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

Diketahui Berdasarkan hasil survey kuesioner 100 responden pengunjung pusat perbelanjaan di kota Bandung 80 % setuju jika mereka sering ketinggalan dan tidak tahu informasi promo yang ada di *Mall* dikota Bandung dikarenakan kurangnya informasi promo dan toko promo yang *up to date* dan lengkap.

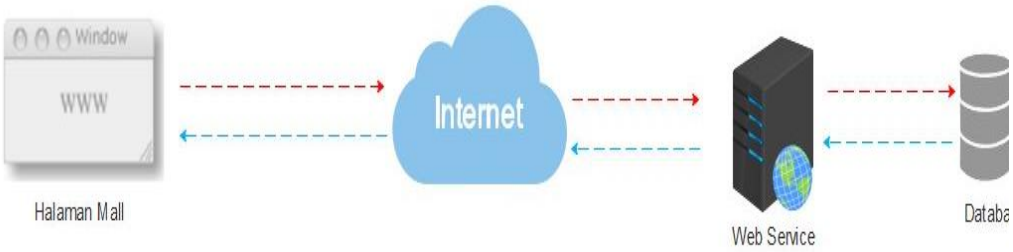
Serta, berdasarkan hasil kuesioner lainnya terhadap 10 toko dari 5 Mall di kota Bandung , diperoleh hasil bahwa toko membutuhkan media online tambahan sehingga dapat membantu pihak toko dalam mempublikasikan promo produk atau jasa yang ditawarkan pihak mall sering kesulitan untuk mengetahui informasi promo maupun toko yang sedang mengadakan promo di mall tersebut. Oleh karena itu, untuk memenuhi kebutuhan yang diinginkan maka peneliti tertarik untuk membangun sebuah aplikasi berbasis mobile (Android) yang bisa menyediakan berbagai informasi promo yang diharapkan akan mempermudah pengguna dalam mendapatkan informasi promo yang diinginkan dan mempermudah toko dalam mempublikasikan promo produk atau jasa yang ditawarkan selain itu juga dapat membantu pihak mall mengetahui informasi promo dan toko yang sedang mengadakan promo sehingga dapat meningkatkan intensitas pengunjung yang ada di mall tersebut.

III.1.2 Analisis Arsitektur Sistem

Tahap Analisis arsitektur sistem adalah tahapan untuk mendapatkan gambaran umum sistem yang akan dibangun. Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan dua subsistem web dan mobile.

a. Web

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



Gambar III. 1 Arsitektur Subsistem Web

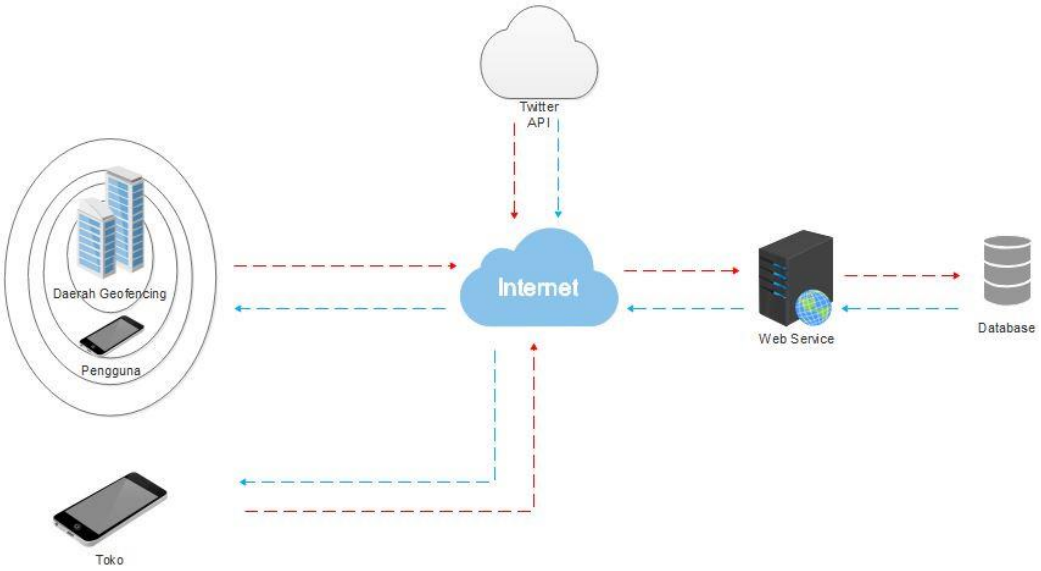
Berikut penjelasan dari gambaran arsitektur sistem Pembangunan Aplikasi Protif berbasis web :

1. Mall mengirim data register dengan memasukan data mall berupa longitude dan latitude mall.
2. Data mall yang telah dimasukan kemudian dikirim ke web service melalui internet.
3. Data mall yang telah diterima disimpan di database.
4. Mall juga mengirim data toko dengan memasukan data toko.
5. Data toko yang telah dimasukan kemudian dikirim ke web service melalui internet.

6. Data toko yang telah diterima disimpan di database.

b. 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 berikut. Gambar tersebut menggambarkan keseluruhan arsitektur sistem pada platform mobile.



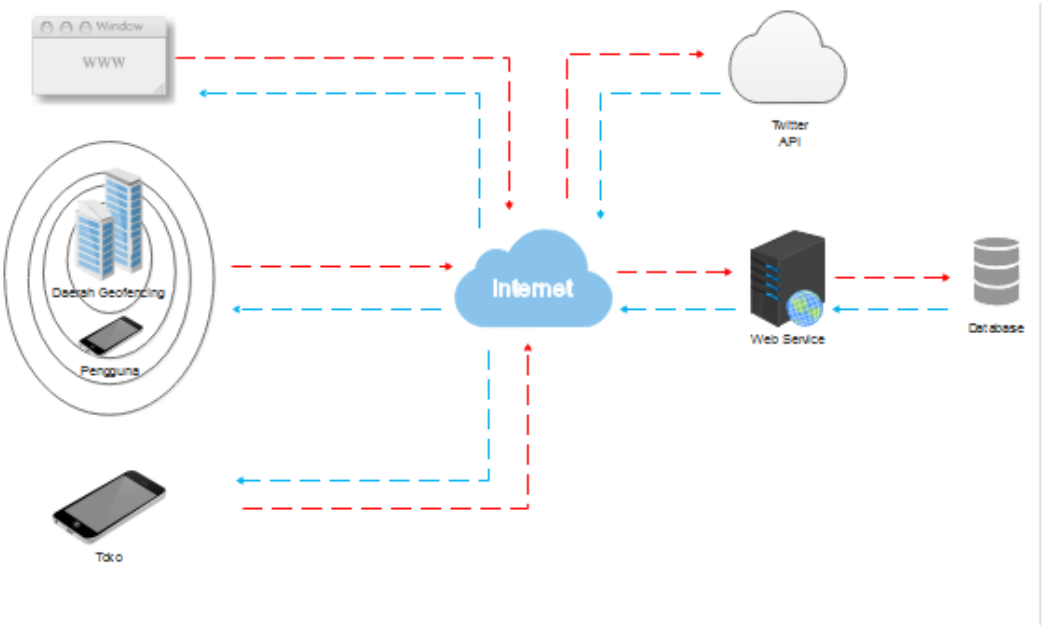
Gambar III. 2 Arsitektur Subsistem Mobile

Berikut penjelasan dari gambaran arsitektur sistem Pembangunan Aplikasi Protif berbasis mobile :

1. Toko yang telah terdaftar di database melakukan penambahan data promo
2. Data promo yang telah ditambahkan dikirimi ke web service melalui internet
3. Data promo kemudian dikirim dari web service dan disimpan di database
4. Data promo yang dimasukan oleh toko akan diteruskan secara langsung kea kun twitter aplikasi.
5. Pengguna yang menggunakan smartphone mengirim data lokasi berupa latitude dan longitude ke web service dengan bantuan internet.

6. Web service menerima data lokasi dari smartphone pengguna , jika pengguna sudah memasuki area geofencing pada salah satu mall lalu web servicee mengirimkan data promo dari database ke google cloud messaging.
7. Data promo dari google cloud messaging akan dikirim ke smartphone pengguna berupa push notification .
8. Jika ada request data promo dari twitter maka web service akan mengirim data promo dari twitter API .
9. Data promo dari twitter API kemudian dikirim ke smartphone pengguna dengan bantuan internet.

Berikutnya adalah arsitektur sistem secara keseleruhan. Gambar III.3 menggambarkan arsitektur sistem dari perspektif secara keseluruhan.



Gambar III. 3 Arsitektur Sistem Secara Keseleruhan

III.1.3 Analisis Proses Bisnis

Analisis aturan bisnis berisi tentang pemaparan proses bisnis Aplikasi Protif. Adapun aturan bisnis yang ada yaitu:

a. Proses Bisnis Register Mall

Aturan bisnis register mall sebagai berikut :

1. Mall melakukan pendaftaran ke subsistem web
2. Mall melakukan register mall input nama mall, email, password dan alamat mall yang terdiri dari latitude dan longitude.
3. Setelah melakukan register mall melakukan login menggunakan email dan password
4. Mall dapat mengelola data berupa register data toko dan melihat data promo yang ada di mall tersebut

b. Proses bisnis Register Toko

Aturan bisnis register toko sebagai berikut :

1. Mall yang telah login menambahkan data toko yang ada di mall tersebut
2. Data toko yang dimasukan berupa nama toko , email toko dan alamat toko
3. Kemudian dikirim email aktifasi account toko berupa username dan password default untuk login subsistem mobile sebagai toko.

c. Proses Bisnis Tambah Promo

Aturan bisnis tambah promo sebagai berikut :

1. Toko yang telah melakukan aktifasi dapat melakukan login di subsistem mobile sebagai toko.
2. Toko melakukan login dengan username dan password default yang dikirim melalui email.
3. Setelah login toko dapat menambahkan data promo berupa judul promo dan isi promo.

d. Proses Bisnis Pengguna

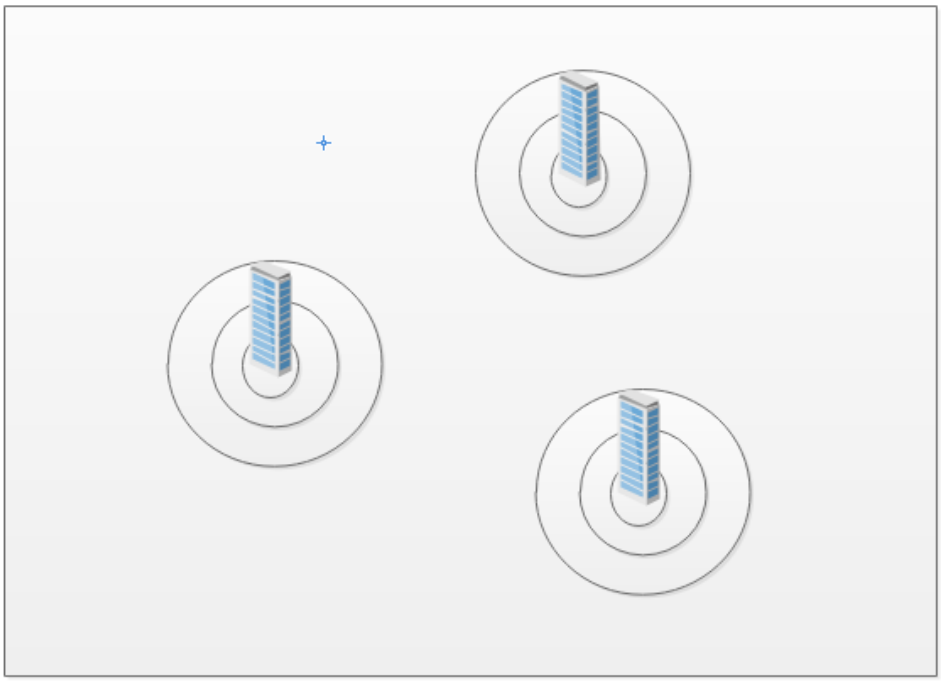
1. Pengguna melakukan pendaftaran untuk masuk subsistem mobile.
2. Setelah melakukan pendaftaran berupa email dan password.
3. Dikirim email aktifasi ke email pengguna.
4. Setelah aktifasi pengguna dapat login di subsistem mobile sebagi pengguna.
5. Setelah login pengguna dapat melihat data promo dan mendapat notifikasi promo terdekat di sekitar lokasi pengguna.

III.1.4 Analisis Geofencing

Geofencing adalah fitur dalam program perangkat lunak yang menggunakan global positioning system (GPS) untuk menentukan batas-batas geografis. Program yang menggabungkan geofencing memungkinkan untuk mengatur *triggers*, sehingga bila suatu benda dengan menggunakan perangkat tertentu memasuki batas-batas yang ditetapkan, maka akan muncul suatu pemberitahuan(*notifikasi*) yang akan dikirim ke pengguna aplikasi berfitur *geofencing* tersebut. Berikut proses kerja Geofencing .

a. Penentuan Daerah Geofencing

Mekanisme Geofencing untuk menentukan titik yang akan di geofencingkan adalah dengan cara menentukan terlebih dahulu latitude dan longitude yang ingin di beri geofencing, setelah mendapatkan latitude dan longitude, lalu tentukan radius yang ingin dimasukkan, radius yang ditentukan ini dalam jangka permeter. Seperti pada Gambar III.2 Set Up Geofences.



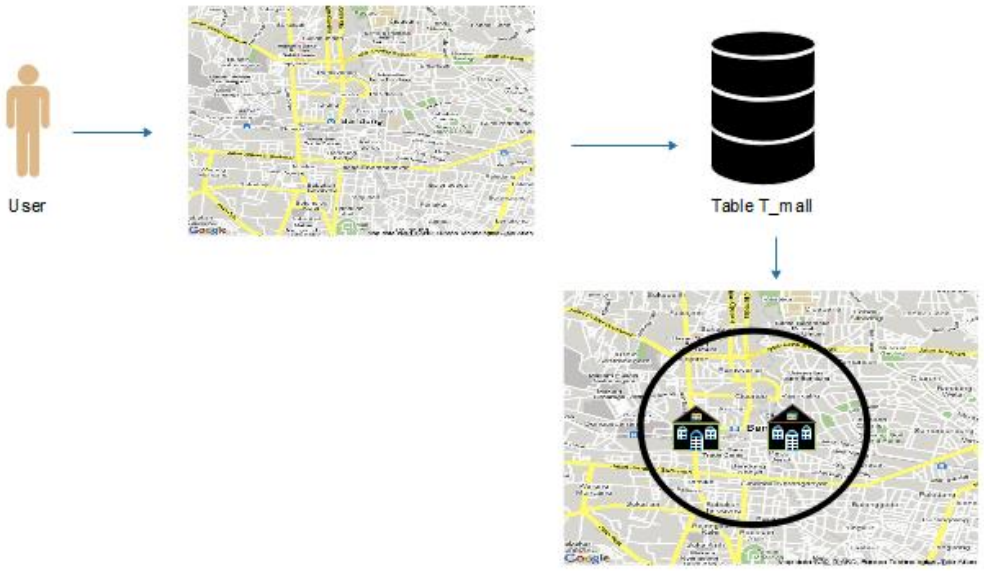
Gambar III. 4 Set Up Geofences

b. Pengaturan Radius Geofencing

Proses Pengaturan radius geofencing merupakan salah satu proses dimana pengguna/user dapat menentukan radius dari tempat pengguna/user berada.

Berikut adalah proses pengaturan geofencing dari tempat pengguna/user berada:

1. User memilih jarak radius geofencing meter dari posisi lokasi user berada.
2. Sistem mengambil atau membandingkan semua data mall di database pada table mall dari lokasi user berada.
3. Sistem menampilkan data mall dari radius meter yang dipilih user.



Gambar III. 5 Pengaturan Geofencing

c. Metode Harvesine untuk pengaturan radius geofencing

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinant bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2. Berikut tabel latitude dan longitude sebanyak 7 mall yang telah di survei oleh peneliti.

Tabel III. 1 Latitude Dan Longitude Mall

Nama Mall	Latitude	Longitude
Balubur Town Square	-6.898801	107.608534
Dago Plaza	-6.901022	107.611804

Bandung Indah Plaza	-6.908661	107.611114
Bandung electronic center	-6.908266	107.60922
Istana Plaza	-6.905695	107.596877
Bandung Trade Center	-6.89331	107.584839
Trans Studio Mall	-6.925881	107.636643

Sebagai contoh pada penelitian ini lokasi pengguna sedang berada di Toko Buku Gramedia - Merdeka Jl. Merdeka No.43 dan ingin mengetahui mall yang masuk radius geofencing yang diatur pengguna. Berikut adalah perhitungan jarak mall .

