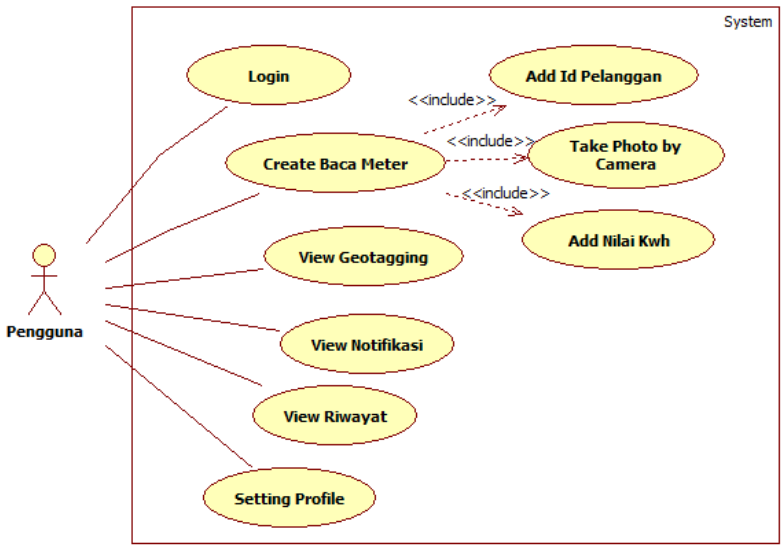
Date	[0-9|/|-|.]
Nama Aliran Data	Data Request Petugas
Where Used/How Used	Proses 7(input), Proses 7.1(input) (output), Proses 7.2 (input) (output), Proses 7.3 (input) (output), Proses 7.4 (input) (output)
Deskripsi	Data ini berisiikan data petugas untuk data request dari api server
Struktur Data	Nip+nama_petugas+password_petugas+kode_rbm
Nip nama_petugas password_petugas kode_rbm	{huruf} {huruf} {huruf} {huruf}
Huruf	[A-Z|0-9|a-z|Symbol]
Nama Aliran Data	Data Request Pelanggan
Where Used/How Used	Proses 7(input), Proses 7.1(input) (output), Proses 7.2 (input) (output), Proses 7.3 (input) (output), Proses 7.4 (input) (output)
Deskripsi	Data ini berisiikan data pelanggan untuk data request dari api server
Struktur Data	Idpel+nama_pelanggan+alamat_pelanggan+nomor_rt+nomor_rw+golongan_tarif+daya+kode_rbm+nomor_meter_kwh+koordinat_x+koordinat_y
Idpel nama_pelanggan alamat_pelanggan nomor_rt nomor_rw golongan_tarif daya kode_rbm nomor_meter_kwh koordinat_x koordinat_y	{huruf} {huruf} {huruf} {huruf} {huruf} {huruf} {angka} {huruf} {angka} {angka} {angka}
Huruf Angka	[A-Z|0-9|a-z|Symbol] [0-9]
Nama Aliran Data	Data Request Pemberitahuan
Where Used/How Used	Proses 7(input), Proses 7.1(input) (output), Proses 7.2 (input) (output), Proses 7.3 (input) (output), Proses 7.4 (input) (output)
Deskripsi	Data ini berisiikan data pemberitahuan untuk data request dari api server
Struktur Data	Id_notif+isi_notif+tgl_notif+waktu_notif+nip

Id_notif	{angka}
isi_notif	{huruf}
tgl_notif	{date}
waktu_notif	{time}
nip	{huruf}
Angka	[0-9]
Huruf	[A-Z|0-9|a-z|Symbol]
Date	[0-9|/|-|.]
Time	[0-9|:]

III.1.6.2 Analisis Kebutuhan Fungsional Mobile

1. Diagram Use Case

Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) perangkat lunak yang akan dibuat. Berikut adalah Gambar III.12 Diagram Use Case. Garis keterhubungan yang dimiliki use case Send data via API dan Retrieve data via API tidak digambarkan untuk mempermudah pembacaan diagram.



Gambar III.12 Diagram Use Case

2. Definisi Aktor

Pada ini diisi dengan daftar actor dan deskripsi role untuk actor tersebut. Deskripsi role harus menjelaskan wewenang pada role tersebut dalam perangkat lunak. Bisa dibuat dalam bentuk Tabel III.18 Definisi Aktor berikut:

Tabel III.18 Definisi Aktor

No	Actor	Deskripsi
1	Pengguna	Actor dengan role ini memiliki wewenang untuk menggunakan fungsionalitas pada level user interface.
2	Sub Sistem Web	Actor dengan role ini memiliki wewenang sebagai penyedia API / jembatan sumber data dan berjalan secara *background*.

3. Definisi Use Case

Pada Tabel III.19 Definisi Use Case berisi daftar use case dan deskripsi singkat mengenai use case tersebut.

Tabel III.19 Definisi Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	System menampilkan form login untuk pengguna yang terdiri dari nip dan password
2	Create Baca Meter	System menampilkan form baca meter untuk pengguna yang terdiri dari isi id pelanggan, isi nilai kwh dan ambil foto stand meter
3	Add Id Pelanggan	Sistem menampilkan form untuk memilih atau mencari id pelanggan
4	Add Nilai Kwh	System menampilkan form untuk mengisi nilai kwh
5	Take Photo by Camera	System memanggil fungsi camera yang ada pada device pengguna
6	View Geotagging	System menampilkan peta dan data geotagging
7	View Notifikasi	System dapat menampilkan notifikasi
8	View Riwayat	System menampilkan data riwayat
9	Setting Profile	System menyediakan setting dari profile pengguna

4. Skenario Use Case

Skenario yang dibuat ditujukan untuk beberapa use case utama, yang menggambarkan urutan interaksi actor dengan use case tersebut, dari awal sampai akhir.

a. Skenario Use Case Login

Berikut adalah Tabel III.20 Requirement A.1 yang menjelaskan kebutuhan dari use case login dan Tabel III.21 Use Case Skenario Login yang menjelaskan skenario dari use case login.

Tabel III.20 Requirement A.1

Requirement A.1
Data login terdiri dari nip dan password.

Tabel III.21 Use Case Skenario Login

Use Case Name	Login	
Related Requirements	Requirement A.1	
Goal Context	Melakukan login kedalam perangkat lunak	
Preconditions	Form login perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan *activity* utama perangkat lunak	
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan login	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna menekan tombol login	
Main Flow	Step	Action
	1	Sistem menampilkan form login perangkat lunak
	2	Pengguna mengisi data login
	3	Pengguna menekan tombol login
	4	Sistem melakukan validasi field login
	5	Sistem melakukan autentikasi data login
	6	Sistem menampilkan activity utama perangkat lunak
Extension	Step	Branching Action
	4.1	nip dan password kosong
	4.2	nip dan password terisi
	5.1	nip dan password tidak terdaftar
	5.2	nip dan password tidak valid.

b. Skenario Use Case Create Baca Meter

Berikut adalah Tabel III.22 Requirement A.2 yang menjelaskan kebutuhan dari use case create baca meter dan

Tabel III.23 Skenario Use Case Create Baca Meter yang menjelaskan skenario dari use case create baca meter.

Tabel III.22 Requirement A.2

Requirement A.2
Data masukan terdiri dari isi id pelanggan, ambil foto stand meter dan isi nilai kwh.

Tabel III.23 Skenario Use Case Create Baca Meter

Use Case Name	Create Baca Meter	
Related Requirements	Requirement A.2	
Goal Context	Mengirim data baca meter	
Preconditions	Form baca meter ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan pesan data sukses terkirim	
Failed End Condition	Menampilkan pesan data gagal terkirim	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih menu baca meter.	
Main Flow	Step	Action
	1	Sistem menampilkan form baca meter
	2	Pengguna mengisi data sesuai Tabel III.22 Requirement A.2
	3	Pengguna menekan tombol send
	4	Sistem melakukan validasi masukan pengguna
	5	Menampilkan pesan data sukses terkirim
Extension	Step	Branching Action
	4.1	Data masukan kosong
	4.2	Data masukan terisi

c. Skenario Use Case Add Id Pelanggan

Berikut adalah Tabel III.24 Skenario Use Case Add Id Pelanggan yang menjelaskan skenario dari use case add id pelanggan.

Tabel III.24 Skenario Use Case Add Id Pelanggan

Use Case Name	Add Id Pelanggan	
Related Requirements	-	
Goal Context	Data id pelanggan	
Preconditions	Activity id pelanggan perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan *activity* form id pelanggan	
Failed End Condition	*Activity* form id pelanggan gagal ditampilkan	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih data id pelanggan.	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih menu id pelanggan
	2	Sistem menampilkan form id pelanggan
	3	Pengguna memilih id pelanggan
	4	Sistem memvalidasi id pelanggan yang dipilih
	5	Sistem menampilkan form baca meter yang telah teisi id pelanggan
Extension	Step	Branching Action
	2.1	Sistem gagal menampilkan form
	2.2	Sistem berhasil menampilkan form
	4.1	Jika jarak id pelanggan dengan lokasi petugas lebih dari 10 meter, sistem tidak dapat melanjutkan ke take foto by camera
	4.2	Jika jarak id pelanggan dengan lokasi petugas kurang dari 10 meter, sistem dapat melanjutkan ke take foto by camera

d. Skenario Use Case Take Photo by Camera

Berikut adalah Tabel III.25 Skenario Use Case Take Photo by Camera yang menjelaskan skenario dari use case take photo by camera.

Tabel III.25 Skenario Use Case Take Photo by Camera

Use Case Name	Take Photo by Camera	
Related Requirements	-	
Goal Context	Melakukan pengambilan take photo	
Preconditions	Form baca meter ditampilkan	
Successful End Condition	Photo berhasil diambil	
Failed End Condition	Photo tidak berhasil diambil	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih diambil	
Included Case	-	
Main Flow	Step	Action
	1.	Sistem menampilkan activity camera
	2.	Pengguna memilih take photo
	3.	Sistem mengambil gambar dari camera
	4.	Sistem mengedit hasil foto (crop)
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Sistem gagal mengambil gambar
	3.2	Sistem berhasil mengambil gambar.

e. Skenario Use Case Add Nilai Kwh

Berikut adalah Tabel III.26 Skenario Use Case Add Nilai Kwh yang menjelaskan skenario dari use case add nilai kwh.

Tabel III.26 Skenario Use Case Add Nilai Kwh

Use Case Name	Add Nilai Kwh	
Related Requirements	-	
Goal Context	Data nilai kwh	
Preconditions	Activity nilai kwh perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan *activity* form nilai kwh	
Failed End Condition	*Activity* form nilai kwh gagal ditampilkan	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna mengisi data nilai kwh.	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih menu nilai kwh

	2	Sistem menampilkan form nilai kwh
	3	Pengguna mengisi nilai kwh
Extension	Step	Branching Action
	2.1	Sistem gagal menampilkan form
	2.2	Sistem berhasil menampilkan form

f. Skenario Use Case View Geotagging

Berikut adalah Tabel III.27 Skenario Use Case View Geotagging yang menjelaskan skenario dari use case view geotagging.

Tabel III.27 Skenario Use Case View Geotagging

Use Case Name	View Geotagging	
Related Requirements	-	
Goal Context	Data photo dan lokasi ditampilkan	
Preconditions	Activity view geotagging perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan marker lokasi pelanggan pada peta	
Failed End Condition	Peta lokasi pelanggan gagal ditampilkan	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih tombol geotagging perangkat lunak.	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih tombol geotagging perangkat lunak.
	2	Sistem menampilkan peta lokasi pelanggan
	3	Sistem menampilkan data photo dan lokasi dari stand meter pelanggan
Extension	Step	Branching Action
	2.1	Sistem gagal menampilkan peta lokasi pelanggan.
	2.2	Sistem berhasil menampilkan peta lokasi pelanggan.

g. Skenario Use Case View Notifikasi

Berikut adalah Tabel III.28 Skenario Use Case View Notifikasi yang menjelaskan skenario dari use case view notifikasi.

Tabel III.28 Skenario Use Case View Notifikasi

Use Case Name	View Notifikasi	
Related Requirements	-	
Goal Context	Data notifikasi ditampilkan	
Preconditions	Activity view notifikasi perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan data notifikasi	
Failed End Condition	Data notifikasi gagal ditampilkan	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih tombol notifikasi perangkat lunak.	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih tombol notifikasi perangkat lunak.
	2	Sistem menampilkan data notifikasi
Extension	Step	Branching Action
	2.1	Sistem gagal menampilkan data notifikasi.
	2.2	Sistem berhasil menampilkan data notifikasi.

h. Skenario Use Case View Riwayat

Berikut adalah .Tabel III.29 Skenario Use Case View Riwayat yang menjelaskan skenario dari use case view riwayat.

Tabel III.29 Skenario Use Case View Riwayat

Use Case Name	View Riwayat	
Related Requirements	-	
Goal Context	Data riwayat ditampilkan	
Preconditions	Activity view riwayat perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan data riwayat	
Failed End Condition	Data riwayat gagal ditampilkan	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih tombol riwayat perangkat lunak.	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna memilih tombol riwayat perangkat lunak.
	2	Sistem menampilkan data riwayat

Extension	Step	Branching Action
	2.1	Sistem gagal menampilkan data riwayat.
	2.2	Sistem berhasil menampilkan data riwayat.

i. Skenario Use Case Setting Profile

Berikut Tabel III.30 Skenario Use Case adalah yang menjelaskan skenario dari use case setting profile.