Rumus perhitungan jarak metode harvesine adalah :

$$\Delta\hat{\sigma} = 2\arcsin\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right) + \cos\phi_s\cos\phi_f\sin^2\left(\frac{\Delta\lambda}{2}\right)}\right).$$

$\Delta\sigma$	Interior Spherical Angle
$\Delta\phi$	Latitude1 - Latitude2
ϕ_s	Latitude1
ϕ_f	Latitude2
$\Delta\lambda$	Longitude1 - Longitude2

1. Balubur Town Square

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long2: 107.610204

Lokasi 2: Balubur Town Square , lat1: -6.898801, long1: 107.608534

Perhitungan jarak :

Radian lat1=-0,120406792 Radian lat2=-0,120565512

Radian Long1=1,878123 Radian Long2=1,878152

Radian Lat1- Radian lat2 = -0,00015872

Radian Long1 – Radian long2 = -2,91557E-05

(radian Lat1- radian Lat2)/2= -0,00015872/2= -7,93601E-05

(radian Long1 – radian long2)/2 = -2,91557E-05/2= -1,45779E-05

Sin(radian Lat1- radian Lat2)/2= 6,29803E-09

Sin(radian Long1 – radian long2)/2=-1,45779E-05

(Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2)= 6,29803E-09

(Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)= 2,12514E-10

Cos(radian lat1)= 0,992759856

Cos(radian lat2)= 0,992740778

Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2)= 0,985553192

(Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)= 6,50747E-09

Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2))= 8,06689E-05

Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)))= 8,06689E-05

2* Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)))= 0,000161

6371,1*(2* Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2))))= 1,027899362

Jarak lokasi : 1,027899362 km

2. Dago Plaza

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long2: 107.610204

Lokasi 2: Dago Plaza , lat1: -6.901022 , long1: 107.611804

Jarak lokasi : 0,784386374 km

3. Bandung Indah Plaza

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long2: 107.610204

Lokasi 2: Bandung Indah Plaza , lat1: -6.908661, long1: 107.611114

Jarak lokasi : 0,131662636 km

4. Bandung Electronic Center

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long2: 107.610204

Lokasi 2: Bandung Elcetronic Center , lat1: -6.908266, long1: 107.60922

Jarak lokasi : 0,116244924

5. Istana Plaza

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat12 -6.907895,long2: 107.610204

Lokasi 2: Istana Plaza , lat1: -6.905695, long1: 107.596877

Jarak lokasi : 1,491419044

6. Bandung Trade Center

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long1: 107.610204

Lokasi 2: Bandung Trade Center , lat1: -6.89331, long1: 107.584839

Jarak lokasi : 3,235886149 km

7. Trans Studio Mall

Lokasi 1 : Toko Buku Gramedia – Merdeka , lat2: -6.907895,long2: 107.610204

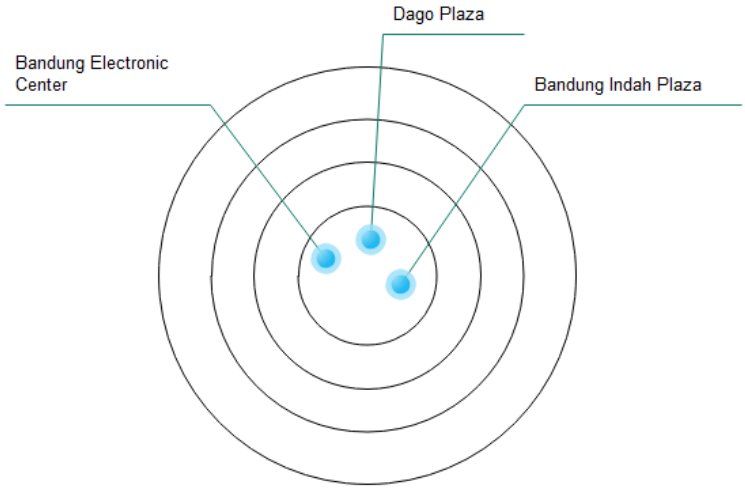
Lokasi 2: Trans Studio Mall , lat1: -6.925881, long1: 107.636643

Jarak lokasi : 3,537999194 km

Berdasarkan hasil perhitungan jarak antara contoh lokasi pengguna Toko Buku Gramedia - Merdeka Jl. Merdeka No.43 dengan lokasi mall yang ada dengan menggunakan metode harvesine maka dapat ditentukan mall yang akan muncul pada pengaturan radius geofencing.

1. Radius 1 km

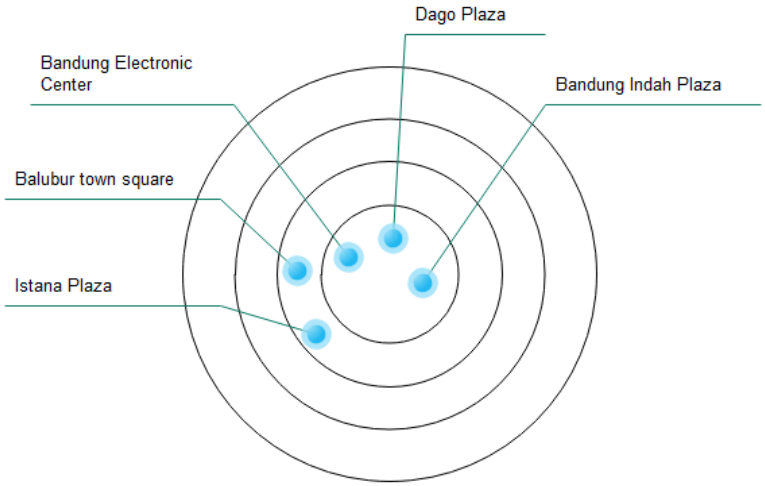
Terdapat 3 mall yang akan muncul jika user mengatur radius geofencing pada 1 km yaitu mall bandung indah plaza dengan jarak 0,131662636 km, mall bandung electronic center dengan jarak 0,116244924 km dan mall dago plaza dengan jarak 0,784386374 km . berikut adalah gambar pengaturan geofencing pada radius 1 km.



Gambar III. 6 Radius Geofencing 1 km

2. Radius 2 km

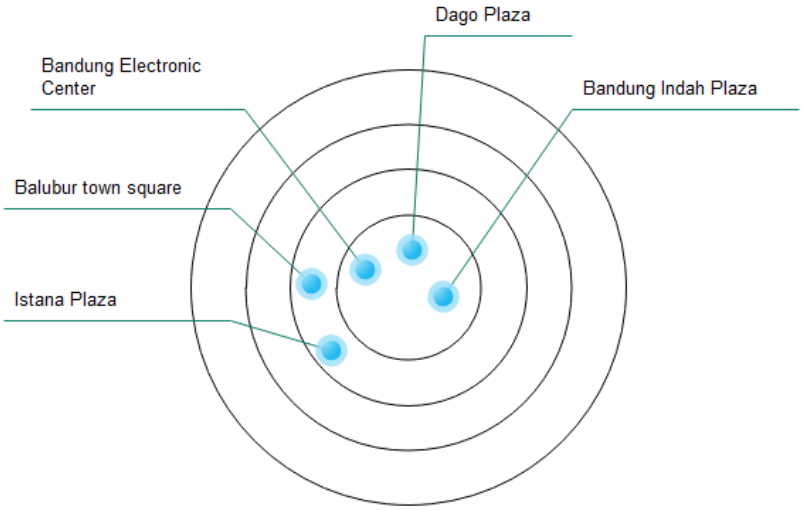
Terdapat 5 mall yang akan muncul jika user mengatur radius geofencing pada 2 km yaitu mall bandung indah plaza dengan jarak 0,131662636 km, mall bandung electronic center dengan jarak 0,116244924, mall dago plaza dengan jarak 0,784386374 km, mall balubur town square dengan jarak 1,027899362 km dan Mall Istana Plaza dengan jarak 1,491419044 km . berikut adalah gambar pengaturan geofencing pada radius 2 km.



Gambar III. 7 Radius Geofencing 2 km

3. Radius 3 km

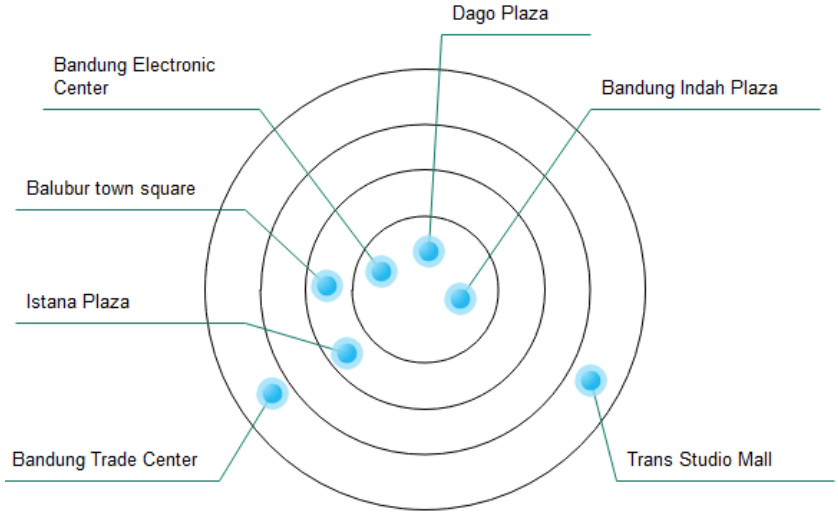
Terdapat 5 mall yang akan muncul jika user mengatur radius geofencing pada 3 km yaitu mall bandung indah plaza dengan jarak 0,131662636 km, mall bandung electronic center dengan jarak 0,116244924, mall dago plaza dengan jarak 0,784386374 km, mall balubur town square dengan jarak 1,027899362 km, mall Istana Plaza dengan jarak 1,491419044 km, mall Istana Plaza dengan jarak 1,491419044 km . berikut adalah gambar pengaturan geofencing pada radius 3 km.



Gambar III. 8 Radius Geofencing 3 km

4. Radius 4 Km

Terdapat 7 mall yang akan muncul jika user mengatur radius geofencing pada 4 km yaitu mall bandung indah plaza dengan jarak 0,131662636 km, mall bandung electronic center dengan jarak 0,116244924, mall dago plaza dengan jarak 0,784386374 km, mall balubur town square dengan jarak 1,027899362 km, mall Istana Plaza dengan jarak 1,491419044 km, mall bandung trade center dengan jarak 3,235886149 km dan trans studio mall dengan jarak 3,537999194 km . berikut adalah gambar pengaturan geofencing pada radius 4 km.



Gambar III. 9 Radius Geofencing 4 km

Berikut adalah tabel hasil perthitungan jarak dan pengaturan radius geofencing:

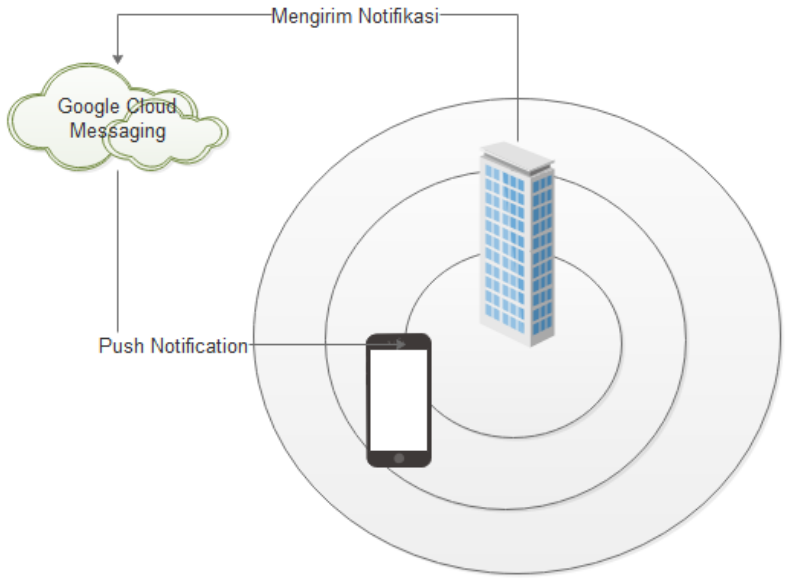
Tabel III. 2 perthitungan jarak dan pengaturan radius geofencing

Nama Mall	Jarak	Radius
Balubur Town Square	1,027899362 km	2 km, 3 km dan 4 km
Dago Plaza	0,784386374 km	1 km, 2 km , 3 km dan 4 km
Bandung Indah Plaza	0,131662636 km	1 km, 2 km , 3 km dan 4 km

Bandung electronic center	0,116244924 km	1 km, 2 km , 3 km dan 4 km
Istana Plaza	1,491419044 km	2 km, 3 km dan 4 km
Bandung Trade Center	3,235886149 km	4 km
Trans Studio Mall	3,537999194 km	4 km

d. Penerimaan Notifikasi Masuk

pengguna masuk ke daerah yang telah di geofence. Kemudian deteksi terjadi ketika smartphone pengguna memasuki daerah yang di geofence, aplikasi yang di tanam di smartphone pengguna memberikan Push Notification. Seperti pada Gambar III.3Penentuan Notifikasi.



Gambar III. 10 Penentuan Notifikasi

e. Metode Harvesine Pengaturan Geofencing Untuk notifikasi

Metode Haversine digunakan untuk menghitung jarak antara titik di permukaan bumi menggunakan garis lintang (longitude) dan garis bujur (latitude) sebagai variabel inputan. Dengan mengasumsikan bahwa bumi berbentuk bulat sempurna dengan jari-jari R 6.367, 45 km, dan lokasi dari 2 titik di koordinant bola (lintang dan bujur) masing-masing adalah lon1, lat1, dan lon2, lat2. Berikut tabel latitude dan longitude sebanyak 4 pengguna yang telah di survei oleh peneliti.

Tabel III. 3 Latitude Dan Longitude Pengguna

Nama Mall	Latitude	Longitude
Pengguna 1	-6,90634	107,610204
Pengguna 2	-6,907219	107,610515
Pengguna 3	-6,907219	107,612597
Pengguna 4	-6,898664	107,631717

Sebagai contoh pada penelitian ini lokasi mall yang dipilih yaitu bandung indah plaza berada di Jl. Merdeka No.56, Citarum dengan Latitude -6.908661 dan Longitude 107.611114. mall akan menggirim notifikasi kepada pengguna yang berada pada radius 1 km . Berikut adalah perhitungan jarak mall dengan pengguna

Rumus perhitungan jarak metode harvesine adalah :

$$\Delta\hat{\sigma} = 2\arcsin\left(\sqrt{\sin^2\left(\frac{\Delta\phi}{2}\right) + \cos\phi_s \cos\phi_f \sin^2\left(\frac{\Delta\lambda}{2}\right)}\right).$$

$\Delta\sigma$	Interior Spherical Angle
$\Delta\phi$	Latitude1 - Latitude2
ϕ_s	Latitude1
ϕ_f	Latitude2
$\Delta\lambda$	Longitude1 - Longitude2

1. Pengguna 1

Lokasi 1 : Bandung Indah Plaza , lat2: -6.908661, long2: 107.611114

Lokasi 2: Pengguna 1 , lat1: -6,90634, long1: 107,610204

Perhitungan jarak :

Radian lat1= -0,120538372

Radian lat2=- -0,120578881

Radian Long1= 1,87815

Radian Long2= 1,87817

Radian Lat1- Radian lat2 = -4,051E-05

Radian Long1 – Radian long2 = -1,58825E-05

(radian Lat1- radian Lat2)/2= -2,025E-05

(radian Long1 – radian long2)/2 = -7,94125E-06

Sin(radian Lat1- radian Lat2)/2= -2,025E-05

Sin(radian Long1 – radian long2)/2= -7,94125E-06

(Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2)= 4,10247E-10

(Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)= 6,30634E-11

Cos(radian lat1)= 0,812041422

Cos(radian lat2)= 0,810684701

Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2)= 0,65830956

(Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)= 4,51762E-10

Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2))= 2,12547E-05

Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)))= 2,12547E-05

2* Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2)))= 4,3E-05

6371,1*(2* Asin(Sqrt ((Sin(radian Lat1 – radian lat2)/2)^2) + Cos(radian lat1)* Cos(radian lat2) * (Sin(radian Long1 – radian long2)/2)^2))))= : 0,276948104

Jarak lokasi : 0,276948104 km

2. Pengguna 2

Lokasi 1 : Bandung Indah Plaza , lat2: -6.908661, long1: 107.611114

Lokasi 2: Pengguna 2 , lat1: -6,907219, long1: 107,610515

Jarak lokasi : 0,173444518 km

3. Pengguna 3

Lokasi 1 : Bandung Indah Plaza , lat2: -6.908661, long2: 107.611114

Lokasi 2: Pengguna 3 , lat1: -6,907219, long1: 107,612597

Jarak lokasi : 0,229152526 km

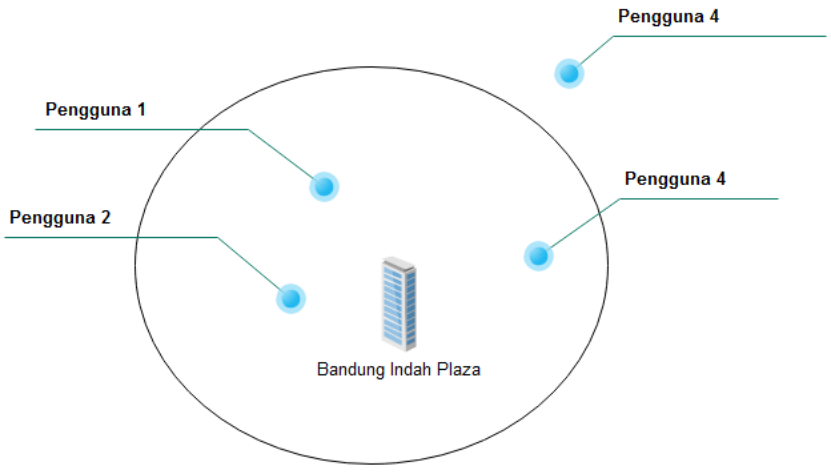
4. Pengguna 4

Lokasi 1 : Bandung Indah Plaza , lat2: -6.908661, long2: 107.611114

Lokasi 2: Pengguna 4 , lat1: -6,898664, long1: 107,631717

Jarak lokasi : 2,531503127 km

Berdasarkan hasil perhitungan jarak antara contoh lokasi Bandung Indah Plaza dengan lokasi pengguna yang ada dengan menggunakan metode harvesine maka dapat ditentukan pengguna yang masuk radius geofencing 1 km dan akan menerima notifikasi. Berikut adalah gambar pengguna yang masuk radius 1 km.



Gambar III. 11 Radius Notifikasi

Terdapat 3 pengguna yang akan mendapat notifikasi jika radius geofencing pada 1 km yaitu pengguna 1 dengan jarak 0,276948104 km, pengguna 2 dengan jarak

0,173444518 km dan pengguna 3 dengan jarak 0,229152526 km. Berikut adalah tabel perhitungan radius notifikasi pengguna .

Tabel III. 4 Radius Notifikasi

Pengguna	Jarak	Keterangan
Pengguna 1	0,276948104 km	Menerima Notifikasi
Pengguna 2	0,173444518 km	Menerima Notifikasi
Pengguna 3	0,229152526 km	Menerima Notifikasi
Pengguna 4	2,531503127 km	Tidak Menerima Notifikasi

III.1.5 Analisis Twitter API

API singkatan *Application Programming Interface*. Ini adalah alat yang membuat interaksi dengan program komputer dan layanan web mudah. Banyak layanan web menyediakan API untuk pengembang agar dapat berinteraksi dengan layanan mereka dan untuk mengakses data. Untuk penelitian ini, peneliti menggunakan API Twitter untuk *filtering* data Twitter (*tweet)* yang di masukan oleh official akun twitter Aplikasi protif yang terdaftar.

Sebelum mengambil data API, kita harus mendapatkan kunci API Twitter Untuk mengakses API Twitter API, kita perlu mendapatkan 4 buah informasi dari Twitter: *API key, API secret, Access Token dan Access Token Secret*. Langkah-langkah untuk mendapatkan 4 elemen tersebut adalah:

1. Buat akun Twitter.
2. Akses halaman https://apps.Twitter.com/ dan *login* dengan akun Twitter anda.
3. Klik "*Create New App*"

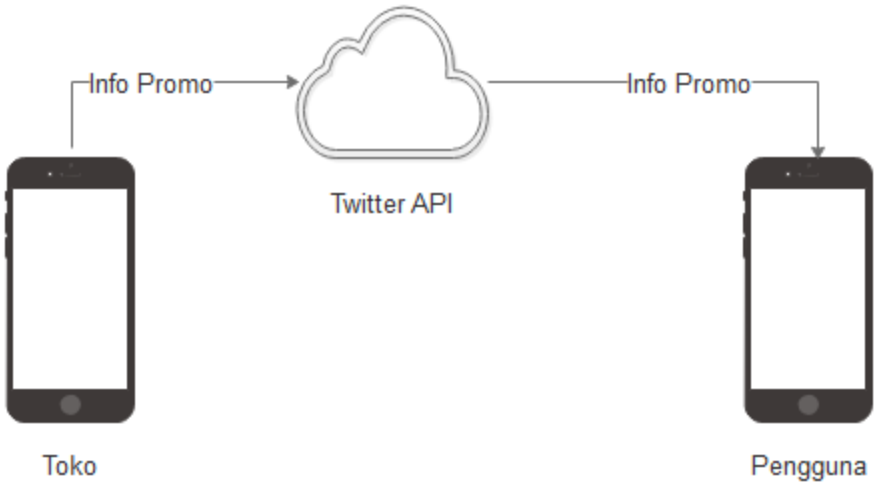
4. Isi formulir, setuju dengan persyaratan, dan klik "Buat aplikasi Twitter anda"
5. Di halaman berikutnya, klik pada tab "*API key*", dan copy "*API key*" dan "*API secret*".
6. *Scrool* ke bawah dan klik "*Create Access Token* ", dan copy "*Access Token*" dan " *Access Token Secret*".
7. Selanjutnya masukkan *API key, API secret, Access Token dan Access Token Secret* ke dalam *library API Twitter* yang disebut OAuth.

Selanjutnya masukkan *API key, API secret, Access Token dan Access Token Secret* ke dalam *library API Twitter* yang disebut OAuth. Seperti pada gambar III.4 OAuth *Setting.*

```
7  //Twitter OAuth Settings, enter your settings here:
8  $CONSUMER_KEY = '*********';
9  $CONSUMER_SECRET = '*******';
10 $ACCESS_TOKEN = '********';
11 $ACCESS_TOKEN_SECRET = '**********';
```

Gambar III. 12 OAuth *Setting.*

OAuth akan memvalidasi data *key* yang sudah dimasukkan. Apabila *key* berhasil divalidasi maka masukkan konten yang ingin dicari ke file OAuth. Berikut Gambar III.5 Proses Kerja Twitter API



Gambar III. 13 Proses Kerja Twitter API

III.1.6 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. 5 Spesifikasi Kebutuhan Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Subsistem Web menyediakan fasilitas login bagi mall untuk masuk kedalam sub sistem web.
SKPL-F-002	Subsistem Web menyediakan fasilitas Register bagi mall untuk mendaftar kedalam sub sistem web.
SKPL-F-003	Subsistem web menyedia fasilitas tambah toko untuk mall sehingga mall dapat mendaftarkan toko.
SKPL-F-004	Subsistem web menyedia fasilitas tampil toko untuk mall sehingga mall dapat menampilkan toko yang berada di mall tersebut.
SKPL-F-005	Subsistem web menyedia fasilitas hapus toko untuk mall sehingga mall dapat menghapus toko yang berada di mall tersebut.
SKPL-F-006	Subsistem web menyedia fasilitas tampil promo untuk mall sehingga mall dapat menampilkan promo yang berada di mall tersebut.
SKPL-F-007	Subsistem web menyedia fasilitas logout untuk mall sehingga mall dapat keluar dari subsistem web.
SKPL-F-008	Subsistem mobile menyediakan fasilitas sign up bagi pengguna untuk sign up kedalam subsistem mobile.
SKPL-F-009	Subsistem mobile menyediakan fasilitas sign in bagi pengguna dan Toko promo untuk sign in kedalam subsistem mobile
SKPL-F-010	Subsistem mobile memberikan push notification bagi pengguna ketika pengguna masuk area geofence.
SKPL-F-011	Subistem mobile menyediakan tampil promo sehingga pengguna dapat menampilkan daftar promo.
SKPL-F-012	Subsistem mobile menyediakan timeline twitter promo sehingga pengguna dapat menampilkan daftar promo dari akun twitter aplikasi protif.
SKPL-F-013	Subistem mobile menyediakan fasilitas pengolahan profil toko sehingga toko dapat mengolah profil toko tersebut.

SKPL-F-014	Subistem mobile menyediakan fasilitas tampil data promo sehingga toko dapat menampilkan data promo.
SKPL-F-015	Subistem mobile menyediakan fasilitas tambah data promo sehingga toko dapat menambahkan data promo.
SKPL-F-016	Subsistem mobile menyediakan fasilitas sign out bagi pengguna dan Toko promo untuk sign out keluar subsistem mobile.

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

Tabel III. 6 Spesifikasi Kebutuhan Non fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-NF-001	Sistem yang dibangun yaitu subsistem mobile dan subsistem web
SKPL-NF-002	Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi android versi 4.0 Ice Cream Sandwich
SKPL-NF-003	Sistem dibangun dengan spesifikasi hardware yang memenuhi standar minimum kebutuhan
SKPL-NF-004	Desain *user interface* pada perangkat lunak yang akan dibangun mengacu kepada *design guidelines* android dari google
SKPL-NF-005	Sistem tidak mengizinkan konten yang mengandung unsur sara, Pornografi dan norma-norma kesusilaan.
SKPL-NF-006	Perangkat lunak yang dibangun harus menghasilkan format file standar (.json) yang bisa digunakan oleh pihak luar yang berkepentingan.

III.1.7 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 yaitu Subsistem mobile dan Subsistem Web.

b. SKPL-NF-002 Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi android versi 4.0 Ice Cream Sandwich dan dibangun dengan 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 sublime text 3.
   d) Integrated development environment (IDE) berupa Android Studio.
   e) Android Development Tools versi 22.1.6 sebagai plugins Android Studio.
   f) Android Software Development Kit sebagai framework android.

c. SKPL-NF-003 Sistem dibangun dengan spesifikasi hardware yang memenuhi standar minimum kebutuhan seperti:
   a) Perangkat android dengan ram 512
   b) Device android dengan resolusi 320x480

2. Organisational Requirement

Berikut adalah kebutuhan non fungsional berdasarkan klasifikasi *Organisational Requirement*.

a. SKPL-NF-005 Desain *user interface* pada perangkat lunak yang akan dibangun mengacu kepada *design guidelines* android dari google.

3. External Requirement

Berikut adalah kebutuhan non fungsional berdasarkan klasifikasi *External Requirement.*

a. SKPL-NF-006 Sistem tidak mengizinkan konten yang mengandung unsur sara, pornografi dan norma-norma kesusilaan.
b. SKPL-NF-007 Perangkat lunak yang dibangun harus menghasilkan format file standar (.json) yang bisa digunakan oleh pihak luar yang berkepentingan.

4. Analisis Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Pikir

Analisis kebutuhan non fungsional perangkat pikir adalah batasan-batasan dari layanan-layanan dan fungsi-fungsi yang dibutuhkan dari sebuah sistem dari segi perangkat pikir. Dalam penelitian ini dikelompokkan menjadi 5 kategori yaitu *User Knowledge and Experience, User Job and Task Characteristic and User Physical Characteristic.*

a. User Knowledge and Experience

User Knowledge and Experience yang diharapkan dari pengguna perangkat lunak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel III.3 *User Knowledge and Experience.*

Tabel III. 7 *User Knowledge and Experience*

Knowledge And Experiences	
Computer Literacy	Cukup sampai tinggi
System Experiences	Rendah sampai tinggi
Application Experience	Rendah sampai tinggi
Task Experience	Rendah sampai tinggi
Other System Use	Frequent
Education	SMA sampai Perguruan Tinggi
Reading Level	Sedang sampai Tinggi
Typing Skill	Sedang sampai Tinggi
Native Language Or Culture	English

b. User Job and Task Characteristic

User Job and Task Characteristic yang diharapkan dari pengguna perangkat lunak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel III.4 User Job and Task Characteristic .

Tabel III. 8 User Job and Task Charateristic

Job and Task Characteristic	
Task Structure	Tinggi
Social Interactions	Perlu
Primary Training	None

Job and Task Characteristic	
Job Category	*Traveler*
Frequency of Use	Rendah
Task or Need Importance	*Medium*

c. User Physical Characteristic

User Physical Characteristic yang diharapkan dari pengguna perangkat lunak pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel III.5 User Physical Characteristic.

Tabel III. 9 Physical Charateristic

User Physical Characteristic	
Age	*Young, middle aged, and elderly.*
Gender	*Male and Female*
Handedness	*Both*
Disabilities	*None*

III.1.8 Analisis Data

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.

1. 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. 10 Struktur JSON data objek

Struktur data objek
{

Struktur data objek
“key” : “value” }

2. 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. 11 Struktur JSON data array

Struktur data array

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

3. Data Null

Format pada Tabel III.8. null digunakan ketika data yang diterima dari server merupakan data tunggal atau berupa satu objek

Tabel III. 12 Struktu JSON data array

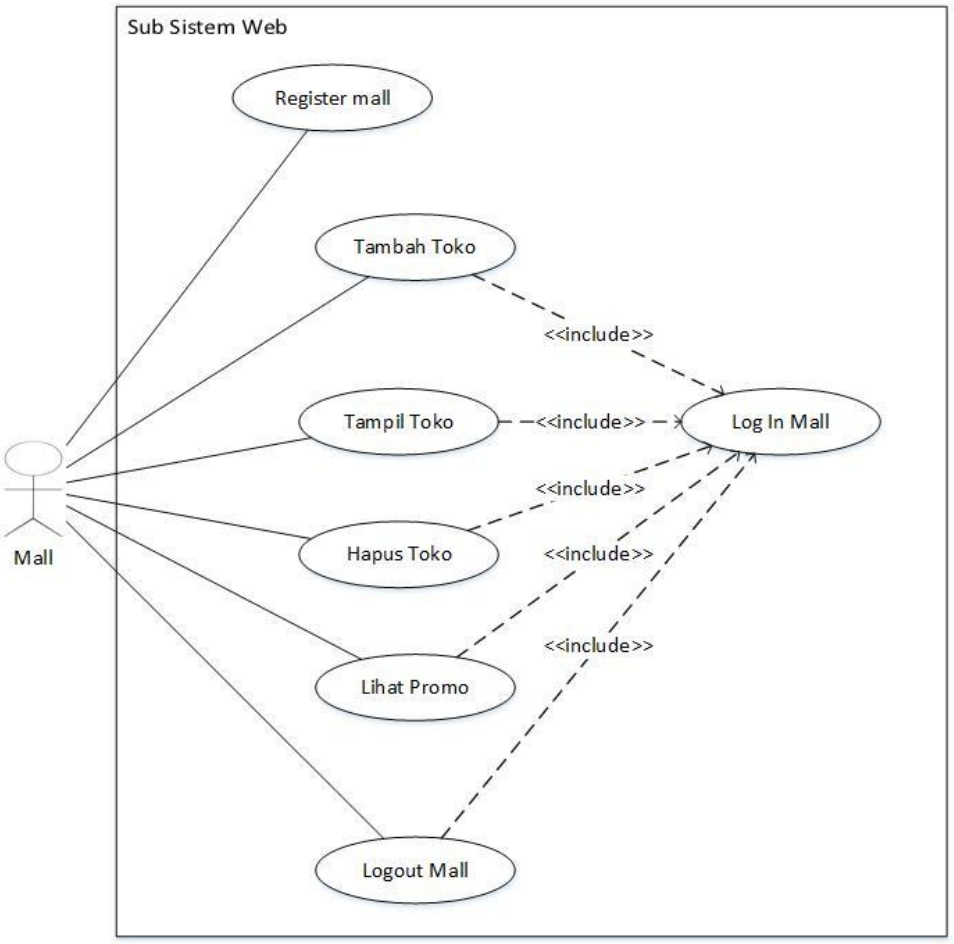
Struktur data null

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

III.1.9 Analisis Kebutuhan Fungsional

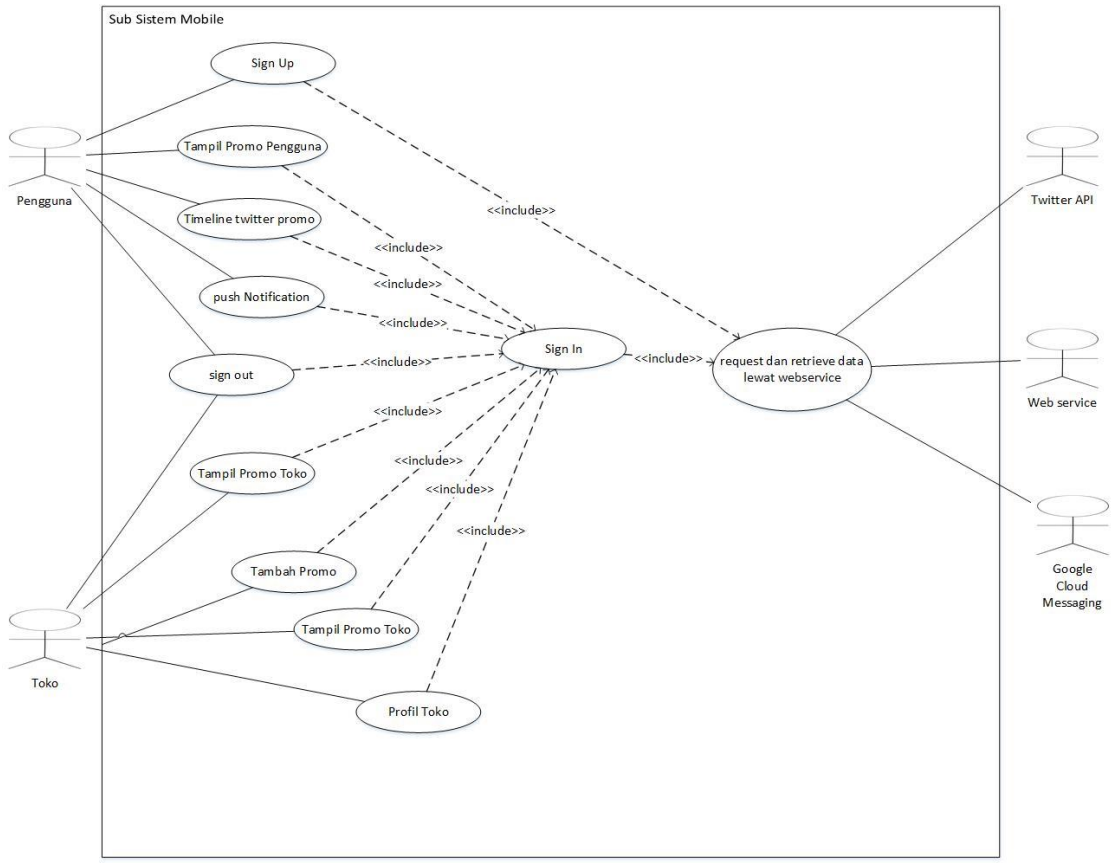
1. Diagram Use Case

Diagram Use Case merupakan pemodelan untuk menggambarkan kelakuan (behavior) perangkat lunak yang akan dibuat.use case diagram yang dibuat terbagi atas dua yaitu use case diagram web dan use case diagram mobile. Berikut adalah Gambar III.7 Use Case Diagram Web.



Gambar III. 14 Use Case Diagram web

Berikut adalah Gambar III.8 Use Case Diagram Mobile



Gambar III. 15 Use Case Diagram Mobile

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.9 Definisi Aktor berikut:

Tabel III. 13 Definisi Aktor

No	Actor	Deskripsi
1	Pengguna	Actor dengan role ini memiliki wewenang untuk menggunakan fungsionalitas pada level user interface
2	Toko	Actor dengan role ini memiliki wewenang untuk menggunakan fungsionalitas pada level user interface
3	Mall	Actor dengan role ini memiliki wewenang untuk menggunakan fungsionalitas pada level user interface

No	Actor	Deskripsi
4	Google Cloud Messagin	Actor dengan role ini hanya memiliki wewenang sebagai media pengiriman data dalam bentuk notifikasi yang digunakan aplikasi dan berjalan secara *background*
5	Twitter API	Actor dengan role ini hanya memiliki wewenang sebagai sumber data yang digunakan aplikasi dan berjalan secara *background*.
6	Google Maps API	Actor dengan role ini hanya memiliki wewenang sebagai sumber data yang digunakan aplikasi dan berjalan secara *background*.
7	Web Service	Actor dengan role ini memiliki wewenang sebagai jembatan sumber data dan berjalan secara *background*

3. Definisi Use Case

Pada berisi Tabel III.10 Definisi Use Case daftar use case dan deskripsi singkat mengenai use case tersebut.

Tabel III. 14 Definis Use Case

No	Use Case	Deskripsi
1	Login Mall	Subsistem web menampilkan form login untuk mall yang terdiri dari email dan password
2	Register Mall	Subsistem web menampilkan form register mall yang terdiri nama mall dan lokasi mall berupa latitude dan longitude.
3	Tambah Toko	Subsistem Web Menampilkan form menambahkan toko untuk mall
4	Tampil Toko	Subsistem Web Menampilkan Daftar toko yang ada di mall tersebut.
5	Hapus Toko	Subsistem Web Menampilkan Menu untuk menghapus data toko yang ada di mall tersebut.
6	Lihat Promo	Subsistem Web Menampilkan Daftar promo yang ada di mall tersebut.
7	Logout	Subsitem web menampilkan form untuk logout dari subsistem web.
8	Sign Up	Subsistem Mobile menampilkan form Sign Up untuk pengguna mendaftar.

9	Sign In	Subsistem Mobile menampilkan form Sign In untuk pengguna dan toko promo yang terdiri dari email dan password.
10	Sign Out	Subsistem Mobile menampilkan halaman sign out untuk toko dan pengguna sign out dari subsistem mobile.
11	Push Notification	Subsistem Mobile dapat menampilkan push notifikasi untuk pengguna.
12	Tampil Promo Pengguna	Subsistem Mobile menampilkan daftar promo untuk pengguna.
13	Timeline Twitter promo	Subsistem Mobile menampilkan Timeline Twitter promo.
14	Tampil Promo Toko	Subsistem Mobile menampilkan daftar promo untuk toko sesuai dengan toko yang sign in.
15	Tambah Promo	Subsistem Mobile menampilkan form tambah promo untuk toko.
16	Profil Toko	Subsistem Mobile menampilkan Profil toko kepada toko yang sedang sign in.
17	Request dan retrieve data melalui web service	Subsistem Mobile mengirim permintaan data dan informasi promo dan mendapatkan data dan informasi promo dari web service.