Tabel III.30 Skenario Use Case Setting Profile

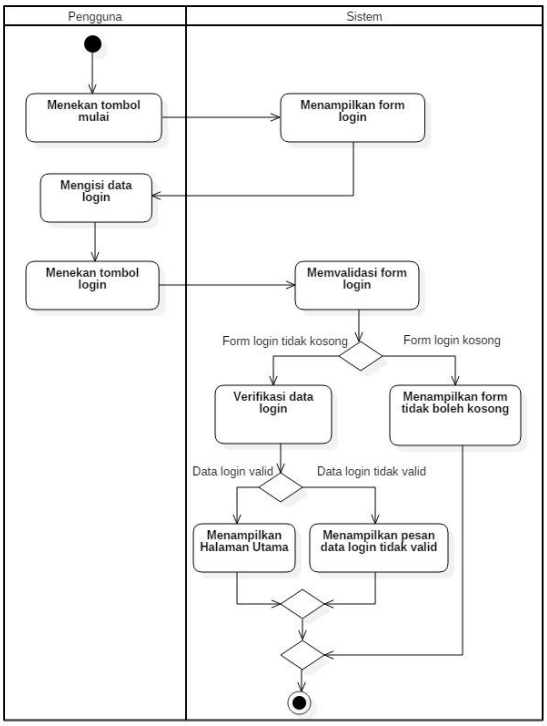
Use Case Name	Ganti Password	
Related Requirements	-	
Goal Context	Update password pengguna	
Preconditions		
Successful End Condition	Password pengguna berhasil diganti.	
Failed End Condition	Password pengguna tidak berhasil diganti.	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih tombol ganti password	
Main Flow	Step	Action
	1.	Sistem menampilkan halaman setting profile
	2.	Sistem menampilkan kolom ganti password profile
	3.	Pengguna mengganti password profile
	4.	Sistem mengvalidasi masukan pengguna
	5.	Sistem menampilkan pesan berhasil
Extension	Step	Branching Action
	4.1	masukan tidak diterima.
	4.2	masukan diterima

5. Diagram Activity

Activity diagram menjelaskan aliran kerja aktor pada perangkat lunak yang akan dibangun

a. Activity Diagram Login

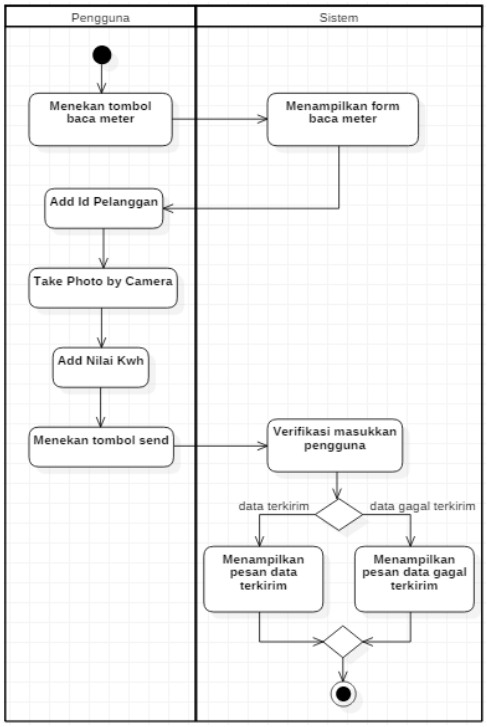
Berikut adalah Gambar III.13 Activity Diagram Login yang menggambarkan activity diagram login.



Gambar III.13 Activity Diagram Login

b. Activity Diagram Create Baca Meter

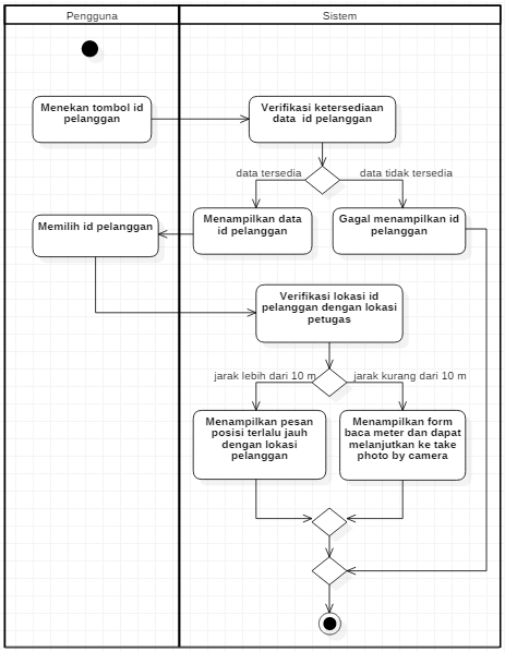
Berikut adalah Gambar III.14 Activity Diagram Create Baca Meter yang menggambarkan activity diagram create baca meter.



Gambar III.14 Activity Diagram Create Baca Meter

c. Activity Diagram Add Id Pelanggan

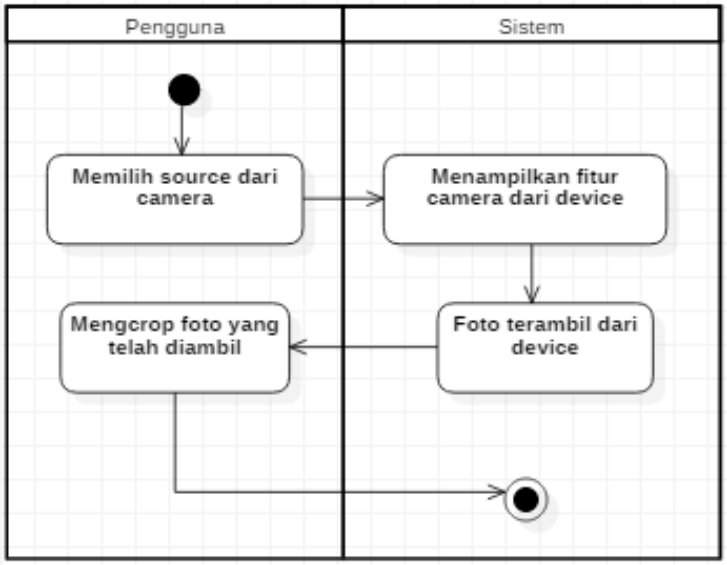
Berikut adalah Gambar III.15 Activity Diagram Add Id Pelanggan yang menggambarkan activity diagram add id pelanggan.



Gambar III.15 Activity Diagram Add Id Pelanggan

d. Activity Diagram Take Photo by Camera

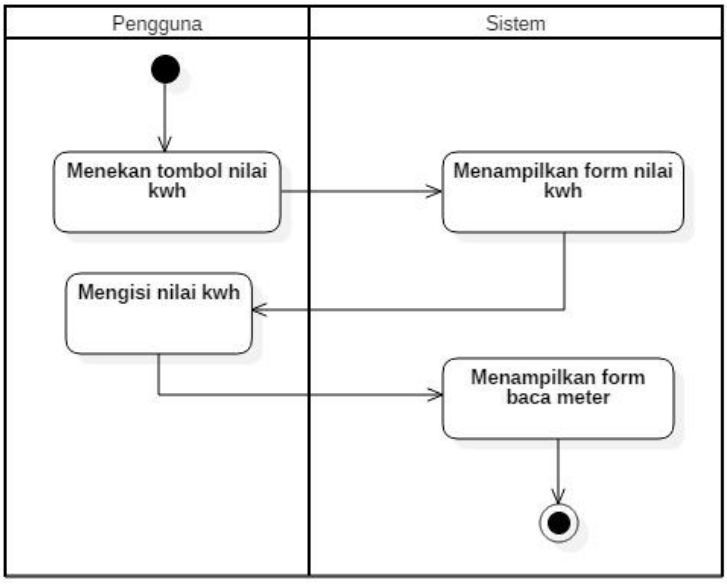
Berikut adalah Gambar III.16 Activity Diagram Take Photo by Camera yang menggambarkan activity diagram take photo by camera.



Gambar III.16 Activity Diagram Take Photo by Camera

e. Activity Diagram Add Nilai Kwh

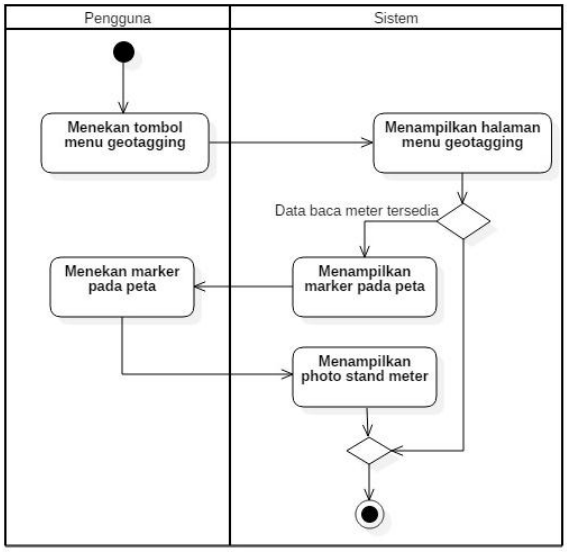
Berikut adalah Gambar III.17 Activity Diagram Add Nilai Kwh yang menggambarkan activity diagram add nilai kwh.



Gambar III.17 Activity Diagram Add Nilai Kwh

f. Activity Diagram View Geotagging

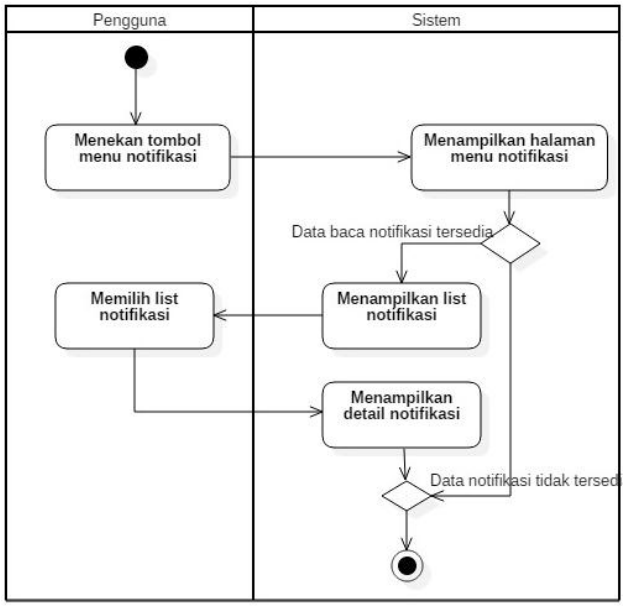
Berikut adalah Gambar III.18 Activity Diagram View Geotagging yang menggambarkan activity diagram view geotagging.



Gambar III.18 Activity Diagram View Geotagging

g. Activity Diagram View Notifikasi

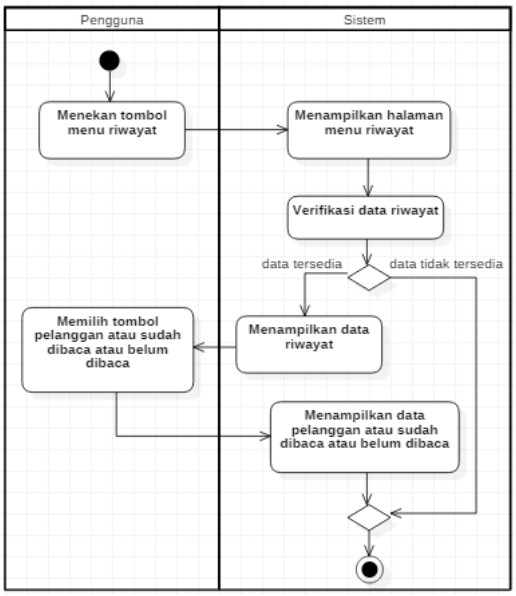
Berikut adalah Gambar III.19 Activity Diagram View Notifikasi yang menggambarkan activity diagram view notifikasi.



Gambar III.19 Activity Diagram View Notifikasi

h. Activity Diagram View Riwayat

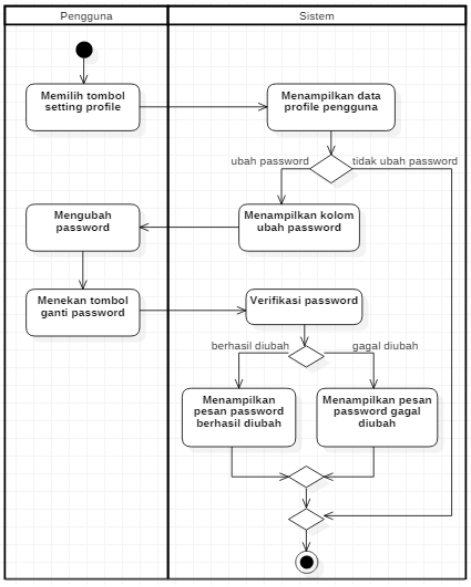
Berikut adalah Gambar III.20 Activity Diagram View Riwayat yang menggambarkan activity diagram view riwayat.



Gambar III.20 Activity Diagram View Riwayat

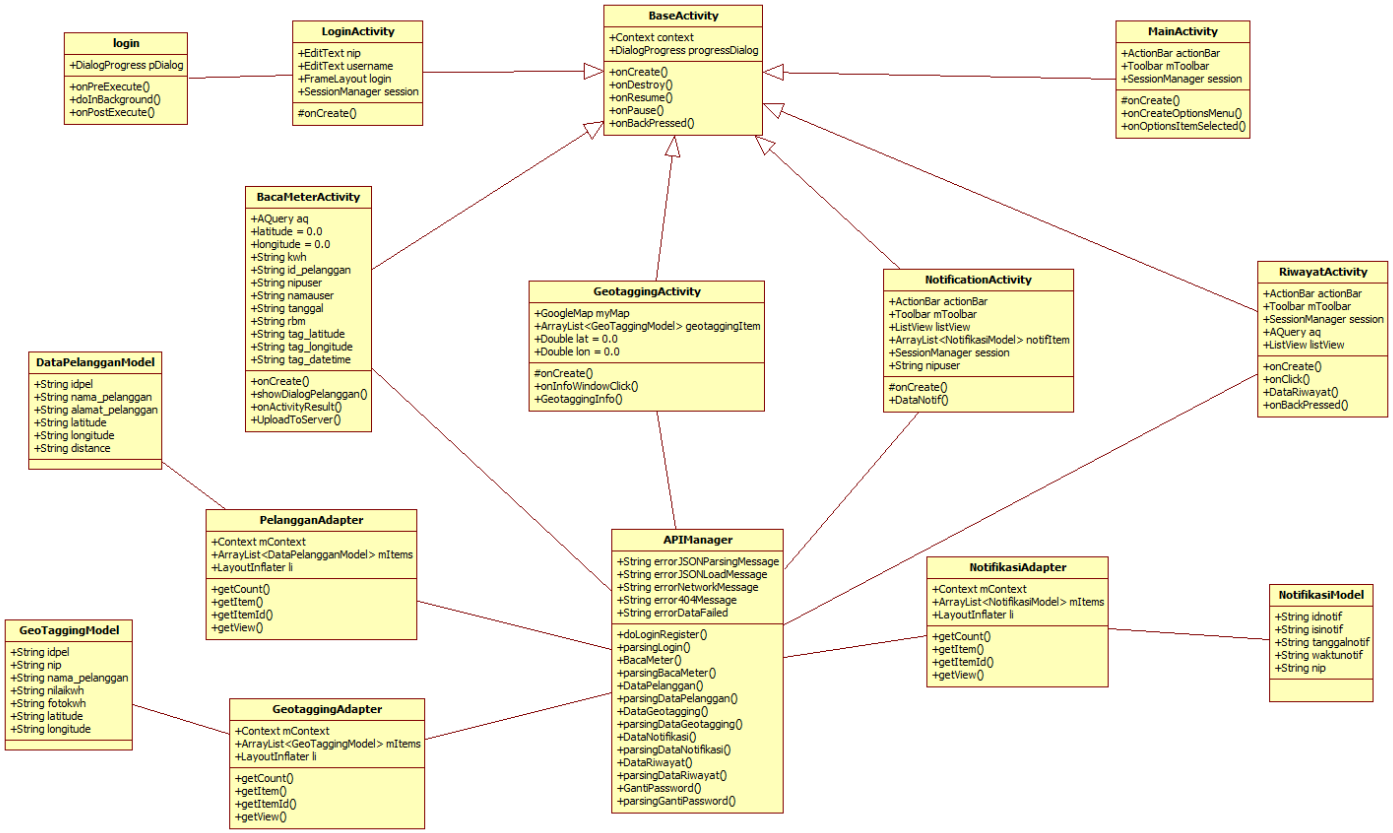
i. Activity Diagram Setting Profile

Berikut adalah Gambar III.21 Activity Diagram Ganti yang menggambarkan activity diagram ganti password.



Gambar III.21 Activity Diagram Ganti Password

6. Diagram Class



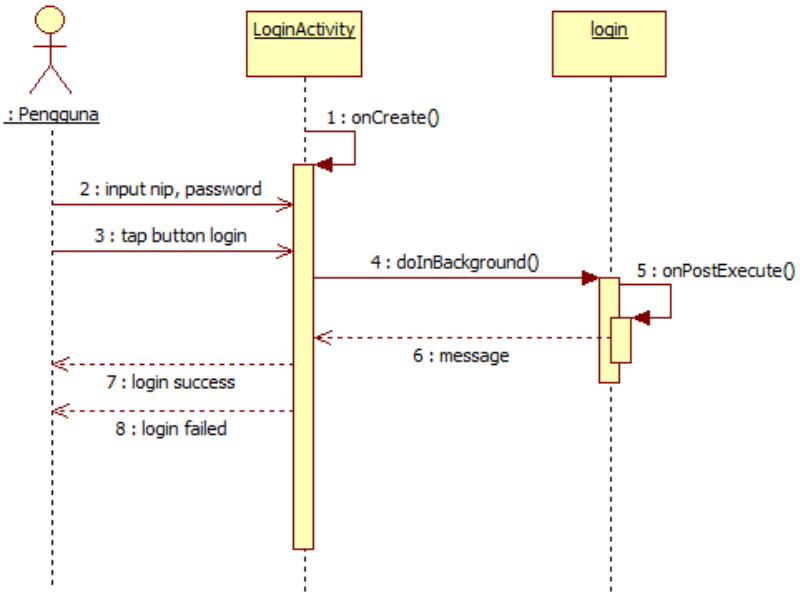
Gambar III.22 Diagram Class

7. Diagram Sequence

Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan arus pekerjaan, pesan yang di sampaikan dan bagaimana elemen-elemen di dalamnya bekerja sama dari waktu ke waktu untuk mencapai suatu hasil.

a. Sequence Diagram Login Pengguna

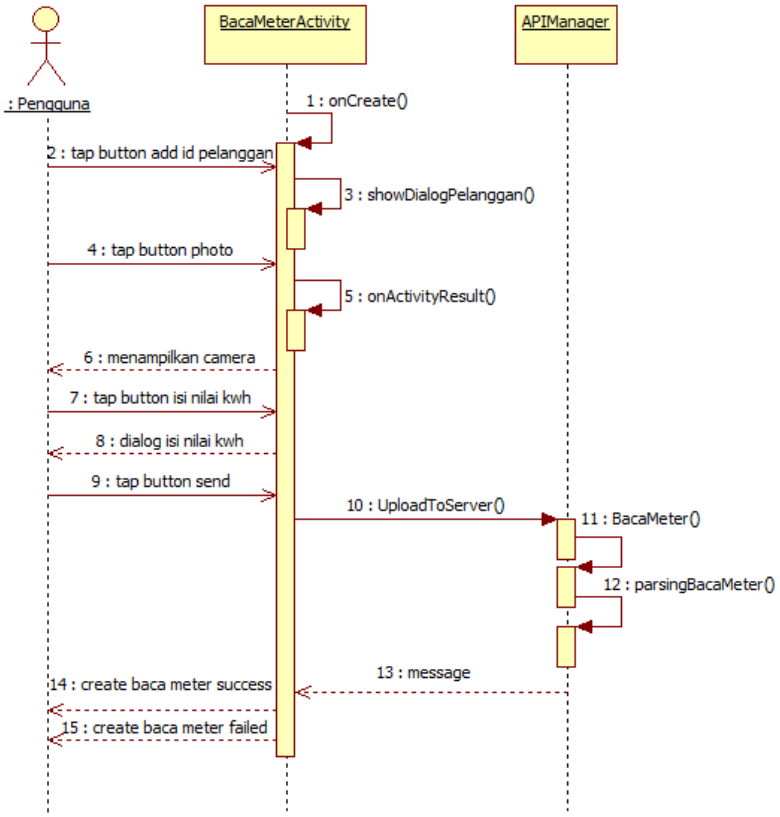
Berikut adalah Gambar III.23 Sequence Diagram Login Pengguna yang menggambarkan sequence diagram login pengguna.



Gambar III.23 Sequence Diagram Login Pengguna

b. Sequence Diagram Create Baca Meter

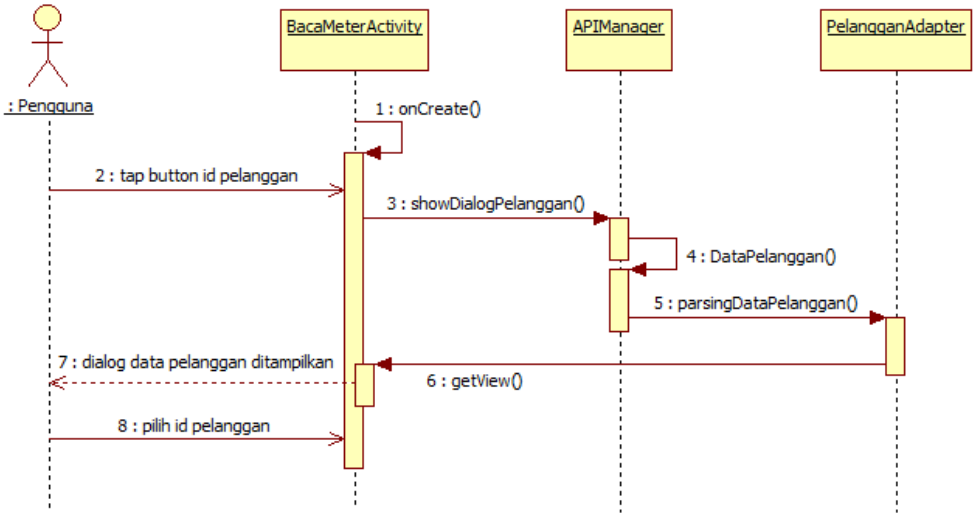
Berikut adalah Gambar III.24 Sequence Diagram Create Baca Meter yang menggambarkan sequence diagram baca meter.



Gambar III.24 Sequence Diagram Create Baca Meter

c. Sequence Diagram Add Id Pelanggan

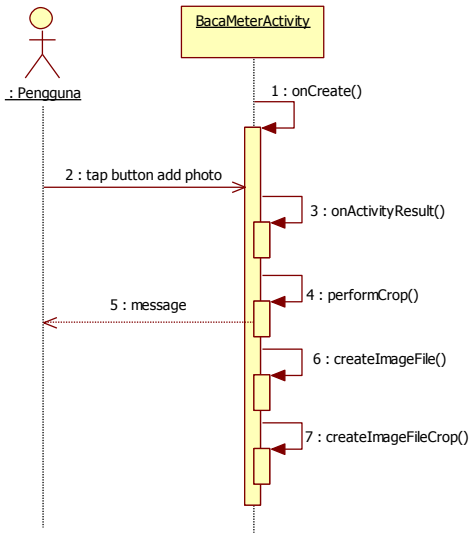
Berikut adalah Gambar III.25 Sequence Diagram Add Id Pelanggan yang menggambarkan sequence diagram add id pelanggan.



Gambar III.25 Sequence Diagram Add Id Pelanggan

d. Sequence Diagram Take Photo by Camera

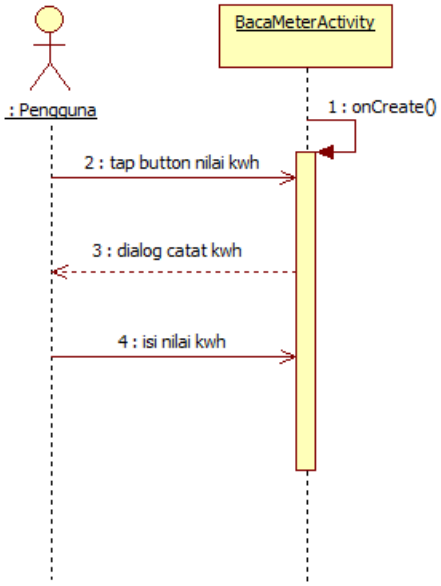
Berikut adalah Gambar III.26 Sequence Diagram Take Photo by Camera yang menggambarkan sequence diagram take photo by camera.



Gambar III.26 Sequence Diagram Take Photo by Camera

e. Sequence Diagram Add Nilai Kwh

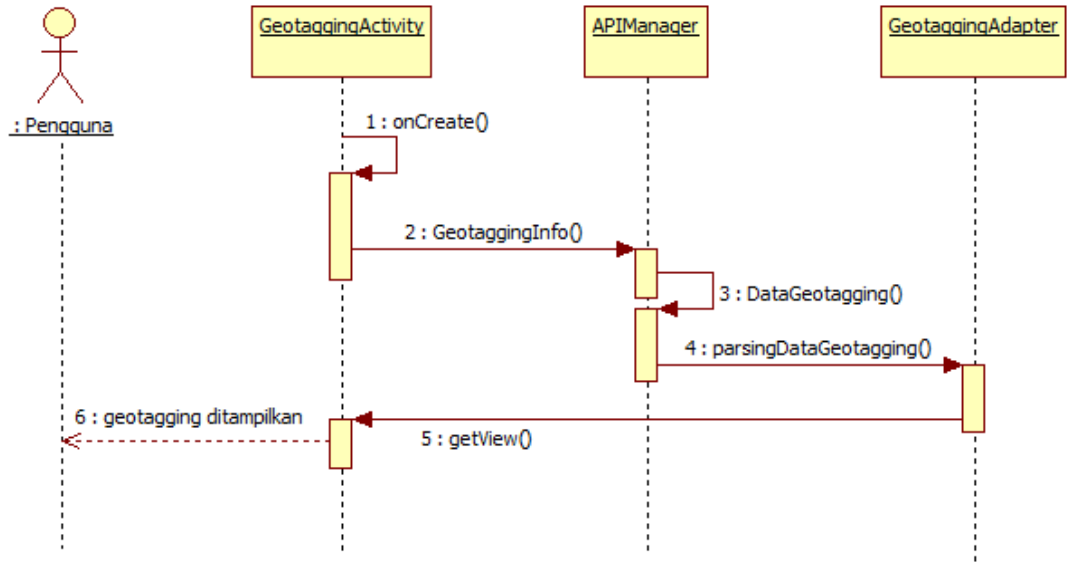
Berikut adalah Gambar III.27 Sequence Diagram Add Nilai Kwh yang menggambarkan sequence diagram add nilai kwh.