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 adalahTabel III.11 Requierement A.1 yang menjelaskan kebutuhan dari use case login dan Tabel III.12 Skenario Login yang menjelaskan skenario dari use case Login.

Tabel III. 15 Requirement A.1

Requirement A.1
Data login terdiri dari email dan password. Email merupakan email yang dicantumkan saat register

Tabel III. 16 Skenario Login Mall

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

b. Skenario Use case Register

Berikut adalah Tabel III.13 Requirement A2 yang menjelaskan kebutuhan dari use case register mall dan Tabel III.14 skenario Register mall yang menjelaskan skenario dari use case Register Mall.

Tabel III. 17 Requirment A.2

Requirement A.2
Data Register Mall terdiri dari email, nama mall dan lokasi mall

Tabel III. 18 Skenario Register

Use Case Name	Register Mall	
Related Requirements	Requirement A.2	
Goal Context	Melakukan register	
Preconditions	Subsistem web menampilkan form register mall	
Successful End Condition	Subsistem web menampilkan *activity* utama	
Failed End Condition	Subsistem web menampilkan pesan kesalahan register mall	
Primary Actor	Mall	
Trigger	Mall menekan tombol register mall	
Main Flow	Step	Action
	1	Subsistem web menampilkan form register mall
	2	Mall mengisi data register mall
	3	Mall menekan tombol register .
	4	Subsistem web melakukan validasi field register
	5	Subsistem web melakukan autentikasi data register
	6	Subsistem web menampilkan activity utama
Extension	Step	Branching Action
	4.1	Nama mall dan lokasi mall kosong
	4.2	Nama mall dan lokasi mall terisi

c. Skenario Use case tambah toko

Berikut adalah Tabel III.15 Requierement A.3 yang menjelaskan kebutuhan dari use case tambah toko dan Tabel III.16 skenario tambah toko yang menjelaskan skenario dari use case tambah toko.

Tabel III. 19 Requirement A.3

Requirement A.2
Data toko terdiri dari nama toko, email , twitter, alamat. Email merupakan email yang akan dicantumkan saat sign in di subsistem mobile.

Tabel III. 20 Skenario Tambah Toko

Use Case Name	Tambah Toko
Related Requirements	Requirement A.3
Goal Context	Data Toko ditambahkan

Preconditions	Form tambah toko ditampilkan	
Successful End Condition	Data toko yang ditambahkan berhasil ditambahkan di daftar toko	
Failed End Condition	Data toko gagal ditambahkan	
Primary Actor	Mall	
Trigger	Mall menekan tombol tambah took	
Main Flow	Step	Action
	1	Subsistem web menampilkan form tambah toko
	2	Mall mengisi data took
	3	Mall menekan tombol simpan
	4	Subsistem web melakukan validasi field tambah toko
	5	Subsistem web melakukan autentikasi data toko
	6	Mall berhasil menambahkan toko
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Data toko tidak valid
	6.1	Mall gagal menambahkan toko

d. Skenario Use case tampil toko

Berikut adalah Tabel III.17 skenario tampil toko yang menjelaskan skenario dari use case tampil toko.

Tabel III. 21 Skenario Tampil Toko

Use Case Name	Tampil Toko	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem web menampilkan daftar toko	
Preconditions	Subsistem web belum menampilkan daftar toko	
Successful End Condition	Subsistem web berhasil menampilkan daftar toko	
Failed End Condition	Subsistem web gagal menampilkan daftar toko	
Primary Actor	Mall	
Trigger	Mall masuk menu took	
Main Flow	Step	Action
	1	Mall masuk menu took
	2	Subsistem web mencari data toko
	3	Subsistem web menampilkan data toko
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Subsistem web tidak menampilkan data toko

e. Skenario Use case hapus toko

Berikut adalah Tabel III.18 skenario hapus toko yang menjelaskan skenario dari use case hapus toko.

Tabel III. 22 Skenario Hapus Toko

Use Case Name	Hapus Toko	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem web menghapus took	
Preconditions	Subsistem web belum menghapus toko	
Successful End Condition	Subsistem web berhasil menghapus toko	
Failed End Condition	Sistem gagal menampilkan menghapus toko	
Primary Actor	Mall	
Trigger	Mall masuk menu took	
Main Flow	Step	Action
	1	Mall memilih data toko yang akan dihapus
	2	Menekan tombol hapus
	3	Subsistem web berhasil menghapus data toko
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Sistem gagal menghapus toko

f. Skenario Use case tampil promo

Berikut adalah Tabel III.12 skenario tampil promo yang menjelaskan skenario dari use case tampil promo.

Tabel III. 23 Skenario Tampil Promo

Use Case Name	Tampil Promo	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem web menampilkan daftar promo	
Preconditions	Subsistem web belum menampilkan daftar promo	
Successful End Condition	Subsistem web berhasil menampilkan daftar promo	
Failed End Condition	Subsistem web gagal menampilkan daftar promo	
Primary Actor	Mall	
Trigger	Mall masuk menu promo	
Main Flow	Step	Action
	1	Mall masuk menu promo

	2	Subsistem web mencari data promo
	3	Subsistem web menampilkan data promo
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Subsistem web tidak menampilkan data promo

g. Skenario Use case Sign Up

Berikut adalah Tabel III.20 Requierement A.4 yang menjelaskan kebutuhan dari use case Sign Up dan Tabel III.21 Skenario Sign Up yang menjelaskan skenario dari use case Sign Up.

Tabel III. 24 Requirement A.4

Requirement A.4
Data Sign Up yang dimasukan pengguna terdiri dari picture , first name, last name, email, Dan password

Tabel III. 25 Skenario Sign Up

Use Case Name	Sign up	
Related Requirements	Requirement A.4	
Goal Context	Pengguna baru berhasil terdaftar dalam system	
Preconditions	Form Sign up untuk calon pengguna baru ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan activity utama perangkat lunak	
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan Sign up	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna menekan tombol Sign up	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna menekan tombol Sign up
	2	Pengguna mengisi data sesuai requipment A.1
	3	Pengguna menekan tombol done
	4	Subsistem mobile melakukan validasi form masukan pengguna
	5	Subsistem mobile melakukan pemeriksaan data Sign up
	6	Subsistem mobile menampilkan activity utama perangkat lunak
Extension	Step	Branching Action

	4.1	Picture , first name, last name, email, dan password
	4.2	Picture, first name, last name, email, dan password
	5.1	Email sudah terdaftar
	5.2	Email belum terdaftar

h. Skenario Use case Sign in

Berikut adalahTabel III.22 Requierement A.5 yang menjelaskan kebutuhan dari use case Sign In dan Tabel III.23 Skenario Sign In yang menjelaskan skenario dari use case Sign In.

Tabel III. 26 Requirement A.5

Requirement A.2
Data sign in terdiri dari email dan password. Email merupakan email yang dicantumkan saat sign Up

Tabel III. 27 Skenario Sign In

Use Case Name	Sign In	
Related Requirements	Requirement A.5	
Goal Context	Melakukan sign in kedalam perangkat lunak	
Preconditions	Form sign in perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan *activity* utama perangkat lunak	
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan sign in	
Primary Actor	Pengguna Dan Toko	
Trigger	Pengguna menekan tombol sign in	
Main Flow	Step	Action
	1	Subsistem mobile menampilkan form sign in perangkat lunak
	2	Pengguna dan toko mengisi data sign in
	3	Pengguna dan toko menekan tombol sign in
	4	Subsistem mobile melakukan validasi field sign in
	5	Subsistem mobile melakukan autentikasi data sign in
	6	Subsistem mobile menampilkan activity utama perangkat lunak
Extension	Step	Branching Action
	4.1	Email dan password kosong

	4.2	Email dan password terisi
	5.1	Email dan password tidak terdaftar
	5.2	Email dan password tidak valid.

i. Skenario Use case Push Notification

Berikut adalah Tabel III.24 Requirement A.6 yang menjelaskan kebutuhan dari use case login dan Tabel III.25 Skenario push Notification yang menjelaskan skenario dari use case Push notification.

Tabel III. 28 Requirement A.6

Requirement A.4
Data masukan terdiri dari data lokasi

Tabel III. 29 Use Case Skenario Push Notification

Use Case Name	Push Notification	
Related Requirements	Requirement A.6	
Goal Context	Mendapatkan push notification	
Preconditions	Belum mendapatkan	
Successful End Condition	Menampilkan push notification informasi promo	
Failed End Condition	Push notification informasi promo tidak muncul	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	.	
Main Flow	Step	Action
	1	Data lokasi pengguna dikirim menggunakan API
	2	Jika lokasi pengguna masuk area geofence
	3	Google cloud messaging mengirim push notification informasi promo ke pengguna.
Extension	Step	Brancing action
	3.1	Push notification tidak terkirim

j. Skenario Use Case Tampil Promo Pengguna

Berikut adalah Tabel III.26 Skenario Tampil promo yang menjelaskan skenario dari use case tampil promo pengguna.

Tabel III. 30 Skenario Tampil Promo Pengguna

Use Case Name	Tampil promo pengguna	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem mobile menampilkan data promo	
Preconditions	Subsistem mobile belum menampilkan data promo	
Successful End Condition	Subsistem mobile berhasil menampilkan data promo	
Failed End Condition	Subsistem mobile gagal menampilkan data promo	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna menekan tombol home	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna membuka menu home
	2	Subsistem mobile mencari data promo akun akun toko.
	3	Data promo ditampilkan
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Subsistem mobile tidak menampilkan data promo

k. Skenario Timeline twitter data promo

Berikut adalah Tabel III.27 Skenario Timeline twitter promo yang menjelaskan skenario dari use case Timeline informasi promo.

Tabel III. 31 Skenario Timeline Twitter Promo

Use Case Name	Timeline Twitter data promo	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem mobile menampilkan timeline twitter promo	
Preconditions	Subsistem mobile belum menampilkan timeline twitter promo	
Successful End Condition	Subsistem mobile berhasil menampilkan timeline twitter promo	
Failed End Condition	Subsistem mobile gagal menampilkan timeline twitter promo	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger	Pengguna memilih menu home	
Main Flow	Step	Action
	1	Pengguna membuka home

	2	Subsistem mobile mencari data promo hasil dari pengelolaan filtering data Twitter
	3	Data timeline twitter promo ditampilkan
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Subsistem mobile tidak menampilkan halaman timeline

l. Skenario Use case Sign Out

Berikut Tabel III.28 Skenario Sign Out yang menjelaskan skenario dari use case Sign Out.

Tabel III. 32 Skenario Sign Out

Use Case Name	Sign Out	
Related Requirements	-	
Goal Context	Melakukan sign out dari perangkat lunak	
Preconditions	Button sign out perangkat lunak ditampilkan	
Successful End Condition	Menampilkan halaman Sign In perangkat lunak	
Failed End Condition	Menampilkan pesan kesalahan sign out	
Primary Actor	Pengguna Dan Toko	
Trigger	Pengguna menekan tombol sign out	
Main Flow	Step	Action
	1	Subsistem mobile menampilkan button sign out perangkat lunak.
	2	Pengguna dan toko menekan tombol sign out
	3	Subsistem mobile menampilkan form sign in perangkat lunak
Extension	Step	Branching Action
	3.1	Subsistem mobile gagal menampilkan form sign in

i. Skenario Tampil Promo Toko

Berikut adalah Tabel III.29 Skenario tampil promo Toko yang menjelaskan skenario dari use case tampil data promo.

Tabel III. 33 Skenario Tampil Promo Toko

Use Case Name	Tampil promo
Related Requirements	-

Goal Context	Subsistem mobile berhasil menampilkan promo toko tersebut	
Preconditions	Subsistem mobile belum menampilkan promo toko tersebut	
Successful End Condition	Subsistem mobile berhasil menampilkan promo toko tersebut	
Failed End Condition	Subsistem mobile gagal menampilkan promo toko tersebut	
Primary Actor	Toko	
Trigger	Toko mengetap tombol tampil promo	
Main Flow	Step	Action
	1	Toko masuk menu tampil promo
	2	Subsistem mobile menampilkan promo yang telah diinputkan oleh toko tersebut.
Extension	Step	
	2.1	Sistem gagal menampilkan data promo.

j. Skenario Tambah Promo

Berikut adalah Tabel III.30 Skenario tambah promo yang menjelaskan skenario dari use case tambah promo.

Tabel III. 34 Skenario Tambah Promo

Use Case Name	Tambah data promo	
Related Requirements	-	
Goal Context	Toko berhasil menambahkan promo	
Preconditions	Toko belum menambahkan promo	
Successful End Condition	Toko berhasil menambahkan promo	
Failed End Condition	Toko gagal menambahkan promo	
Primary Actor	Toko	
Trigger	Toko mengetap tambah promo	
Main Flow	Step	Action
	1	Toko masuk menu tambah promo
	2	Subsistem mobile menampilkan form tambah data promo
	3	Toko mengisi form tambah promo
	4	Sistem melakukan validasi form
	5	Toko berhasil menambahkan promo
Extension	Step	
	2.1	Toko gagal menambahkan data promo

k. Skenario Profil Toko

Berikut adalah Tabel III.31 Skenario profil toko yang menjelaskan skenario dari use case profil promo.

Tabel III. 35 Skenario Profil

Use Case Name	Profil toko promo	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem mobile berhasil menampilkan Profil toko	
Preconditions	Subsistem mobile belum menampilkan Profil toko	
Successful End Condition	Subsistem mobile berhasil menampilkan Profil toko	
Failed End Condition	Subsistem mobile gagal menampilkan Profil toko	
Primary Actor	Toko	
Trigger	Toko mengetap tombol Profil	
Main Flow	Step	Action
	1	Toko masuk menu Profil toko
	2	Subsistem mobile menampilkan Profil toko
Extension	Step	
	2.1	Subsistem mobile gagal menampilkan Profil toko

l. Skenario request dan retrieve data melalui web service

Berikut adalah yang menjelaskan skenario dari use case request dan retrieve data melalui web service.

Tabel III. 36 Request Dan Retrieve

Use Case Name	Request dan retrieve data melalui web service	
Related Requirements	-	
Goal Context	Subsistem mobile berhasil mengambil data informasi promo	
Preconditions	Subsistem mobile belum mengambil data data informasi promo	
Successful End Condition	Subsistem mobile berhasil mengambil data informasi promo	
Failed End Condition	Subsistem mobile gagal mengambil data informasi promo	
Primary Actor	Pengguna	
Trigger		
Main Flow	Step	Action
	1	Subsistem mobile mengirimkan permintaan data informasi promo ke web service

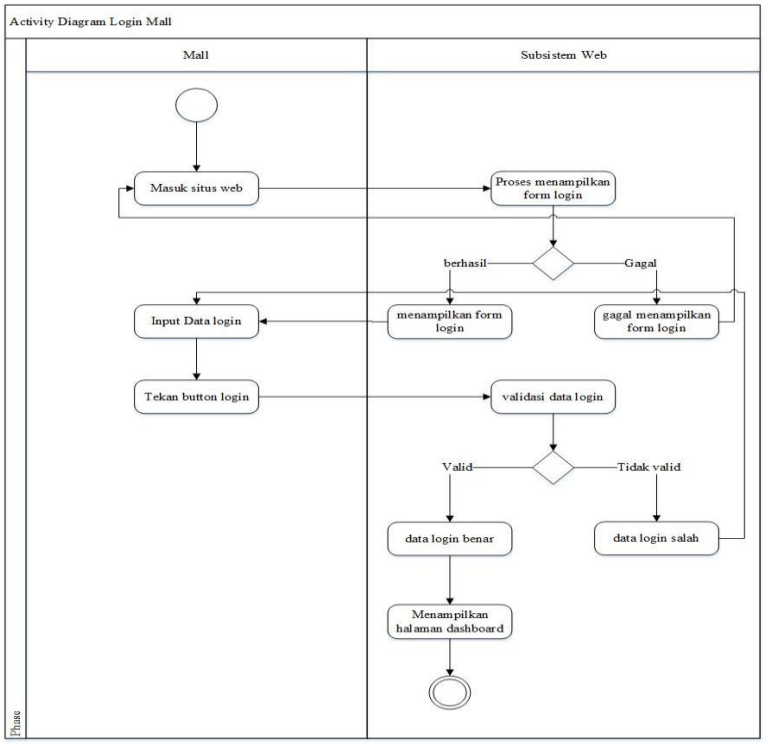
	2	Web Service menerima permintaan data informasi promo
	3	Web Service mengirimkan data informasi promo ke Subsistem mobile
	4	Subsistem mobile menampilkan data informasi promo
Extension	Step	
	4.1	Subsistem mobile gagal mengambil data informasi promo

5. Diagram Activity

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

a. Activity Diagram Login Mall

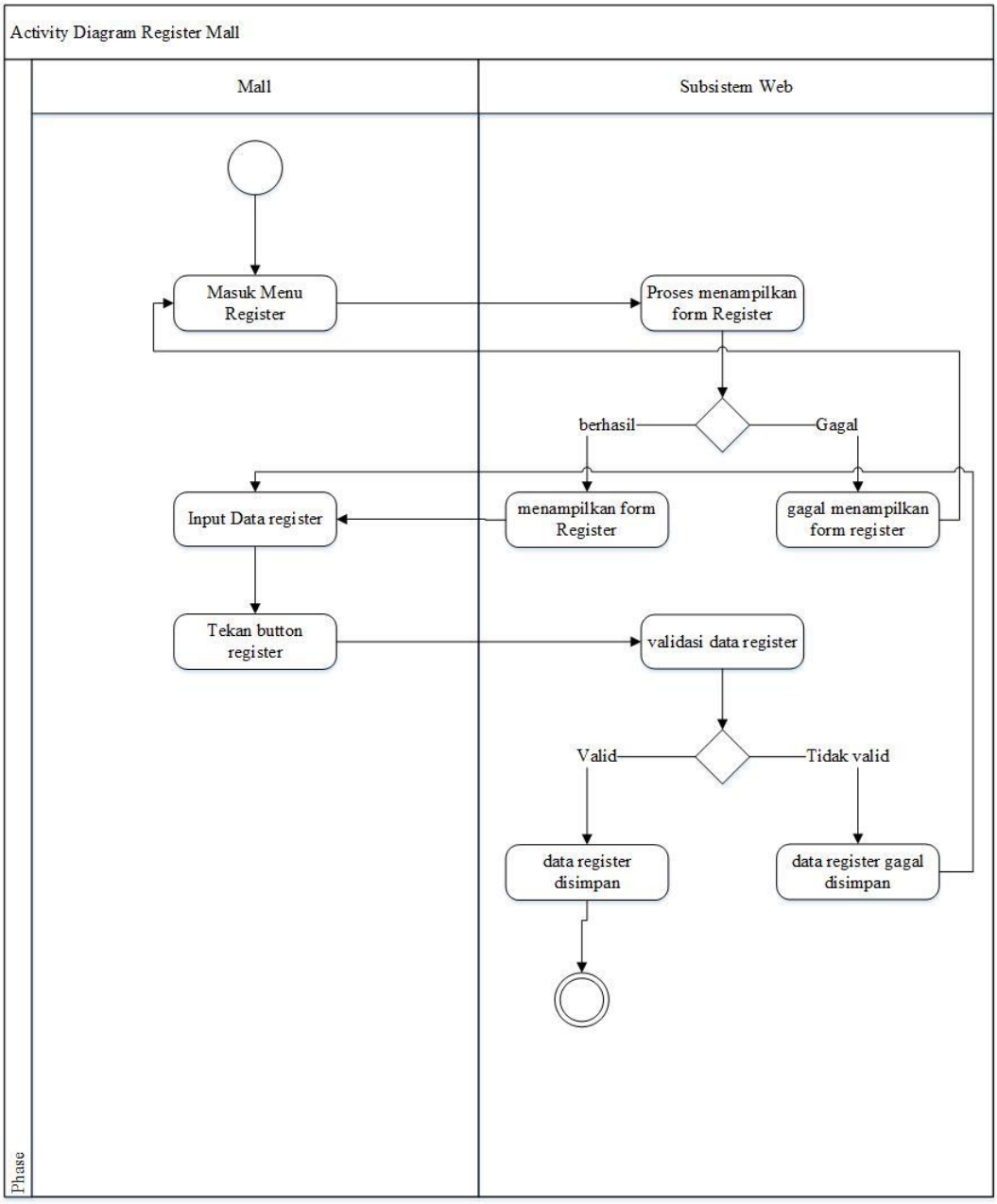
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Login Mall yang menggambarkan activity diagram login Mall.