Gambar III.27 Sequence Diagram Add Nilai Kwh

f. Sequence Diagram View Geotagging

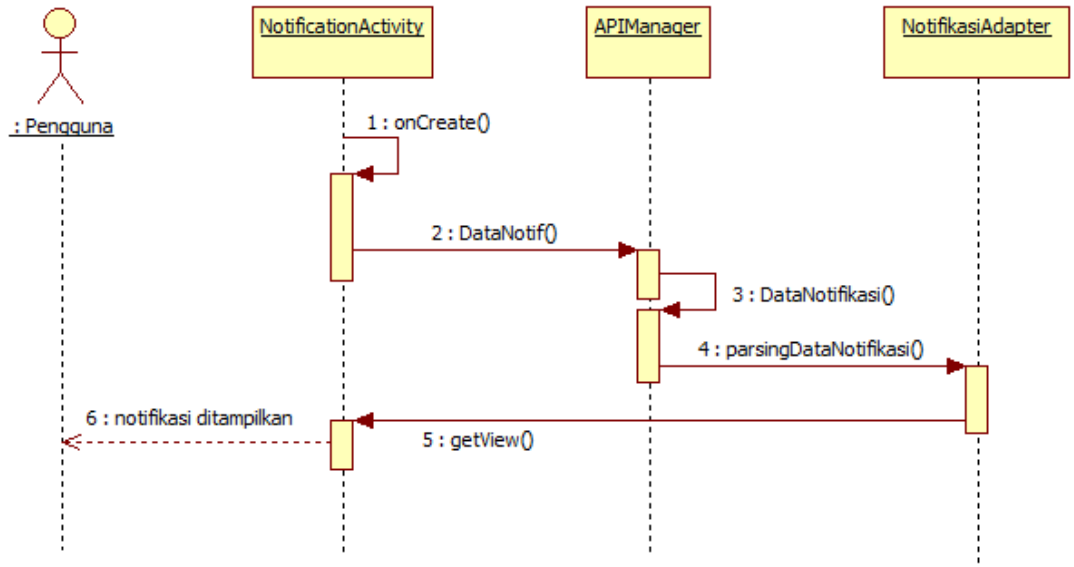
Berikut adalah Gambar III.28 Sequence Diagram View Geotagging yang menggambarkan sequence diagram view geotagging.



Gambar III.28 Sequence Diagram View Geotagging

g. Sequence Diagram View Notifikasi

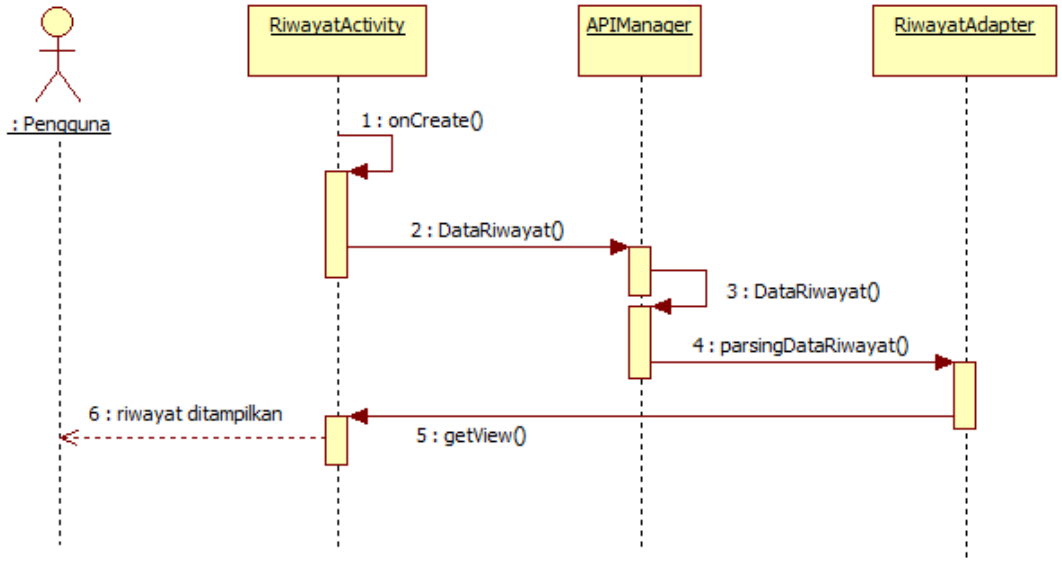
Berikut adalah Gambar III.29 Sequence Diagram View Notifikasi yang menggambarkan sequence diagram view notifikasi.



Gambar III.29 Sequence Diagram View Notifikasi

h. Sequence Diagram View Riwayat

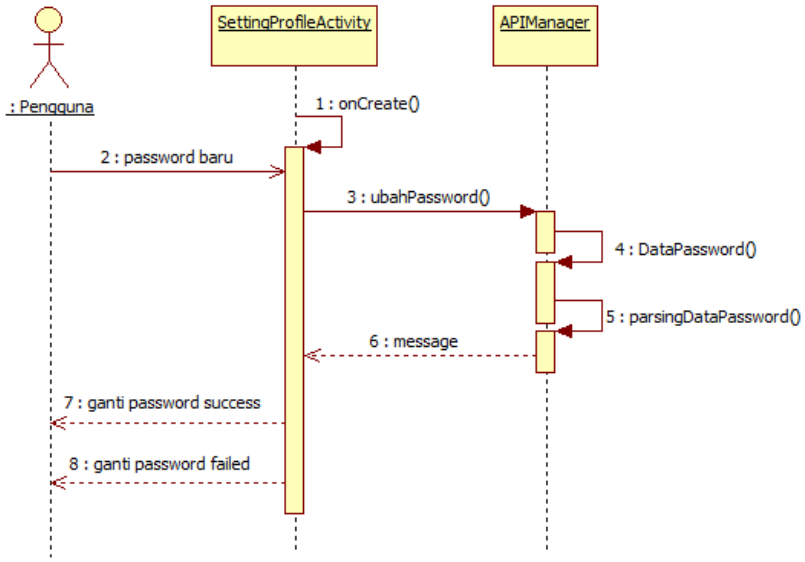
Berikut adalah Gambar III.30 Sequence Diagram View Riwayat yang menggambarkan sequence diagram view riwayat.



Gambar III.30 Sequence Diagram View Riwayat

i. Sequence Diagram Setting Profile

Berikut adalah Gambar III.31 Sequence Diagram Setting Profile yang menggambarkan sequence diagram setting profile.



Gambar III.31 Sequence Diagram Setting Profile

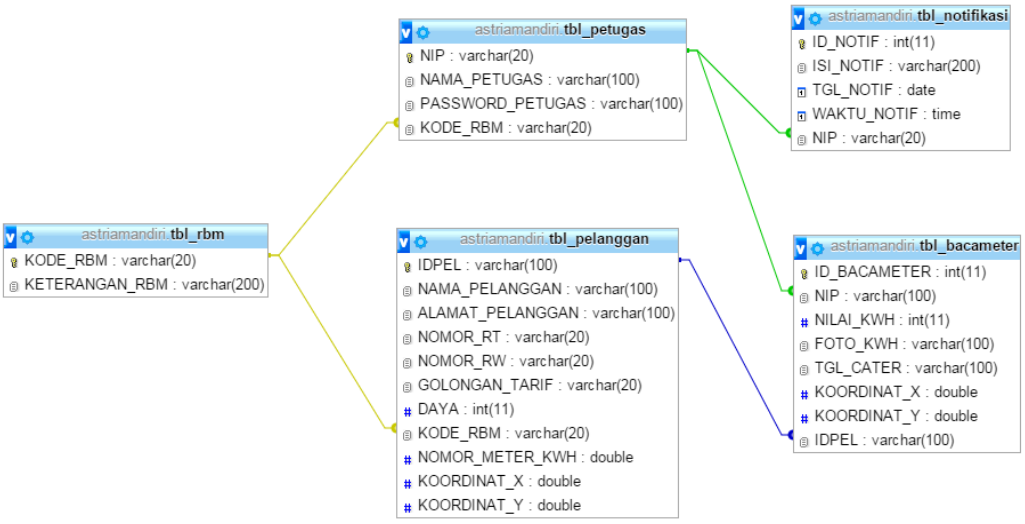
III.1.7 Perancangan Sistem

III.1.7.1 Perancangan Data

Berikut adalah perancangan data dari perangkat lunak yang dibangun

1. Diagram Relasi

   Berikut adalah Gambar III.32 Diagram Relasi dari perangkat lunak yang dibangun.



Gambar III.32 Diagram Relasi

2. Struktur Tabel

   Berikut adalah struktur table dari perangkat lunak yang dibangun

a. Tabel tbl_admin

   Berikut adalah Tabel III.31 Struktur Tabel tbl_admin yang mendeskripsikan tabel admin.

   Nama tabel : tbl_admin

   Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.31 Struktur Tabel tbl_admin

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
ID_ADMIN	Int	5	Primary key	not null, auto increment
NAMA	Varchar	100		not null
USERNAME	Varchar	100		not null

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
PASSWORD	Varchar	100		not null
LEVEL	Varchar	100		not null

b. Tabel tbl_bacameter

Berikut adalah Tabel III.32 Struktur Tabel tbl_bacameter yang mendeskripsikan tabel admin.

Nama tabel : tbl_bacameter

Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.32 Struktur Tabel tbl_bacameter

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
ID_BACAMETER	Int	11	Primary key	not null, auto increment
NIP	Varchar	100	Foreign key (`nip') References ` bandungf_astriamandiridb`.`tbl_petugas` (`nip`) on delete cascade on update cascade	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
IDPEL	varchar	100	Foreign key (`idpel) References ` bandungf_astriamandiridb `.`tbl_pelanggan` (`idpel`) on delete cascade on update cascade	not null

c. Tabel tbl_petugas

Berikut adalah Tabel III.33 Struktur Tabel tbl_petugas yang mendeskripsikan tabel admin.

Nama tabel : tbl_petugas

Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.33 Struktur Tabel tbl_petugas

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
NIP	varchar	20	primary key	not null
NAMA_PETUGAS	varchar	100		not null
PASSWORD_PETUGAS	varchar	100		not null
KODE_RBM	varchar	20	Foreign key (`kode_rbm') References `	not null

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
			bandungf_astriamandiridb `.`tbl_rbm` (`kode_rbm`) on delete cascade on update cascade	

d. Tabel tbl_pelanggan

Berikut adalah Tabel III.34 Struktur Tabel tbl_pelanggan yang mendeskripsikan tabel admin.

Nama tabel : tbl_pelanggan

Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.34 Struktur Tabel tbl_pelanggan

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
IDPEL	varchar	100	primary key	not null
NAMA_PELANGGAN	varchar	100		not null
ALAMAT_PELANGGAN	varchar	100		not null
NOMOR_RT	varchar	20		not null
NOMOR_RW	varchar	20		not null
GOLONGAN_TARIF	varchar	20		not null
DAYA	int	11		not null
KODE_RBM	varchar	20	Foreign key (`kode_rbm') References ` bandungf_astriamandiridb `.`tbl_rbm` (`kode_rbm`) on delete cascade on update cascade	not null
NOMOR_METER_KWH	double			not null
KOORDINAT_X	double			not null
KOORDINAT_Y	double			not null

e. Tabel tbl_notifikasi

Berikut adalah Tabel III.35 Struktur Tabel tbl_notifikasi yang mendeskripsikan tabel admin.

Nama tabel : tbl_notifikasi

Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.35 Struktur Tabel tbl_notifikasi

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
ID_NOTIF	Int	11	Primary key	not null, auto increment
ISI_NOTIF	Varchar	200		not null

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
TGL_NOTIF	Date			not null
WAKTU_NOTIF	Time			not null
NIP	Varchar	20	Foreign key (`nip') References ` bandungf_astriamandiridb `.`tbl_petugas` (`nip`) on delete cascade on update cascade	not null

f. Tabel tbl_rbm

Berikut adalah Tabel III.36 Struktur Tabel tbl_rbm yang mendeskripsikan tabel admin.

Nama tabel : tbl_rbm

Tempat penyimpanan : harddisk

Tabel III.36 Struktur Tabel tbl_rbm

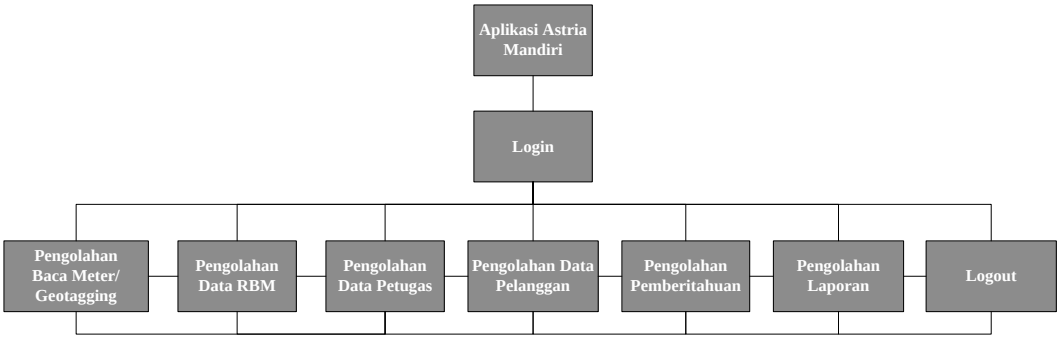
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
KODE_RBM	varchar	20	Primary key	not null
KETERANGAN	varchar	200		not null

III.1.7.2 Perancangan Arsitektur Menu

Perancangan arsitektur menyediakan software engineer satu gambaran dari stuktur menu program atau blueprint dari perangkat lunak yang akan dibuat. Tujuan perancangan ini adalah untuk membangun struktur program secara moduler dan menggambarkan hubungan kendali diantara modul program. Berikut adalah gambaran perancangan arsitektural menu.

1. Perancangan Arsitektur Menu Web

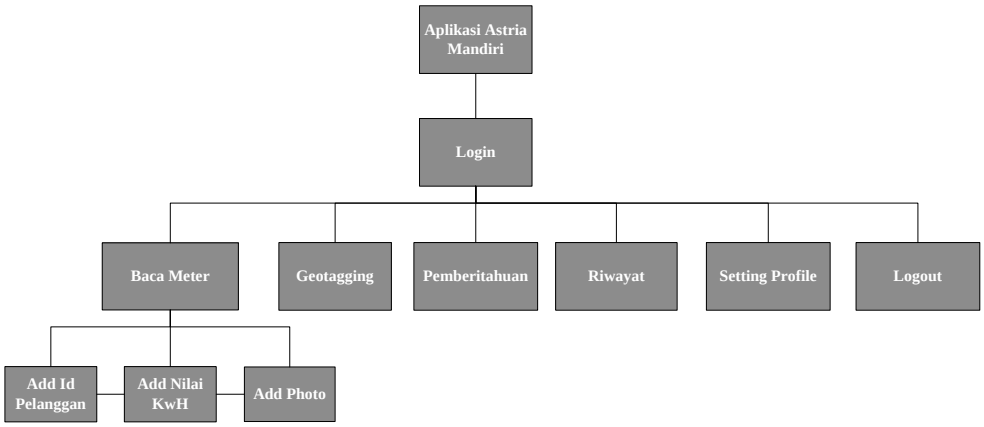
Berikut adalah Gambar III.33 Perancangan Arsitektur Menu Web yang mengambarkan arsitektur menu web.



Gambar III.33 Perancangan Arsitektur Menu Web

2. Perancangan Arsitektur Menu Mobile

Berikut adalah Gambar III.34 Perancangan Arsitektur Menu Mobile yang mengambarkan arsitektur menu mobile.



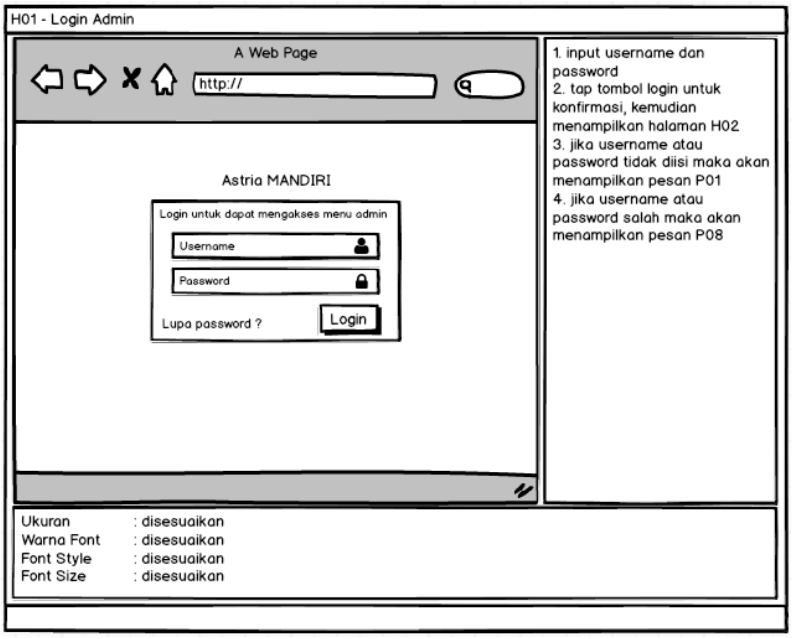
Gambar III.34 Perancangan Arsitektur Menu Mobile

III.1.7.3 Perancangan Antar Muka

1. Perancangan Antarmuka Web

a. Perancangan Antarmuka Login Admin

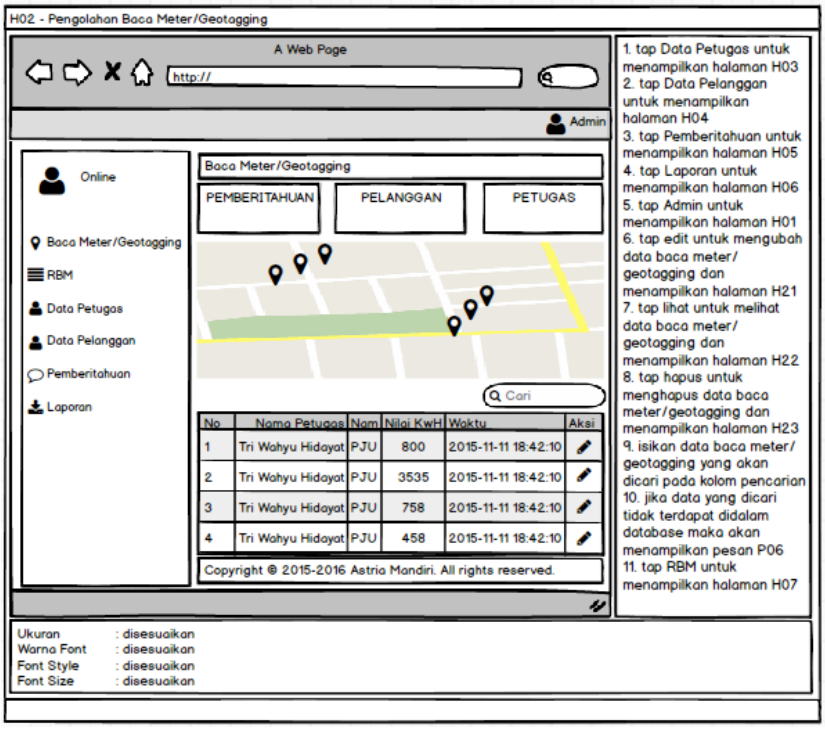
Berikut adalah Gambar III.35 Perancangan Antarmuka Login Admin yang mengambarkan rancangan antarmuka login admin.



Gambar III.35 Perancangan Antarmuka Login Admin

b. Perancangan Antarmuka Pengolahan Baca Meter/Geotagging

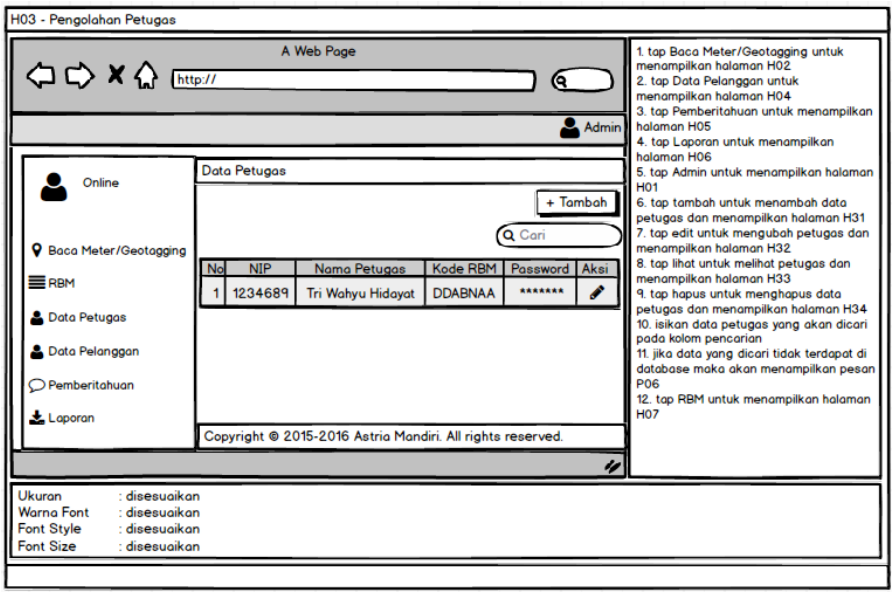
Berikut adalah Gambar III.36 Perancangan Antarmuka Pengolahan Baca Meter/Geotagging yang mengambarkan rancangan antarmuka pengolahan baca meter/geotagging.



Gambar III.36 Perancangan Antarmuka Pengolahan Baca Meter/Geotagging

c. Perancangan Antarmuka Pengolahan Petugas

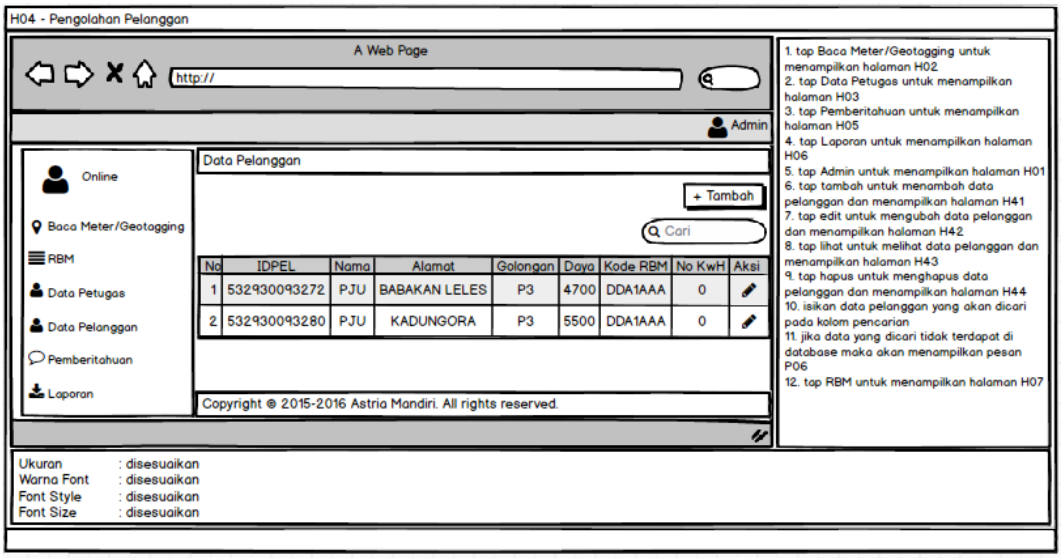
Berikut adalah Gambar III.37 Perancangan Antarmuka Pengolahan Petugas yang mengambarkan rancangan antarmuka pengolahan petugas.



Gambar III.37 Perancangan Antarmuka Pengolahan Petugas

d. Perancangan Antarmuka Pengolahan Pelanggan

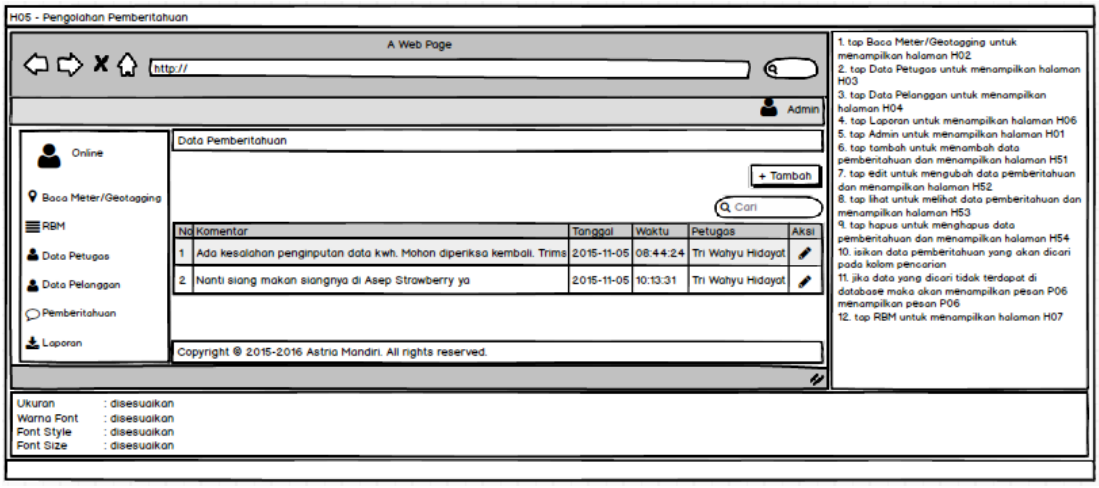
Berikut adalah Gambar III.38 Perancangan Antarmuka Pengolahan Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka pengolahan pelanggan.



Gambar III.38 Perancangan Antarmuka Pengolahan Pelanggan

e. Perancangan Antarmuka Pengolahan Pemberitahuan

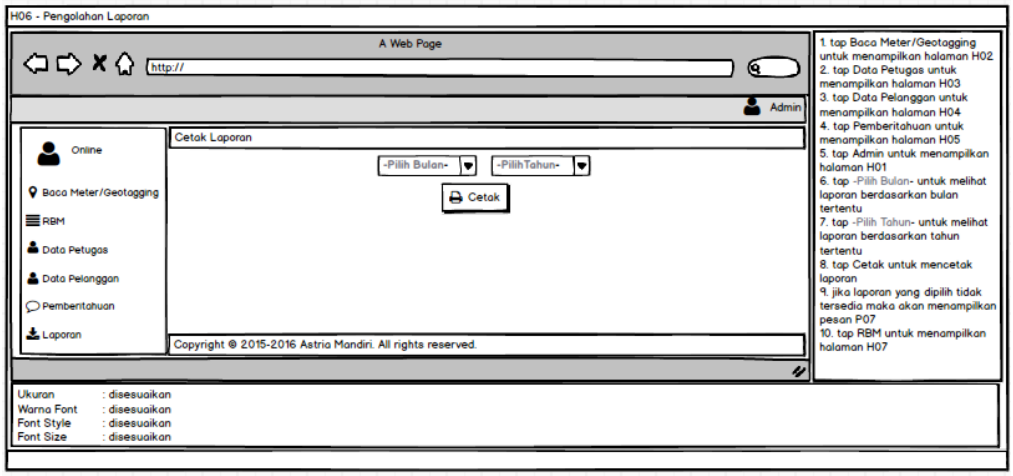
Berikut adalah Gambar III.39 Perancangan Antarmuka Pengolahan Pemberitahuan yang mengambarkan rancangan antarmuka pengolahan pemberitahuan.



Gambar III.39 Perancangan Antarmuka Pengolahan Pemberitahuan

f. Perancangan Antarmuka Pengolahan Laporan

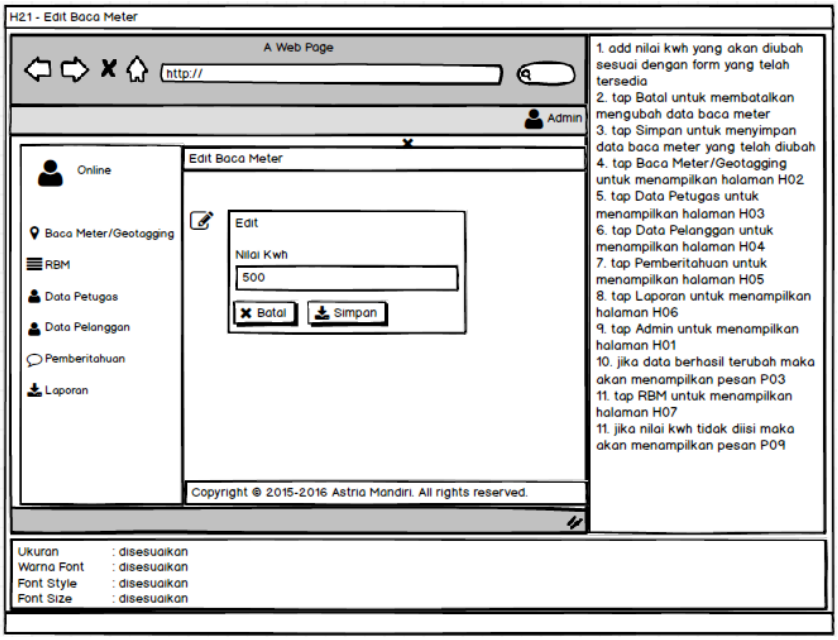
Berikut adalah Gambar III.40 Perancangan Antarmuka Pengolahan Laporan yang mengambarkan rancangan antarmuka pengolahan laporan.