Gambar III. 16 Activity Diagram Login Mall

b. Activity Diagram Register Mall

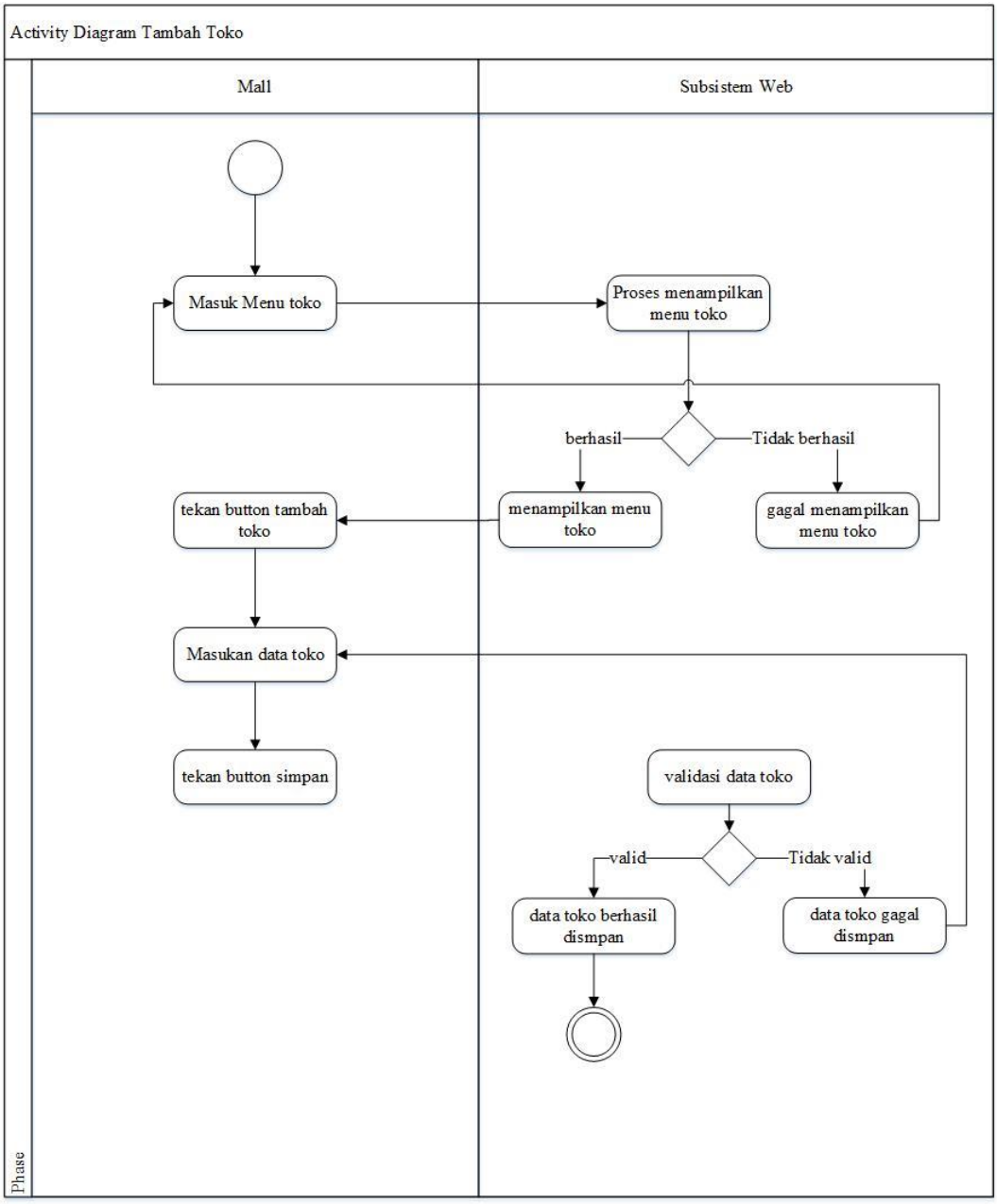
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Register Mall yang menggambarkan activity diagram register mall.



Gambar III. 17 Activity Diagram Register Mall

c. Activity Diagram Tambah Toko

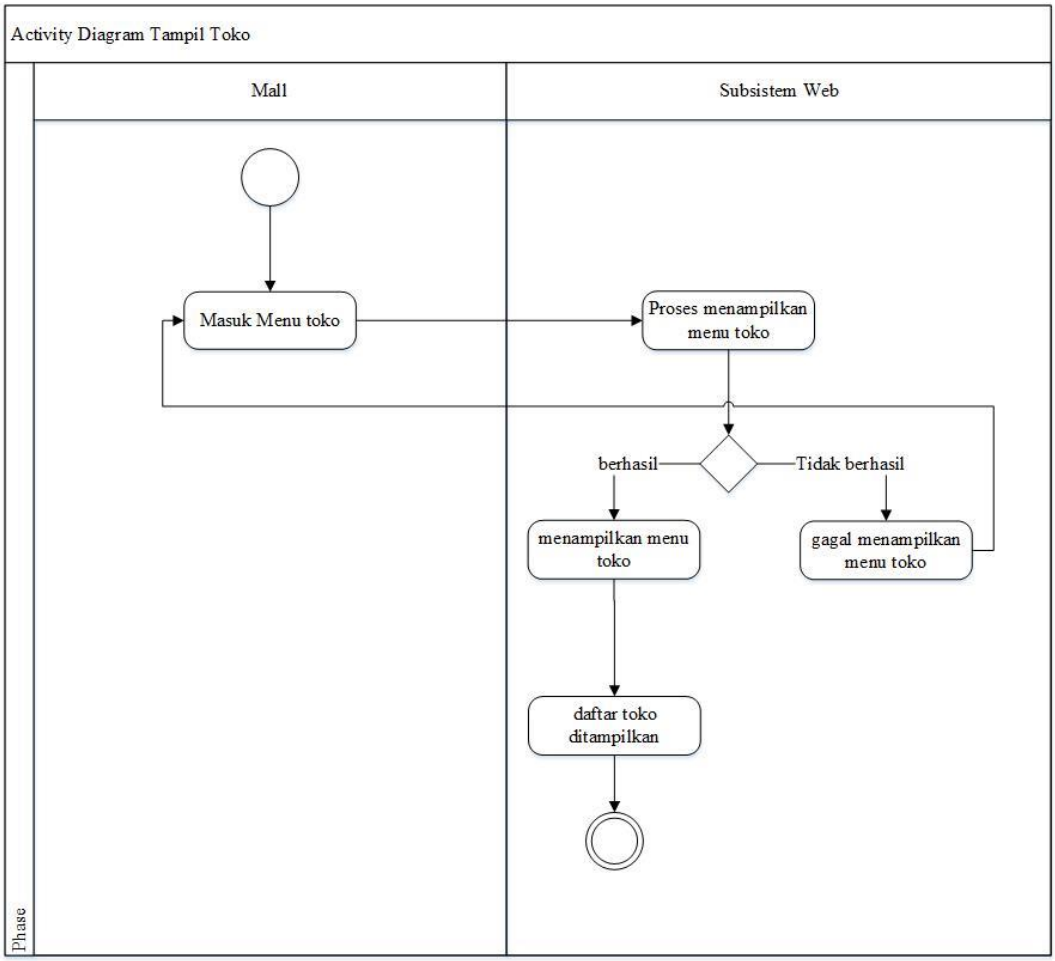
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tambah Toko yang menggambarkan activity diagram tambah toko.



Gambar III. 18 Activity Diagram Tambah Toko

d. Activity Diagram Tampil Toko

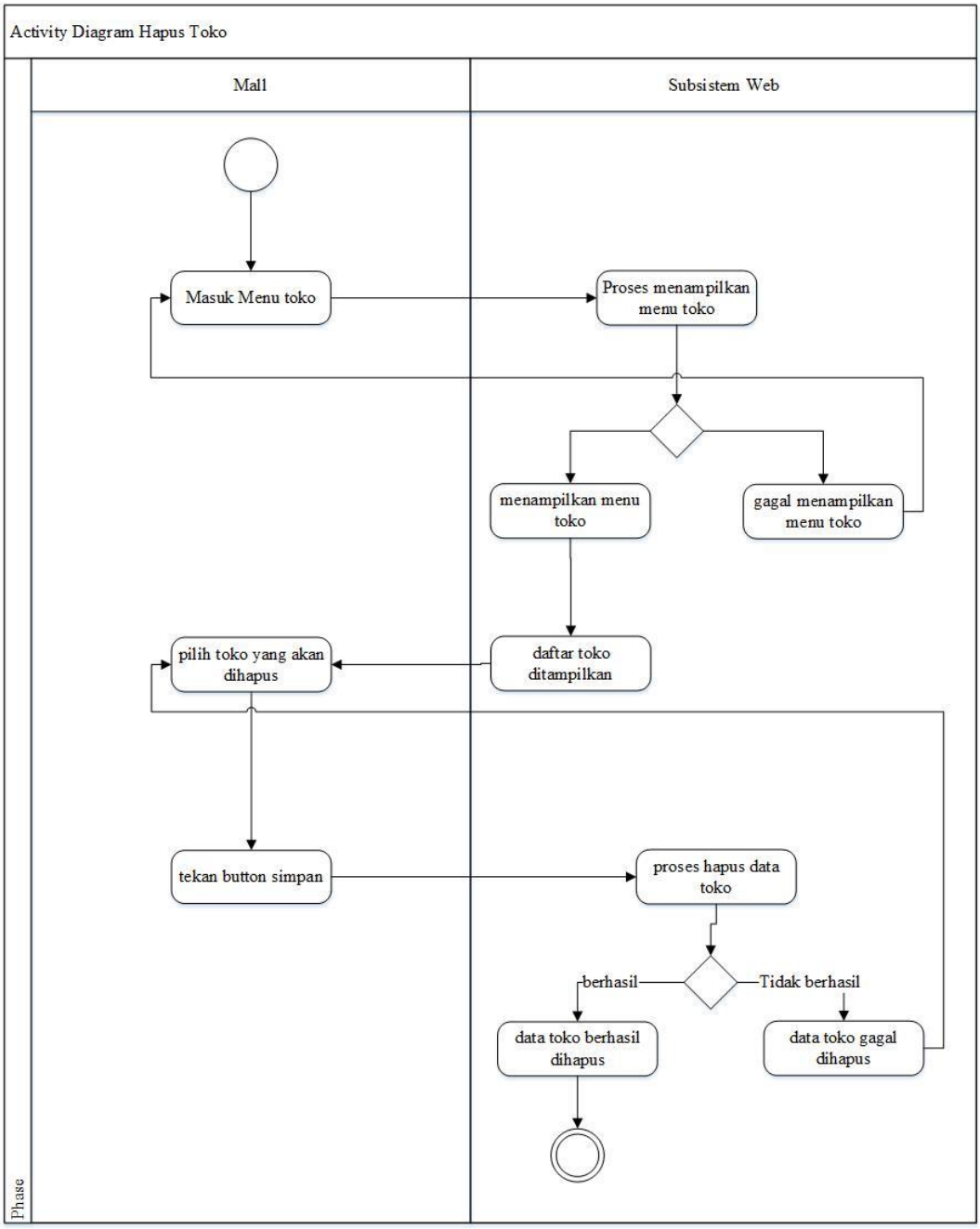
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tampil Toko yang menggambarkan activity diagram tampil toko.



Gambar III. 19 Activity Diagram Tampil Toko

e. Activity Diagram Hapus Toko

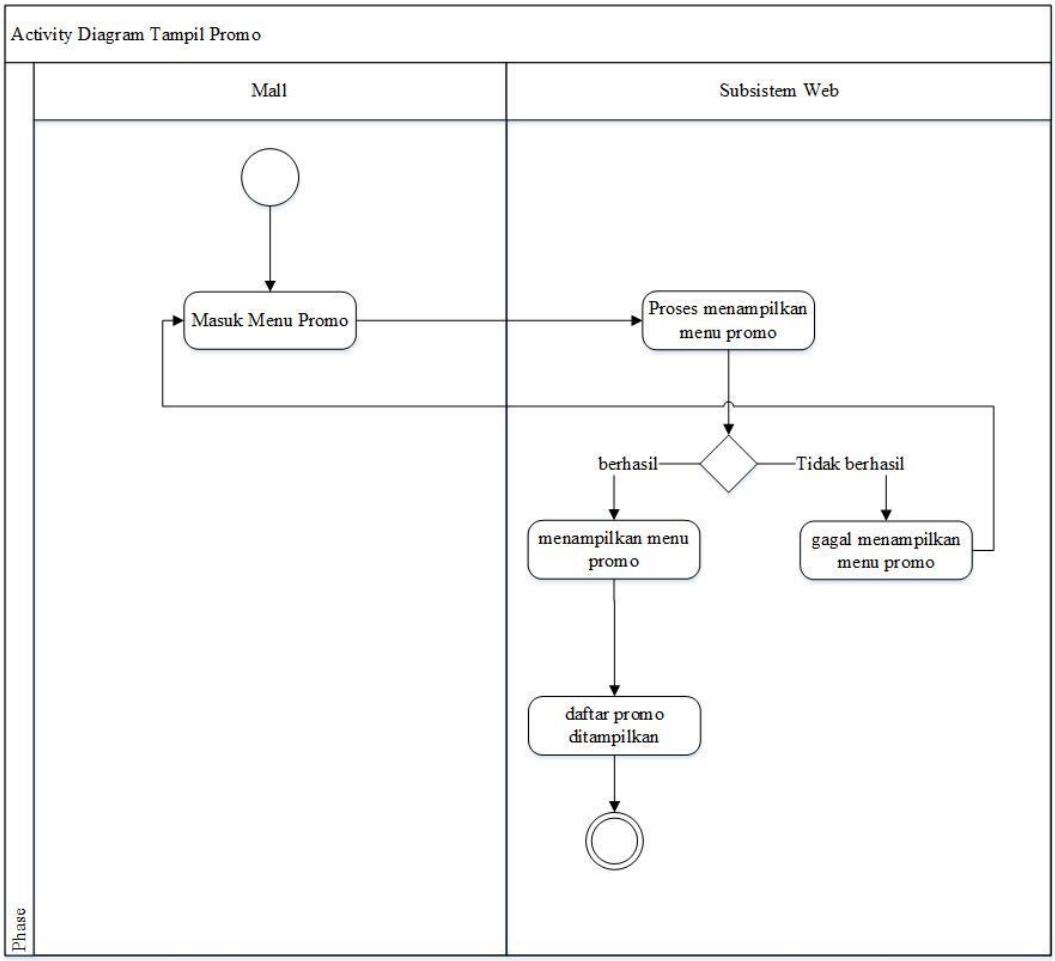
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Hapus Toko yang menggambarkan activity diagram hapus toko.