Gambar III.40 Perancangan Antarmuka Pengolahan Laporan

g. Perancangan Antarmuka Edit Baca Meter

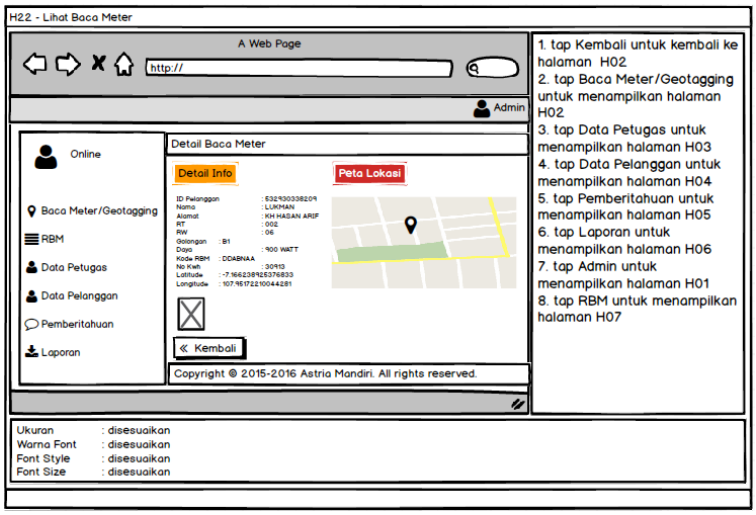
Berikut adalah Gambar III.41 Perancangan Antarmuka Edit Baca Meter yang mengambarkan rancangan antarmuka edit baca meter.



Gambar III.41 Perancangan Antarmuka Edit Baca Meter

h. Perancangan Antarmuka Lihat Baca Meter

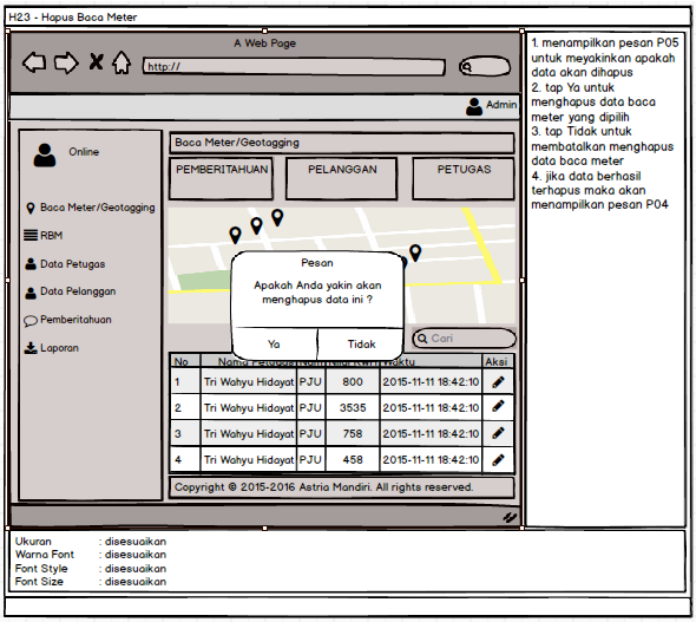
Berikut adalah Gambar III.42 Perancangan Antarmuka Lihat Baca Meter yang mengambarkan rancangan antarmuka lihat baca meter.



Gambar III.42 Perancangan Antarmuka Lihat Baca Meter

i. Perancangan Antarmuka Hapus Baca Meter

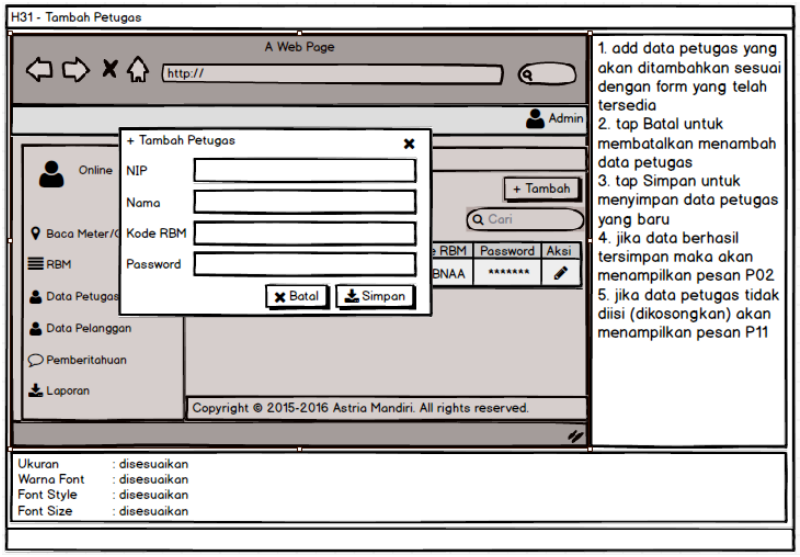
Berikut adalah Gambar III.43 Perancangan Antarmuka Hapus Baca Meter yang mengambarkan rancangan antarmuka hapus baca meter.



Gambar III.43 Perancangan Antarmuka Hapus Baca Meter

j. Perancangan Antarmuka Tambah Petugas

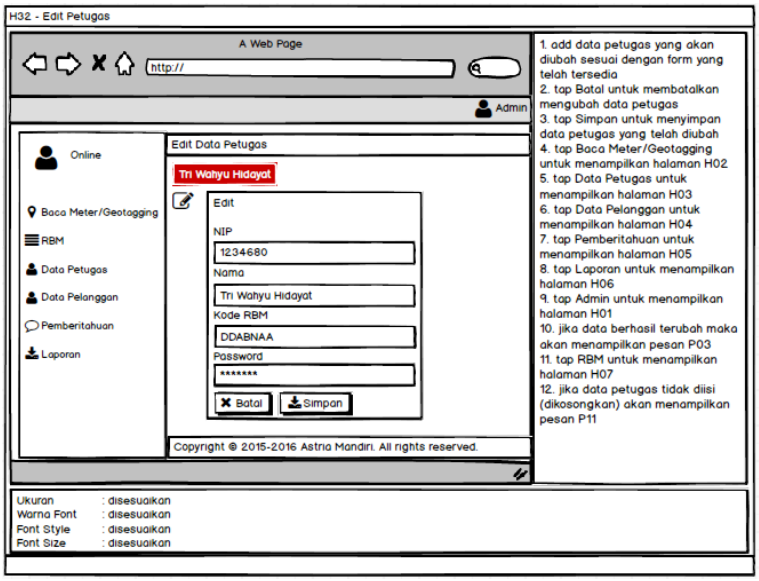
Berikut adalah Gambar III.44 Perancangan Antarmuka Tambah Petugas yang mengambarkan rancangan antarmuka tambah petugas.



Gambar III.44 Perancangan Antarmuka Tambah Petugas

k. Perancangan Antarmuka Edit Petugas

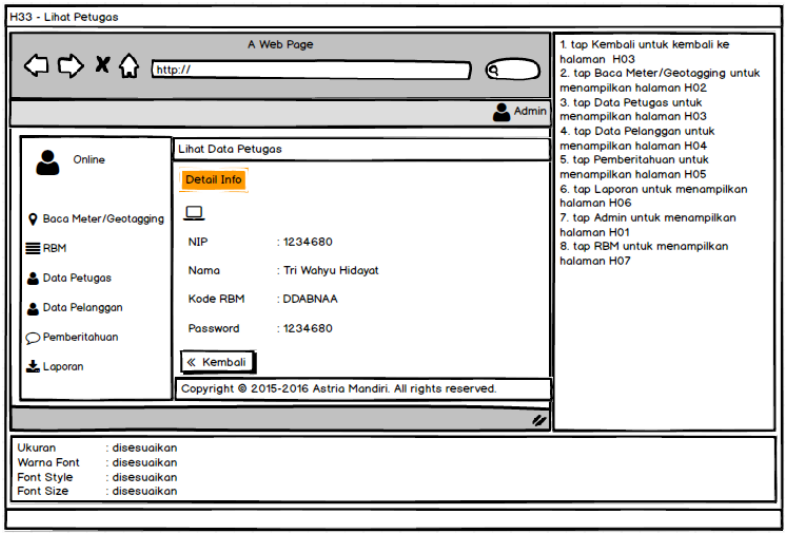
Berikut adalah Gambar III.45 Perancangan Antarmuka Edit Petugas yang mengambarkan rancangan antarmuka edit petugas.



Gambar III.45 Perancangan Antarmuka Edit Petugas

l. Perancangan Antarmuka Lihat Petugas

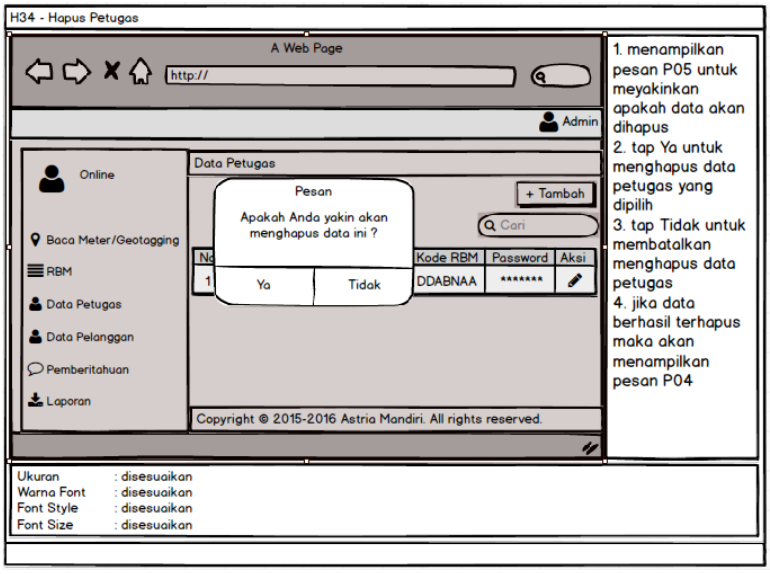
Berikut adalah Gambar III.46 Perancangan Antarmuka Lihat Petugas yang mengambarkan rancangan antarmuka lihat petugas.



Gambar III.46 Perancangan Antarmuka Lihat Petugas

m. Perancangan Antarmuka Hapus Petugas

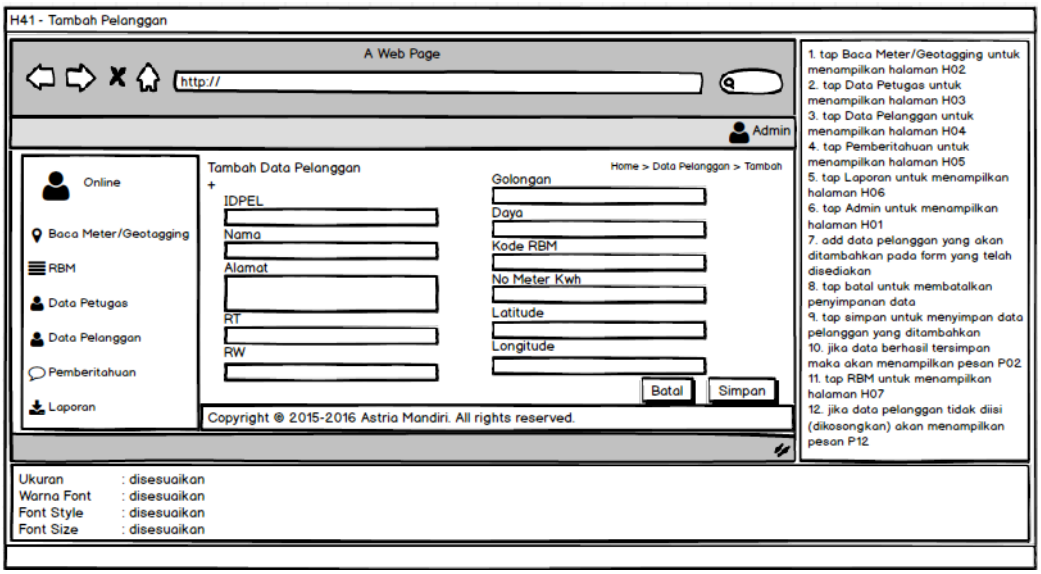
Berikut adalah Gambar III.47 Perancangan Antarmuka Hapus Petugas yang mengambarkan rancangan antarmuka hapus petugas.