Gambar III. 20 Activity Diagram Hapus Toko

f. Activity Diagram Tampil Promo

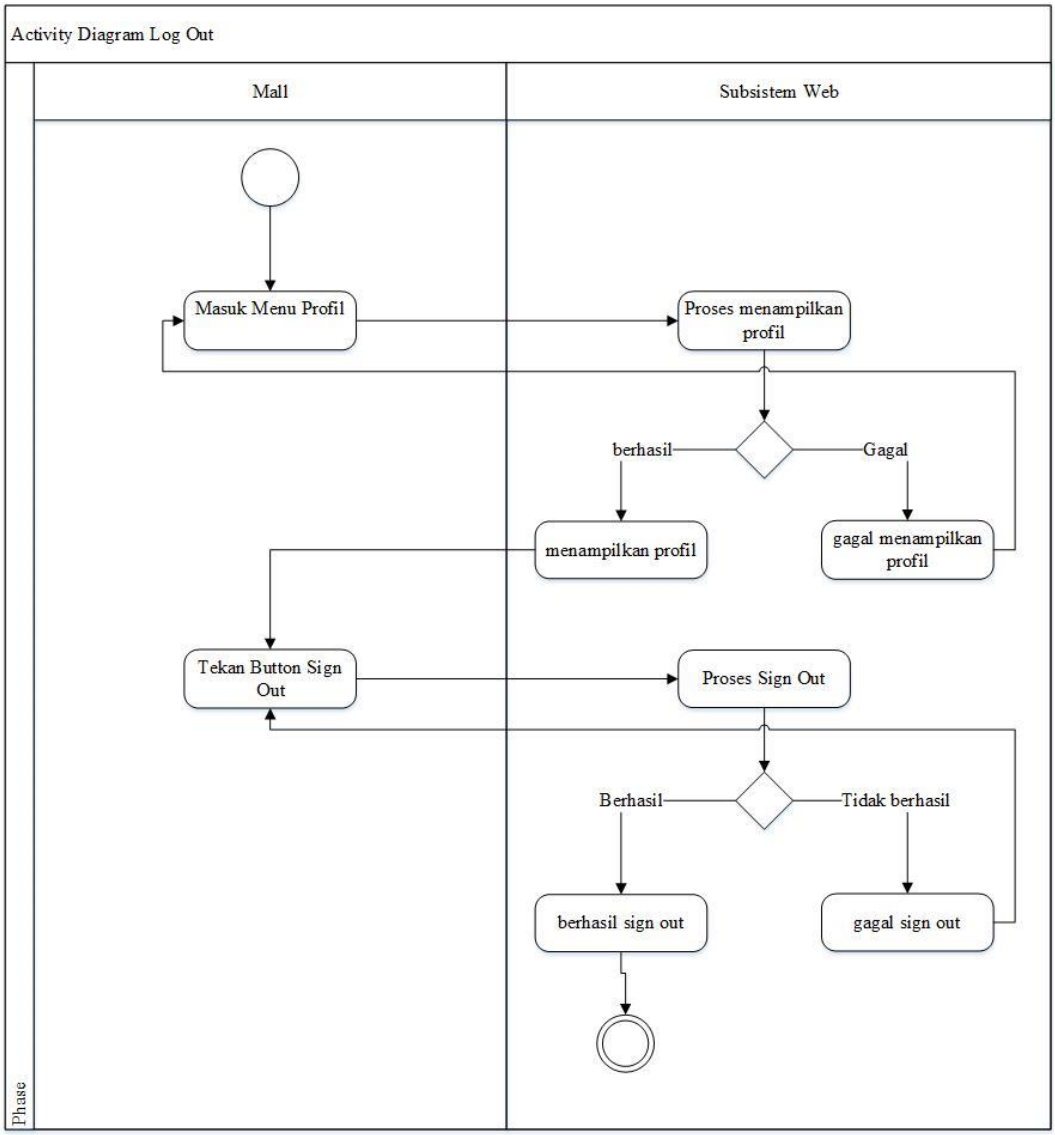
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tampil promo yang menggambarkan activity diagram tampil promo.



Gambar III. 21 Activity Diagram Tampil promo

g. Activity Diagram Logout

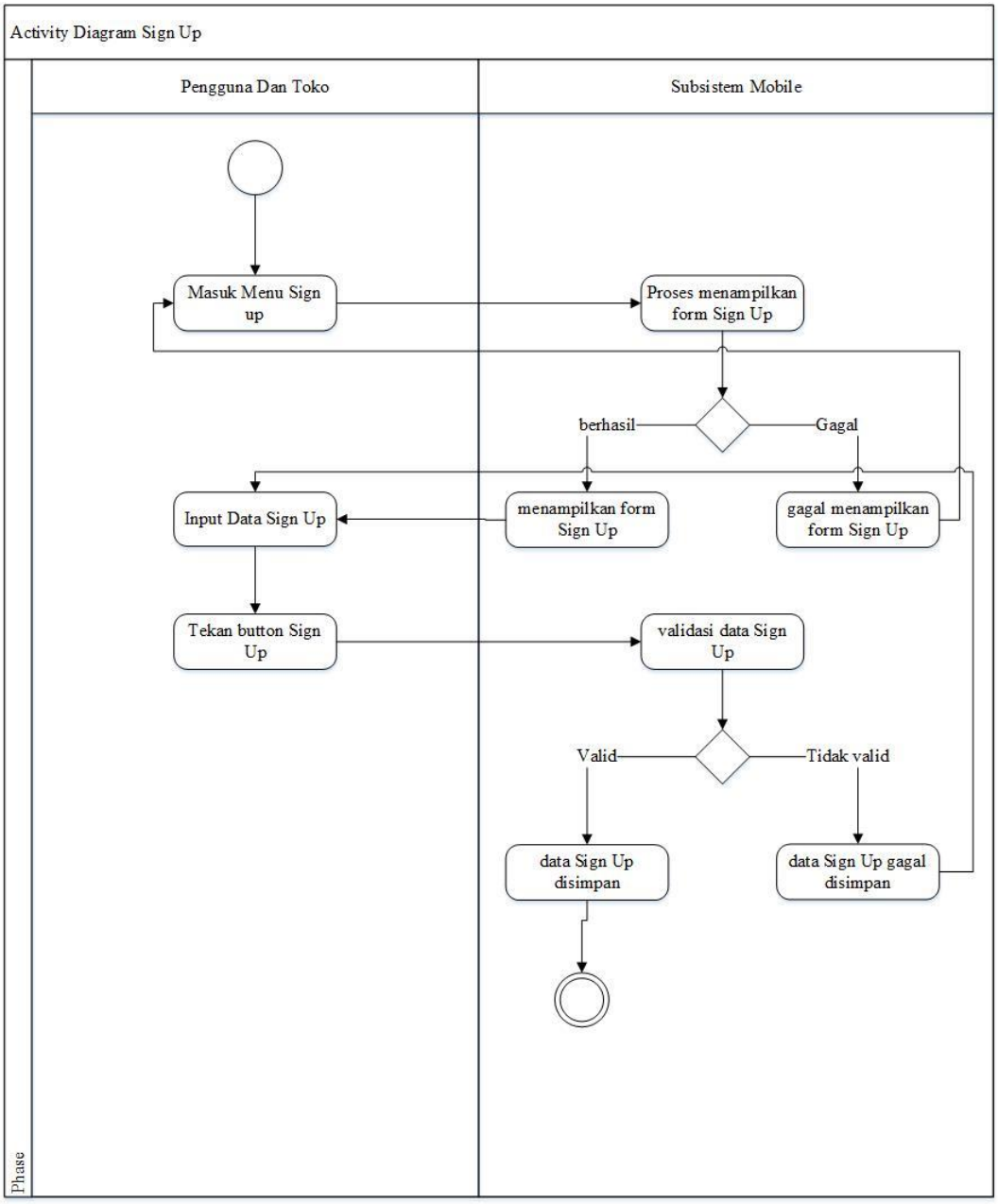
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Logout yang menggambarkan activity diagram logout.



Gambar III. 22 Activity Diagram Logout

h. Activity Diagram Sign Up

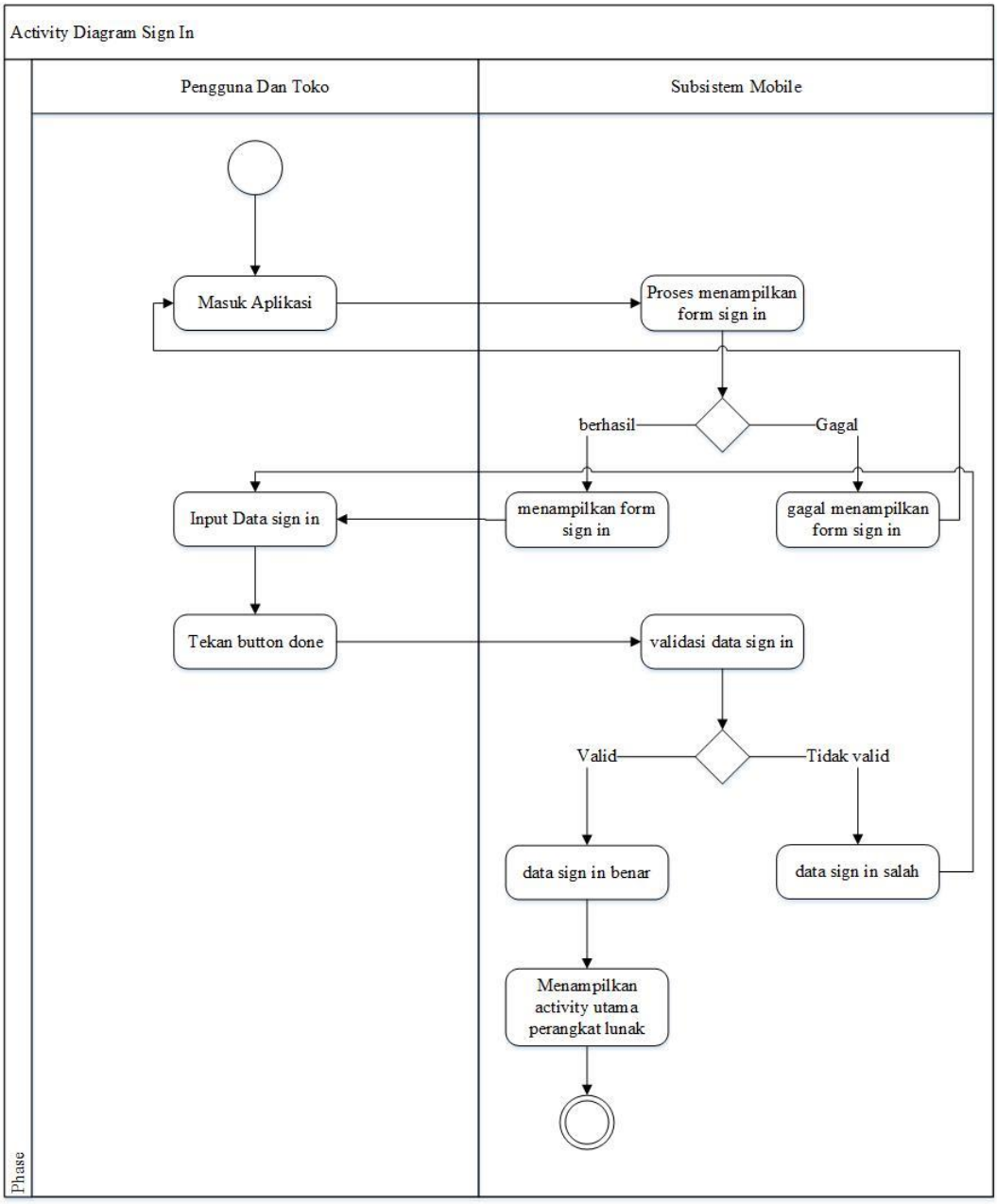
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Sign Up yang menggambarkan activity diagram Sign Up



Gambar III. 23 Activity Diagram Sign Up

i. Activity Diagram Sign In

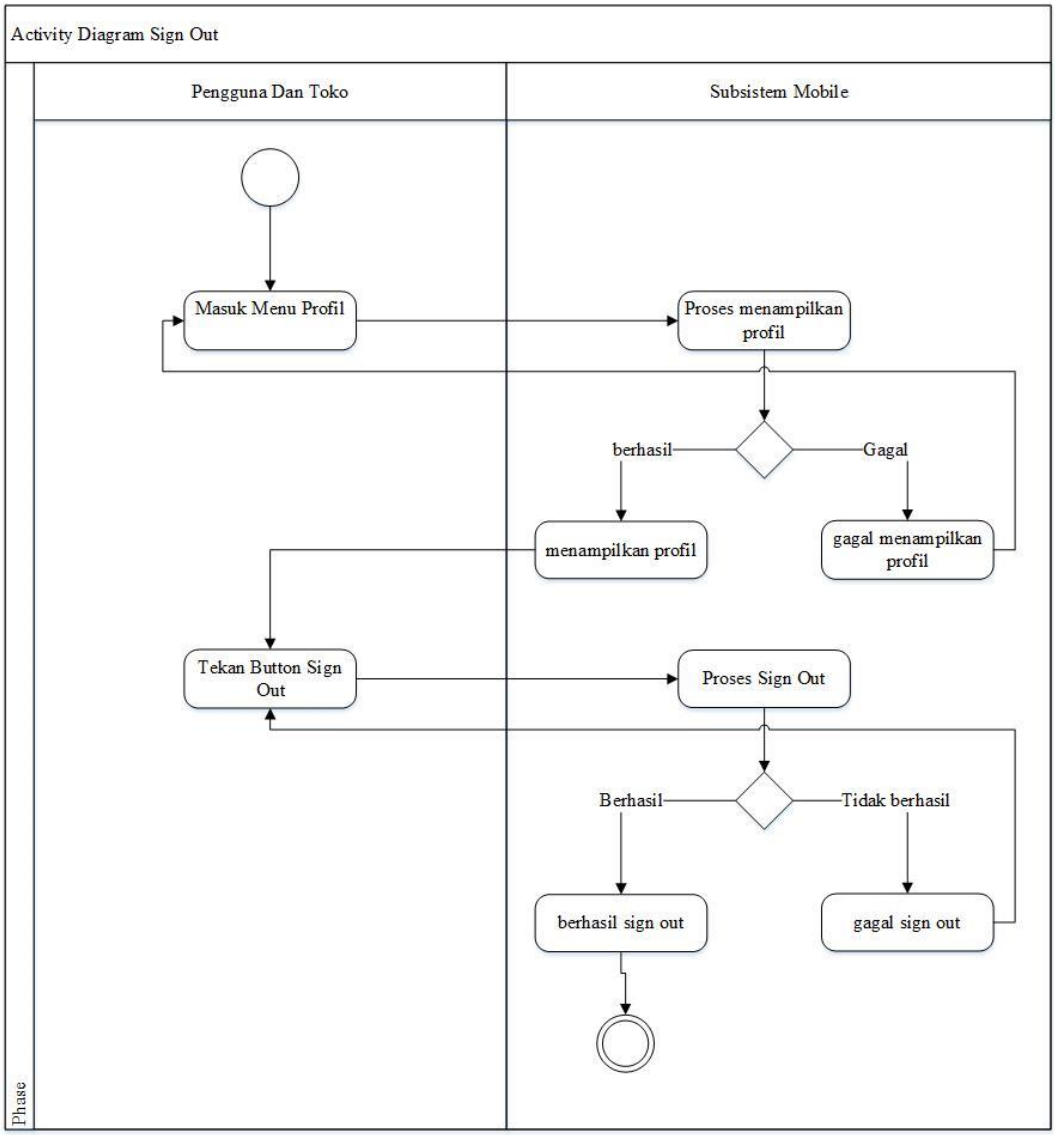
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Sign In yang menggambarkan activity diagram Sign In.



Gambar III. 24 Activity Diagram Sign In

j. Activity Diagram Sign Out

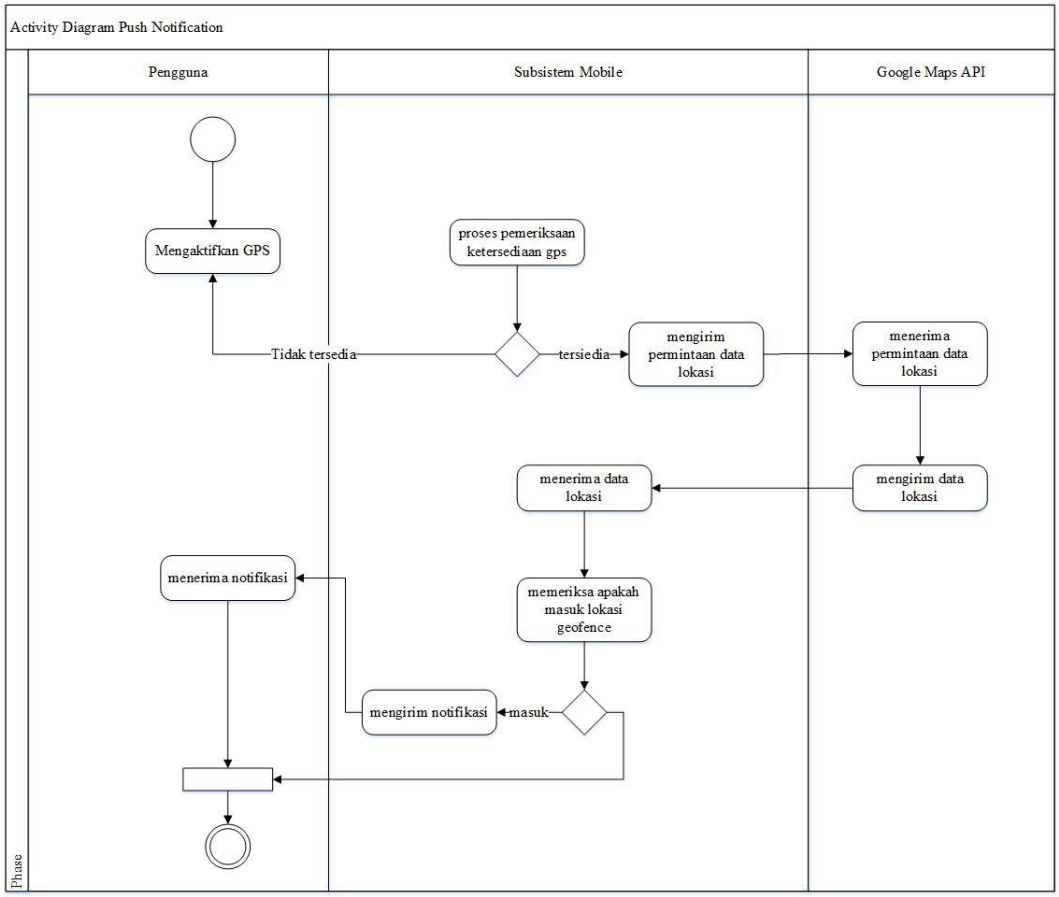
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Sign Out yang menggambarkan activity diagram Sign Out.