Gambar III.47 Perancangan Antarmuka Hapus Petugas

n. Perancangan Antarmuka Tambah Pelanggan

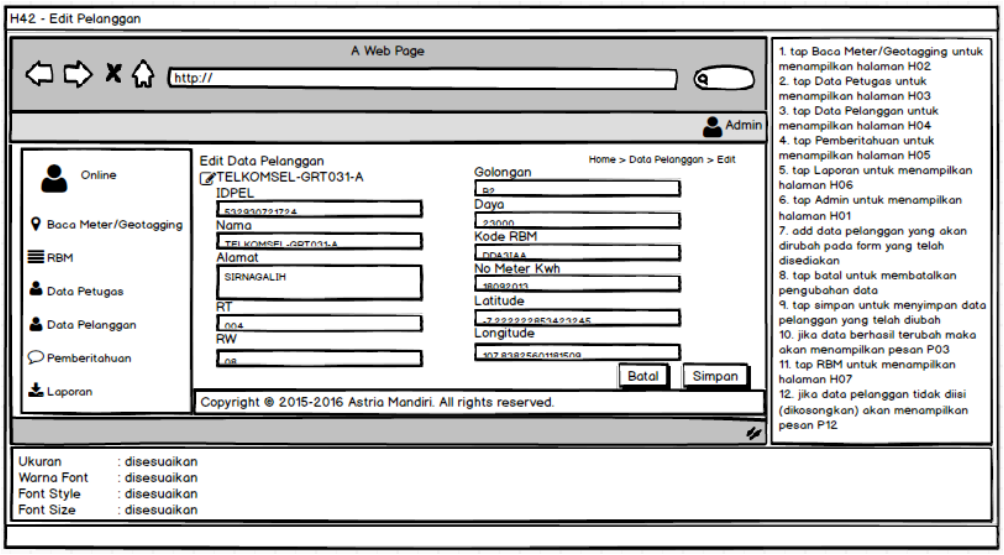
Berikut adalah Gambar III.48 Perancangan Antarmuka Tambah Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka tambah pelanggan.



Gambar III.48 Perancangan Antarmuka Tambah Pelanggan

o. Perancangan Antarmuka Edit Pelanggan

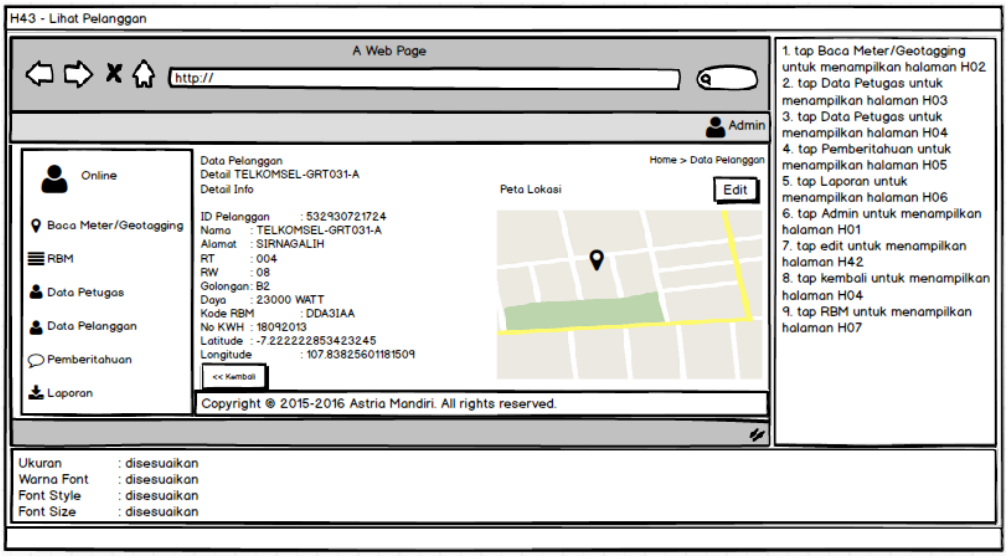
Berikut adalah Gambar III.49 Perancangan Antarmuka Edit Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka edit pelanggan.



Gambar III.49 Perancangan Antarmuka Edit Pelanggan

p. Perancangan Antarmuka Lihat Pelanggan

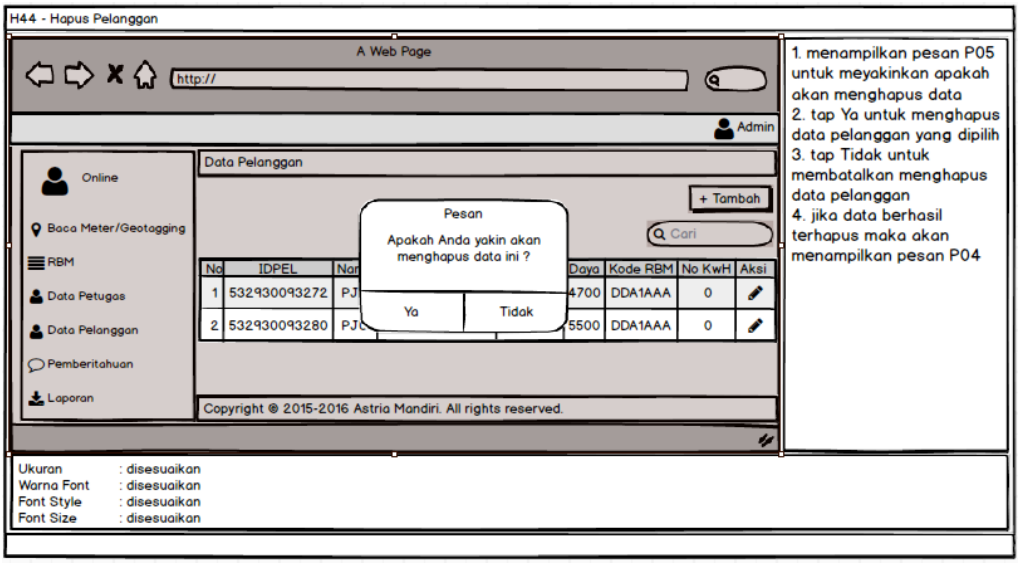
Berikut adalah Gambar III.50 Perancangan Antarmuka Lihat Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka lihat pelanggan.



Gambar III.50 Perancangan Antarmuka Lihat Pelanggan

q. Perancangan Antarmuka Hapus Pelanggan

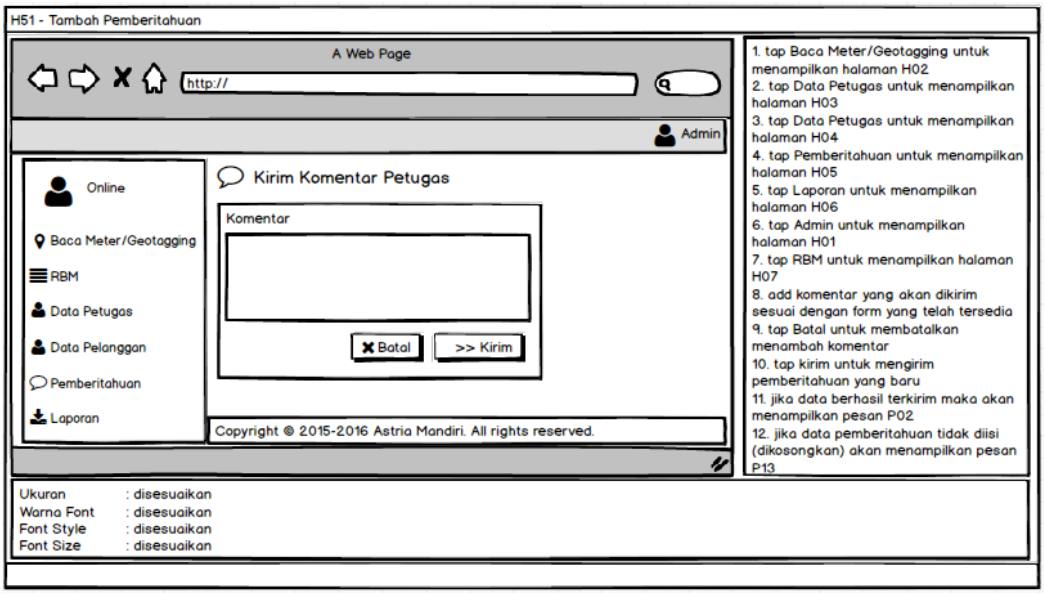
Berikut adalah Gambar III.51 Perancangan Antarmuka Hapus Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka hapus pelanggan.



Gambar III.51 Perancangan Antarmuka Hapus Pelanggan

r. Perancangan Antarmuka Tambah Pemberitahuan

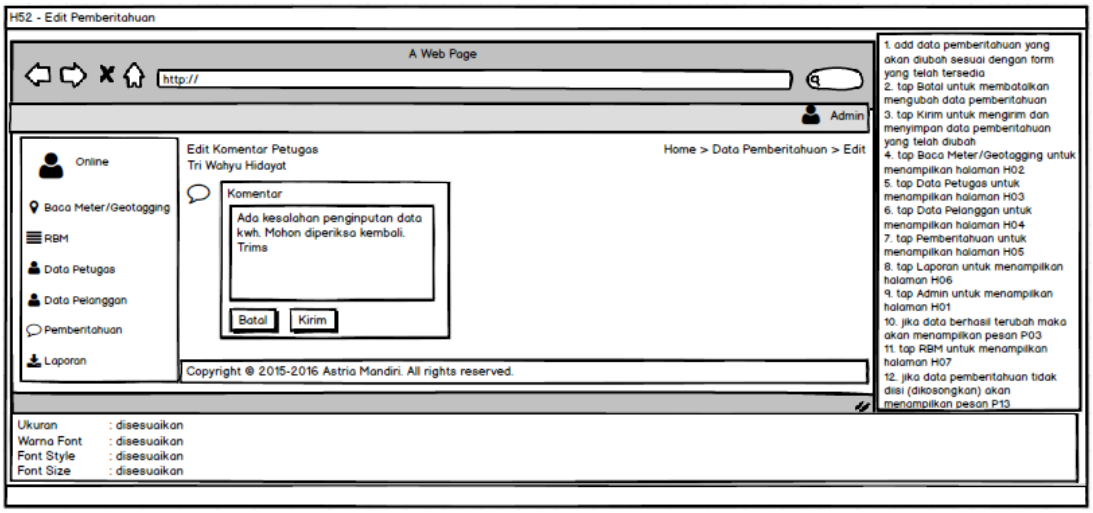
Berikut adalah Gambar III.52 Perancangan Antarmuka Tambah Pemberitahuan yang mengambarkan rancangan antarmuka tambah pemberitahuan.



Gambar III.52 Perancangan Antarmuka Tambah Pemberitahuan

s. Perancangan Antarmuka Edit Pemberitahuan

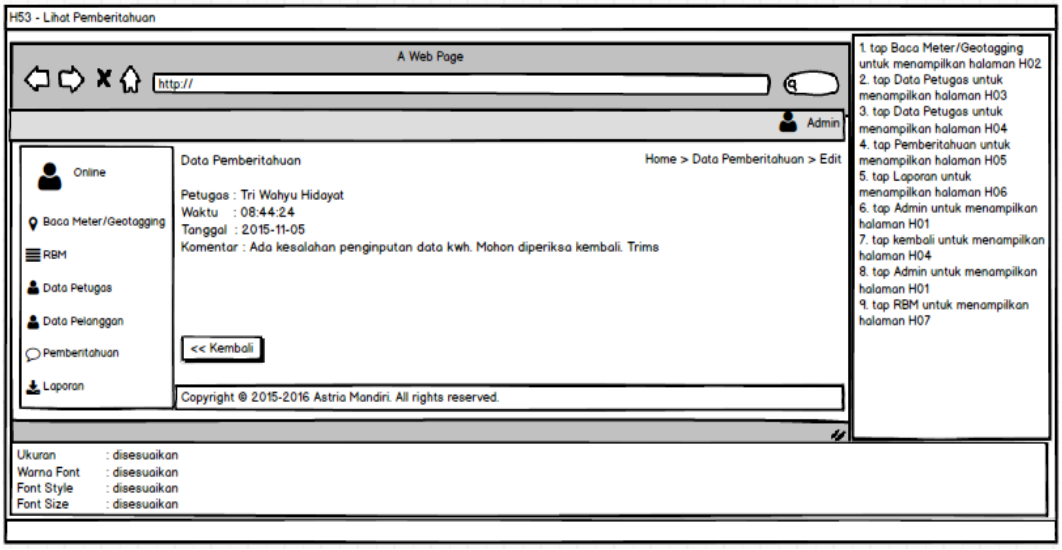
Berikut adalah Gambar III.53 Perancangan Antarmuka Edit Pemberitahuan yang mengambarkan rancangan antarmuka edit pemberitahuan.



Gambar III.53 Perancangan Antarmuka Edit Pemberitahuan

t. Perancangan Antarmuka Lihat Pemberitahuan

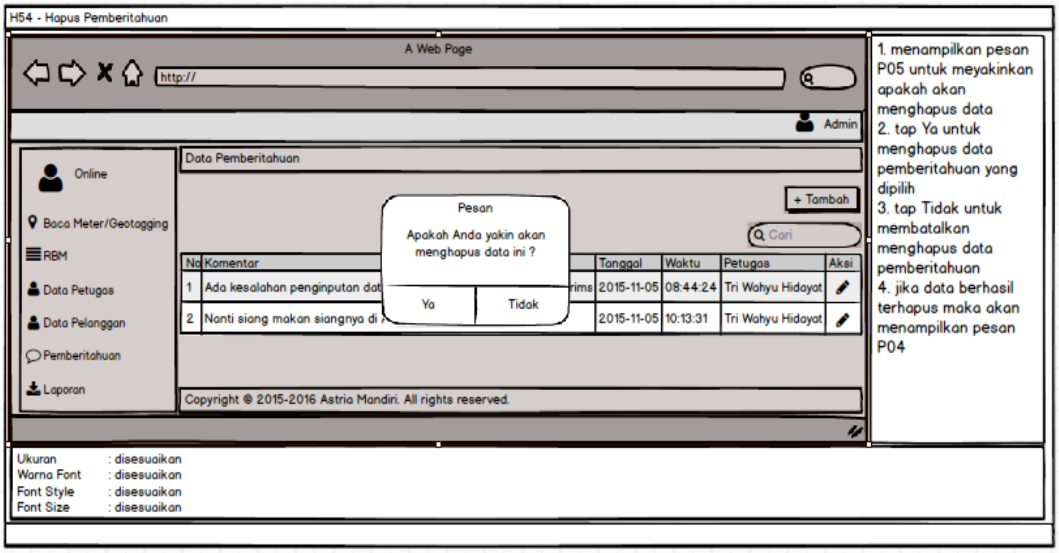
Berikut adalah Gambar III.54 Perancangan Antarmuka Lihat Pemberitahuan yang mengambarkan rancangan antarmuka lihat pemberitahuan.