Gambar III. 25 Activity Diagram Sign Out

k. Activity Diagram Push Notification

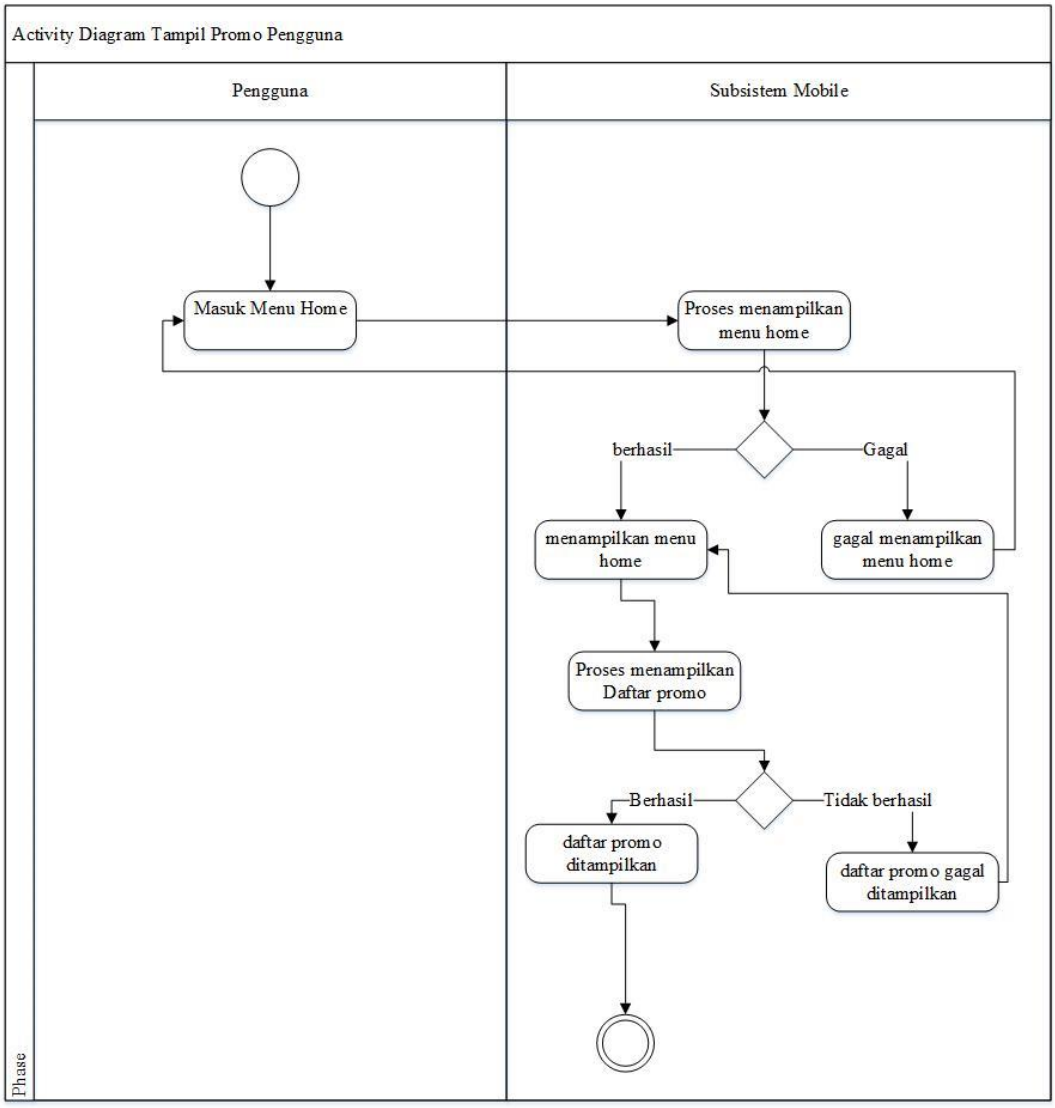
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Push Notification yang menggambarkan activity diagram push notification.



Gambar III. 26 Activity Diagram Push Notification

l. Activity Diagram Tampil Promo Pengguna

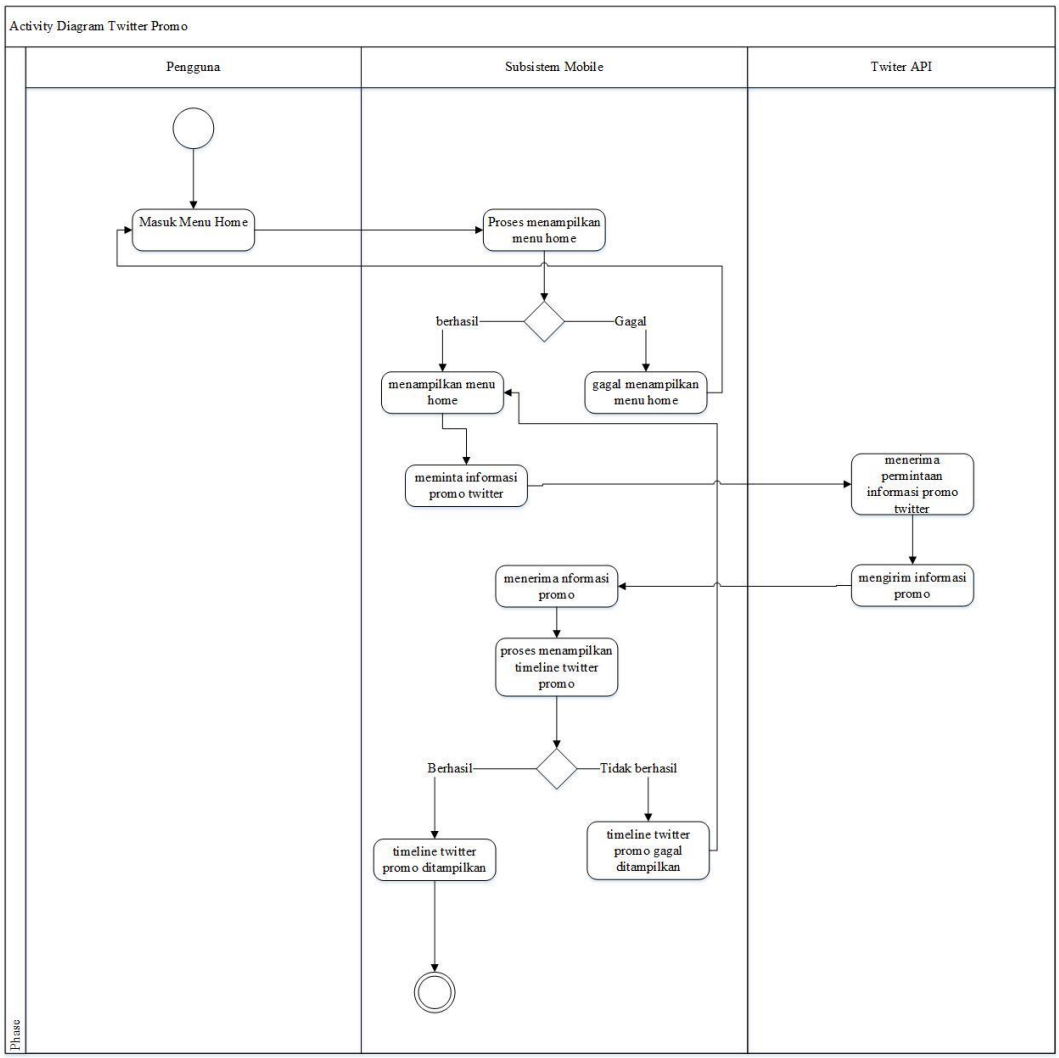
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tampil Promo Pengguna yang menggambarkan activity diagram tampil promo pengguna.



Gambar III. 27 Activity Diagram Tampil Promo Pengguna

m. Activity Diagram Timeline Twitter Promo

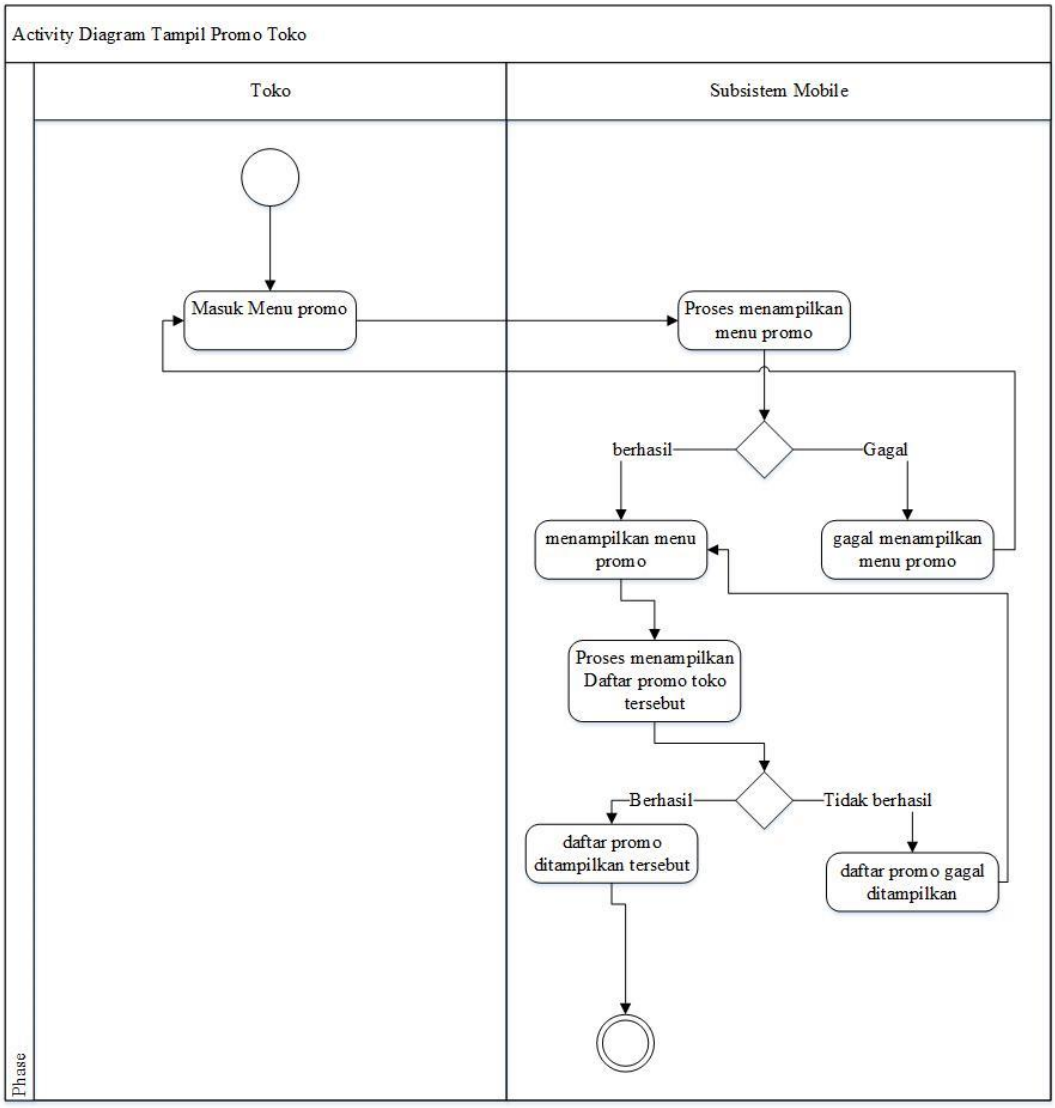
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Timeline Twitter Promo yang menggambarkan activity diagram timeline twitter promo.



Gambar III. 28 Activity Diagram Timeline Twitter Promo

n. Activity Diagram Tampil Promo Toko

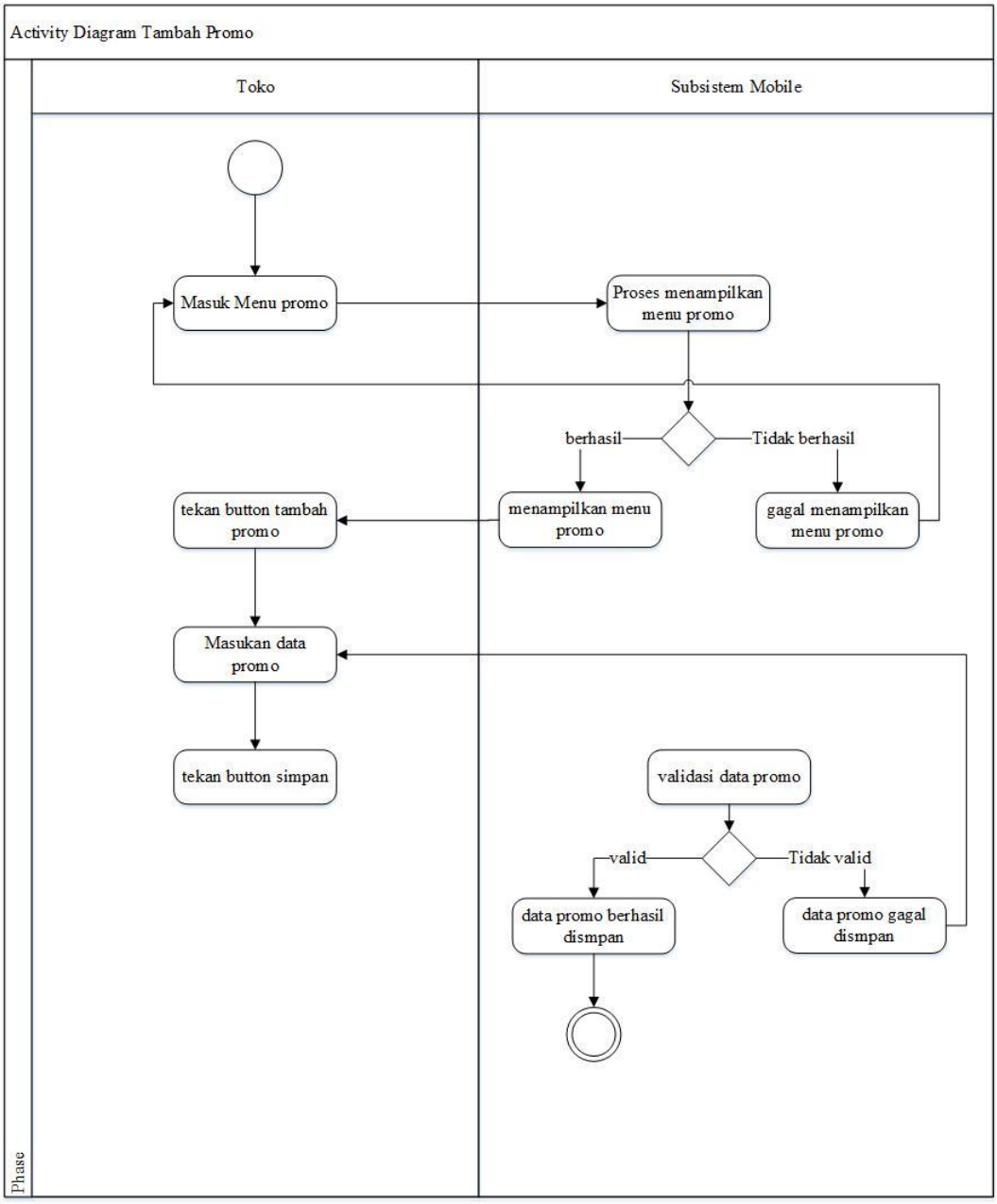
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tampil Promo Toko yang menggambarkan activity diagram tampil promo toko.



Gambar III. 29 Activity Diagram Tampil Promo Toko

o. Activity Diagram Tambah Promo

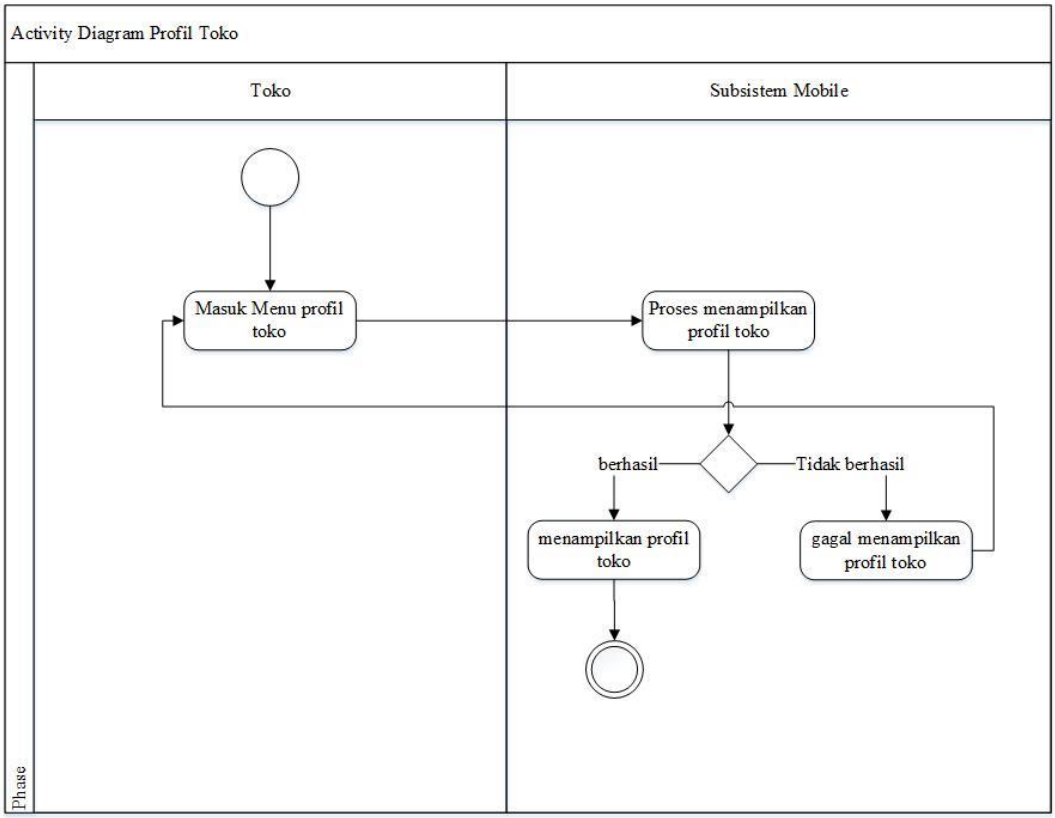
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Tambah Promo yang menggambarkan activity diagram tambah promo.