Gambar III.54 Perancangan Antarmuka Lihat Pemberitahuan

u. Perancangan Antarmuka Hapus Pemberitahuan

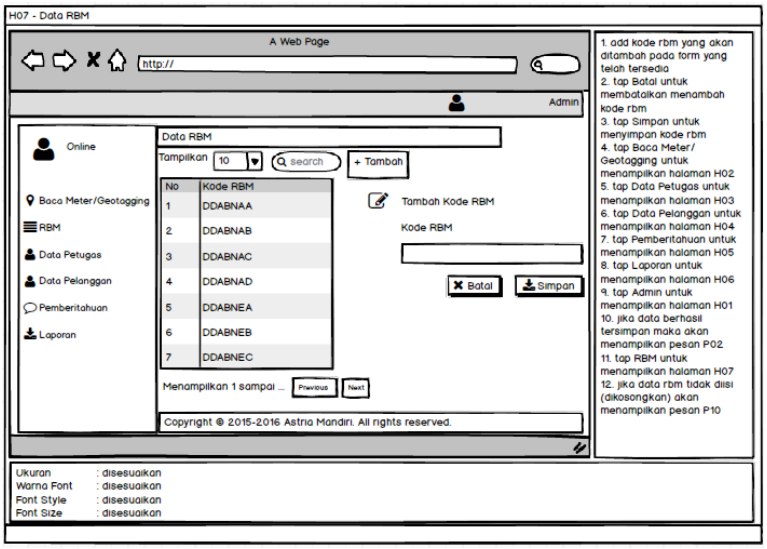
Berikut adalah Gambar III.55 Perancangan Antarmuka Hapus Pemberitahuan yang mengambarkan rancangan antarmuka hapus pemberitahuan.



Gambar III.55 Perancangan Antarmuka Hapus Pemberitahuan

v. Perancangan Antarmuka Tambah RBM

Berikut adalah Gambar III.56 Perancangan Antarmuka Tambah RBM yang mengambarkan rancangan antarmuka tambah rbm.

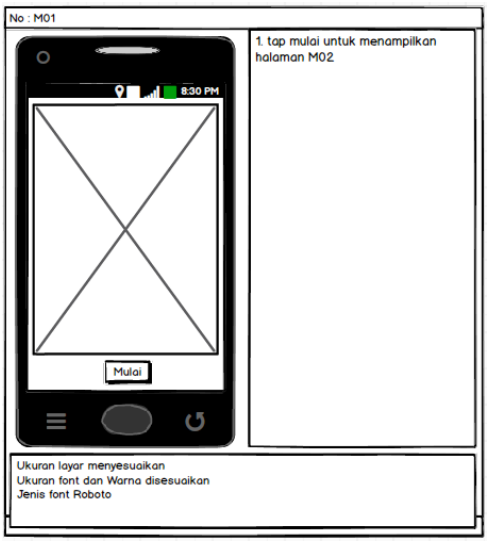


Gambar III.56 Perancangan Antarmuka Tambah RBM

2. Perancangan Antarmuka Mobile

a. Perancangan Antarmuka Splashscreen

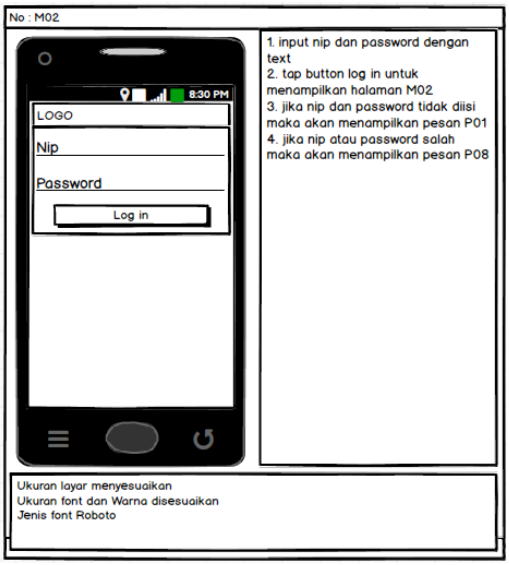
Berikut adalah Gambar III.57 Perancangan Antarmuka Splashscreen yang mengambarkan rancangan antarmuka splashscreen.



Gambar III.57 Perancangan Antarmuka Splashscreen

b. Perancangan Antarmuka Login Pengguna

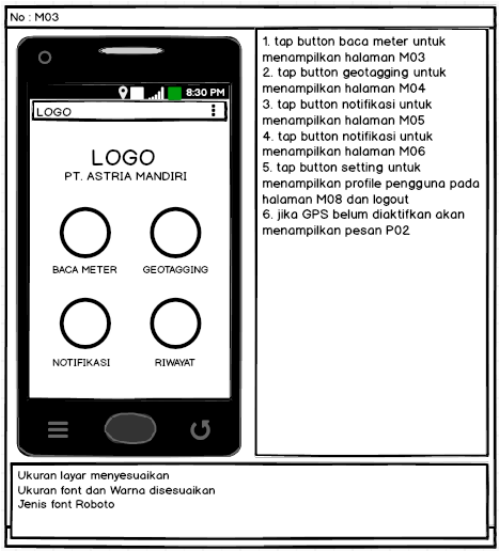
Berikut adalah Gambar III.58 Perancangan Antarmuka Login Pengguna yang mengambarkan rancangan antarmuka login pengguna.



Gambar III.58 Perancangan Antarmuka Login Pengguna

c. Perancangan Antarmuka Halaman Utama Pengguna

Berikut adalah Gambar III.59 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Pengguna yang mengambarkan rancangan antarmuka halaman utama pengguna.



Gambar III.59 Perancangan Antarmuka Halaman Utama Pengguna

d. Perancangan Antarmuka Baca Meter

Berikut adalah Gambar III.60 Perancangan Antarmuka Baca Meter yang mengambarkan rancangan antarmuka baca meter.



Gambar III.60 Perancangan Antarmuka Baca Meter

e. Perancangan Antarmuka Geotagging

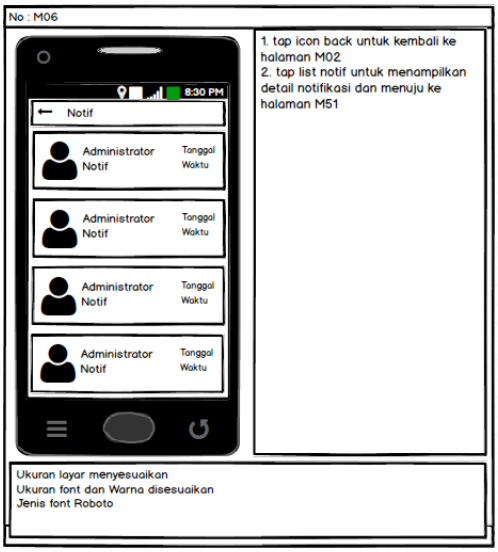
Berikut adalah Gambar III.61 Perancangan Antarmuka Geotagging yang mengambarkan rancangan antarmuka geotagging.



Gambar III.61 Perancangan Antarmuka Geotagging

f. Perancangan Antarmuka Notifikasi

Berikut adalah Gambar III.62 Perancangan Antarmuka Notifikasi yang mengambarkan rancangan antarmuka notifikasi.



Gambar III.62 Perancangan Antarmuka Notifikasi

g. Perancangan Antarmuka Riwayat

Berikut adalah Gambar III.63 Perancangan Antarmuka Riwayat yang mengambarkan rancangan antarmuka riwayat.



Gambar III.63 Perancangan Antarmuka Riwayat

h. Perancangan Antarmuka Pilih Id Pelanggan

Berikut adalah Gambar III.64 Perancangan Antarmuka Pilih Id Pelanggan yang mengambarkan rancangan antarmuka pilih id pelanggan.



Gambar III.64 Perancangan Antarmuka Pilih Id Pelanggan

i. Perancangan Antarmuka Ambil Photo

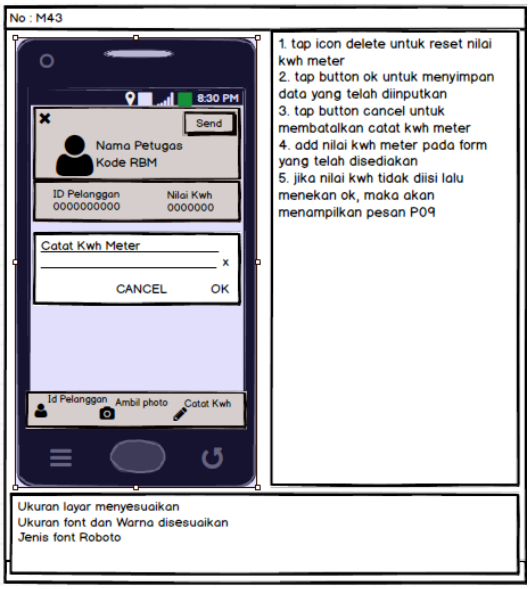
Berikut adalah Gambar III.65 Perancangan Antarmuka yang mengambarkan rancangan antarmuka ambil photo.



Gambar III.65 Perancangan Antarmuka Ambil Photo

j. Perancangan Antarmuka Catat Kwh Meter

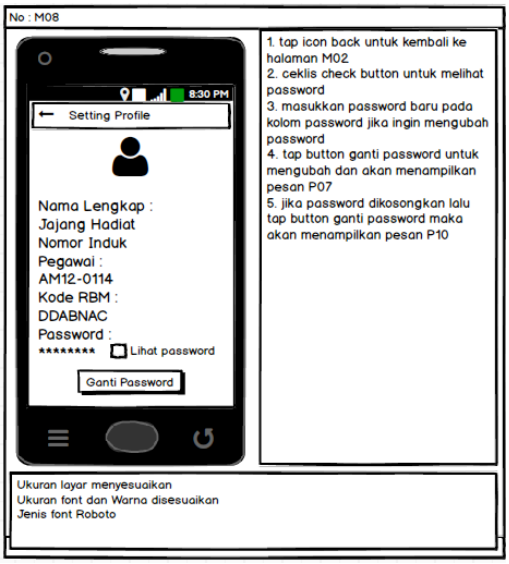
Berikut adalah Gambar III.66 Perancangan Antarmuka yang mengambarkan rancangan antarmuka catat kwh meter.



Gambar III.66 Perancangan Antarmuka Catat Kwh Meter

k. Perancangan Antarmuka Setting Profile

Berikut adalah Gambar III.67 Perancangan Antarmuka Setting Profile yang mengambarkan rancangan antarmuka setting profile.



Gambar III.67 Perancangan Antarmuka Setting Profile

III.1.7.4 Perancangan Pesan

Perancangan pesan pada perangkat lunak yang dibangun terbagi menjadi dua perancangan pesan web dan perancangan pesan mobile.

1. Perancangan Pesan Web

Berikut adalah perancangan pesan web pada perangkat lunak yang dibangun.



Gambar III.68 Perancangan Pesan Web

2. Perancangan Pesan Mobile

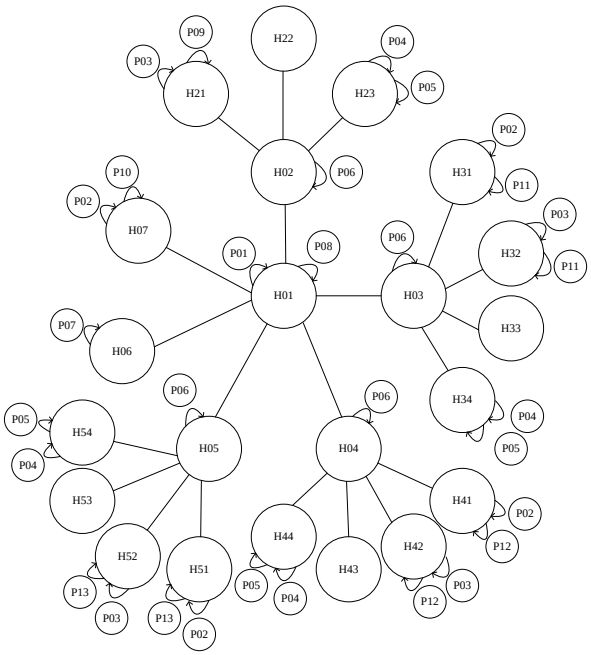
Berikut adalah perancangan pesan mobile pada perangkat lunak yang dibangun.



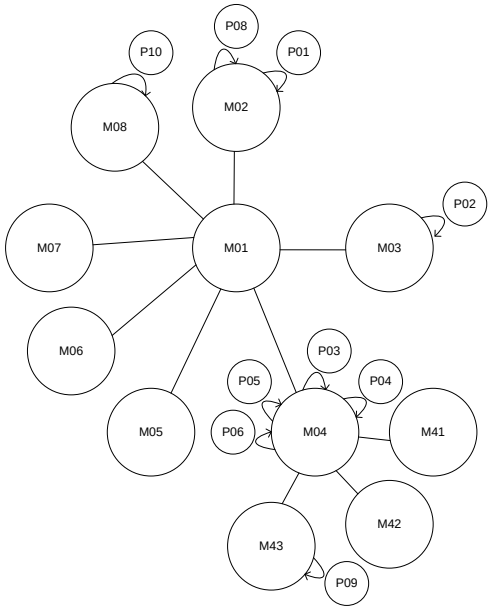
Gambar III.69 Perancangan Pesan Mobile

III.1.7.5 Jaringan Semantik

Jaringan Semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar objek (lingkaran) dan garis yang menggambarkan formasi antarobjek tersebut. Adapun jaringan semantik untuk perangkat yang dibangun sebagai berikut.



Gambar III.70 Jaringan Semantik Web



Gambar III.71 Jaringan Semantik Mobile