Gambar III. 30 Activity Diagram Tambah Promo

p. Activity Diagram Profil Toko

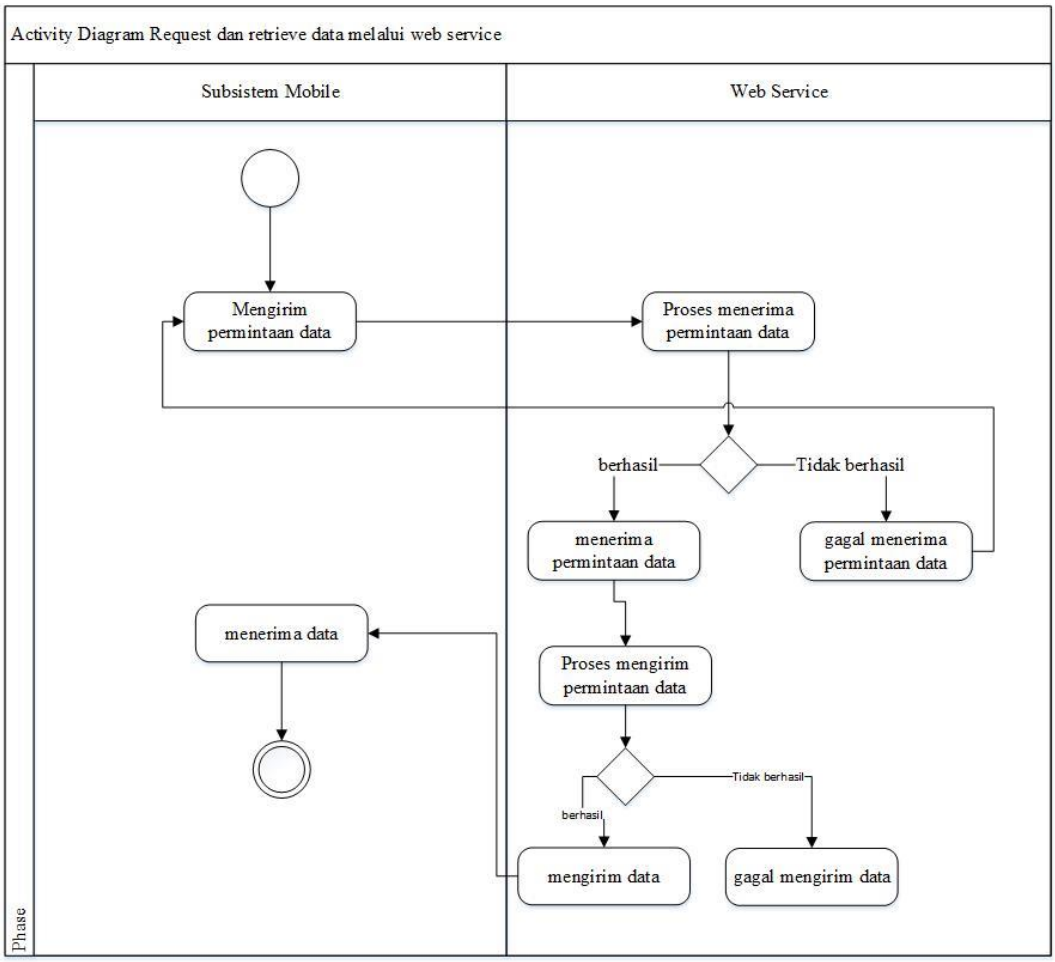
Berikut adalah Gambar Activity Diagram Profil Toko yang menggambarkan activity diagram profil toko.



Gambar III. 31 Activity Diagram Profil Toko

q. Activity Diagram Request dan retrieve data Melalui Web Service

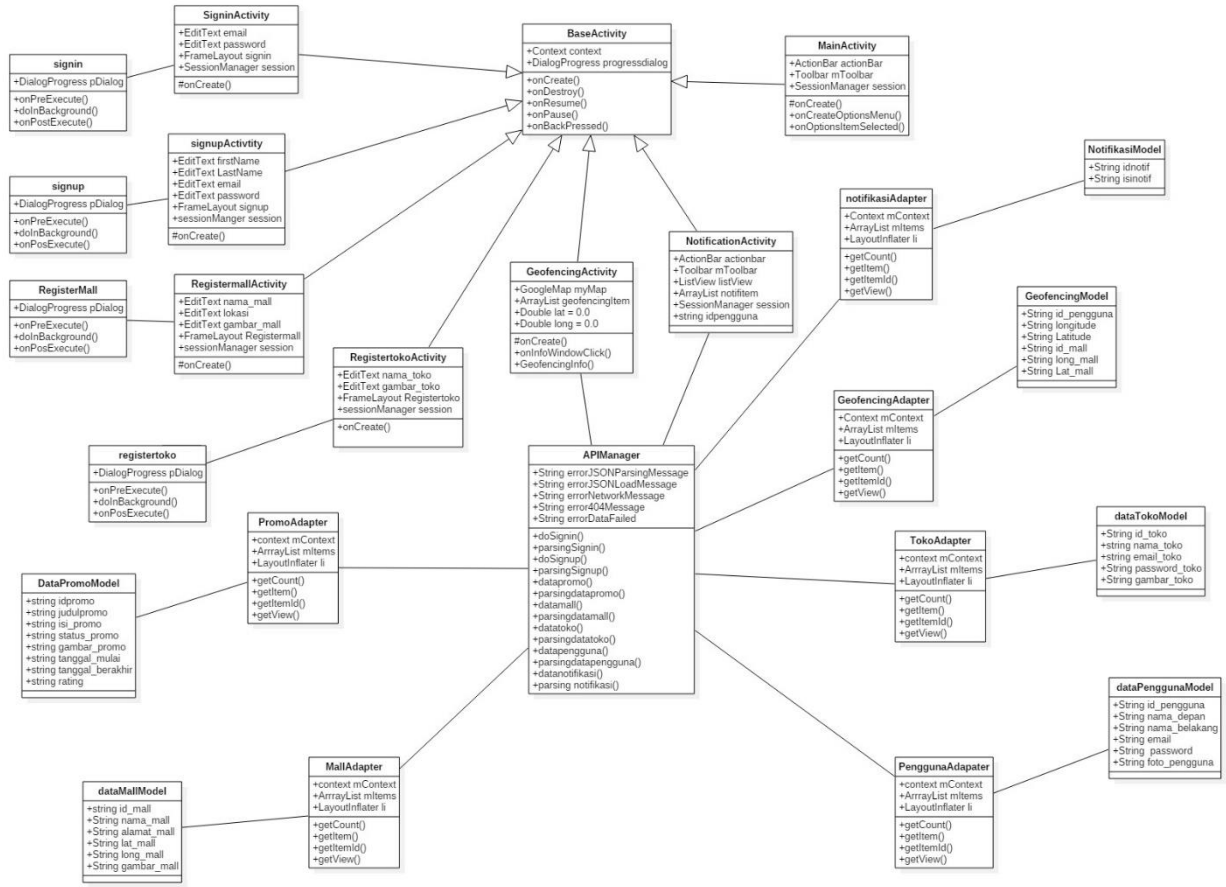
Berikut adalah Gambar Activity Diagram request dan retrieve data melalui web service yang menggambarkan Activity Diagram request dan retrieve data melalui web service.



Gambar III. 32 Activity Diagram request dan retrieve

6. Diagram Class

Berikut adalah Gambar III.19 Class Diagram yang menggambarkan kelas-kelas dalam sebuah sistem dan hubungannya antara satu dengan yang lain



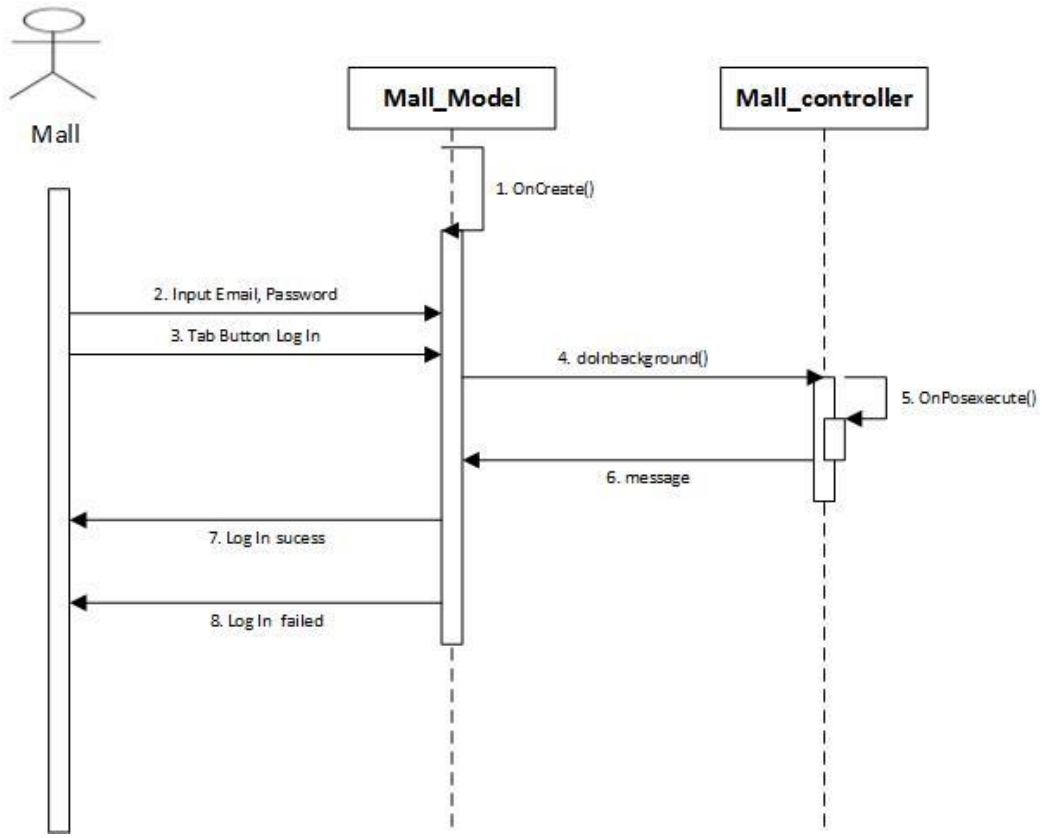
Gambar III. 33 Class Diagram

7. Sequence diagram

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 Mall

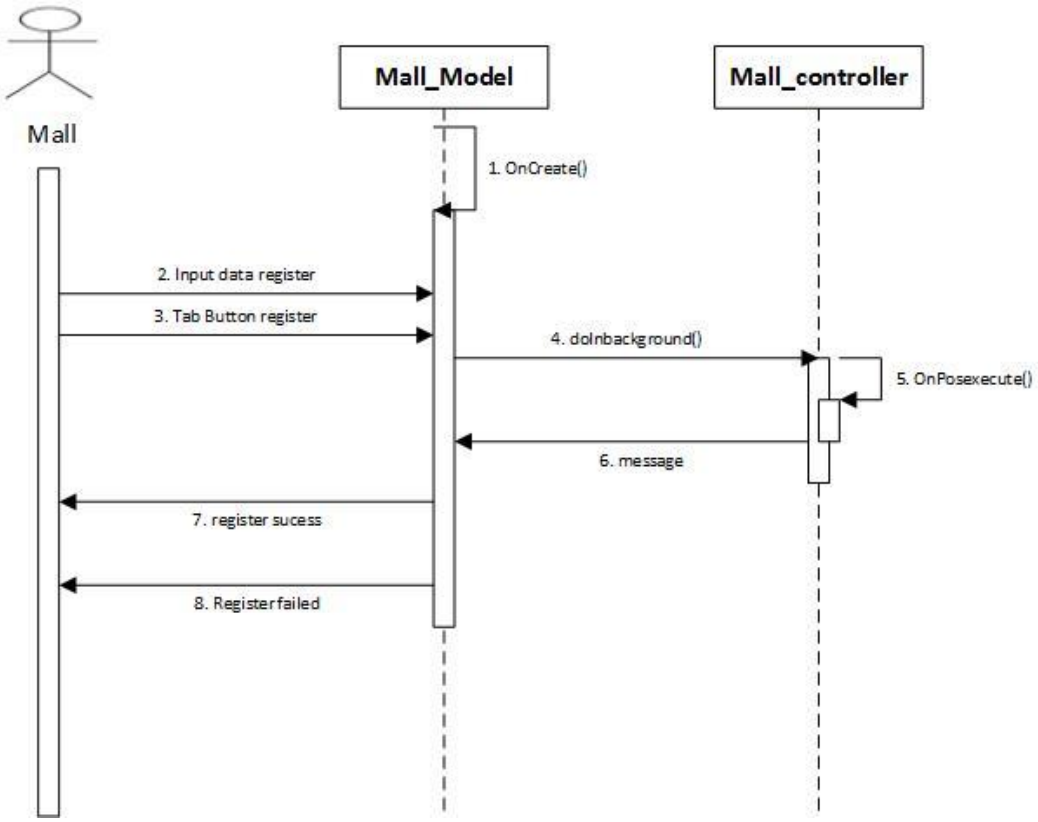
Berikut Gambar Sequence Diagram Login Mall adalah yang menggambarkan sequence diagram Login Mall.



Gambar III. 34 Sequence Diagram Login Mall

b. Sequence Diagram Register Mall

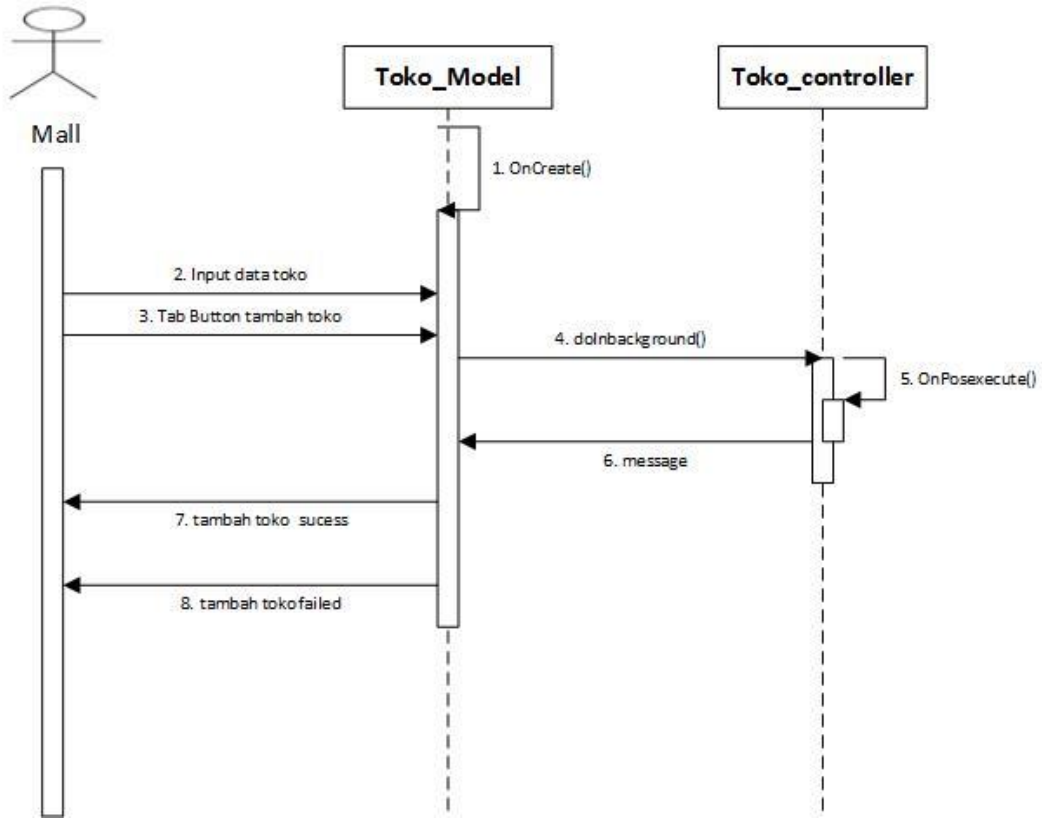
Berikut Gambar Sequence Diagram Register Mall adalah yang menggambarkan sequence diagram Register Mall.



Gambar III. 35 Sequence Diagram Register Mall

c. Sequence Diagram Tambah Toko

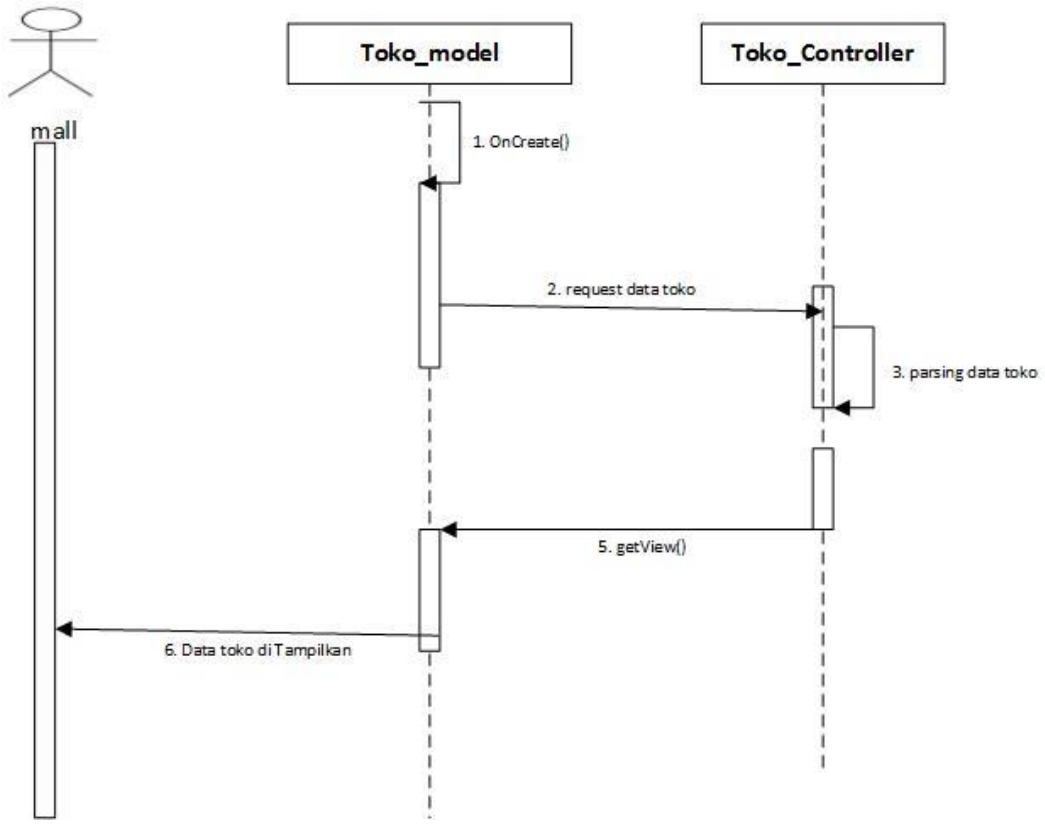
Berikut Gambar Sequence Diagram Tambah Toko adalah yang menggambarkan sequence diagram tambah toko.



Gambar III. 36 Sequence Diagram Tambah Toko

d. Sequence Diagram Tampil Toko

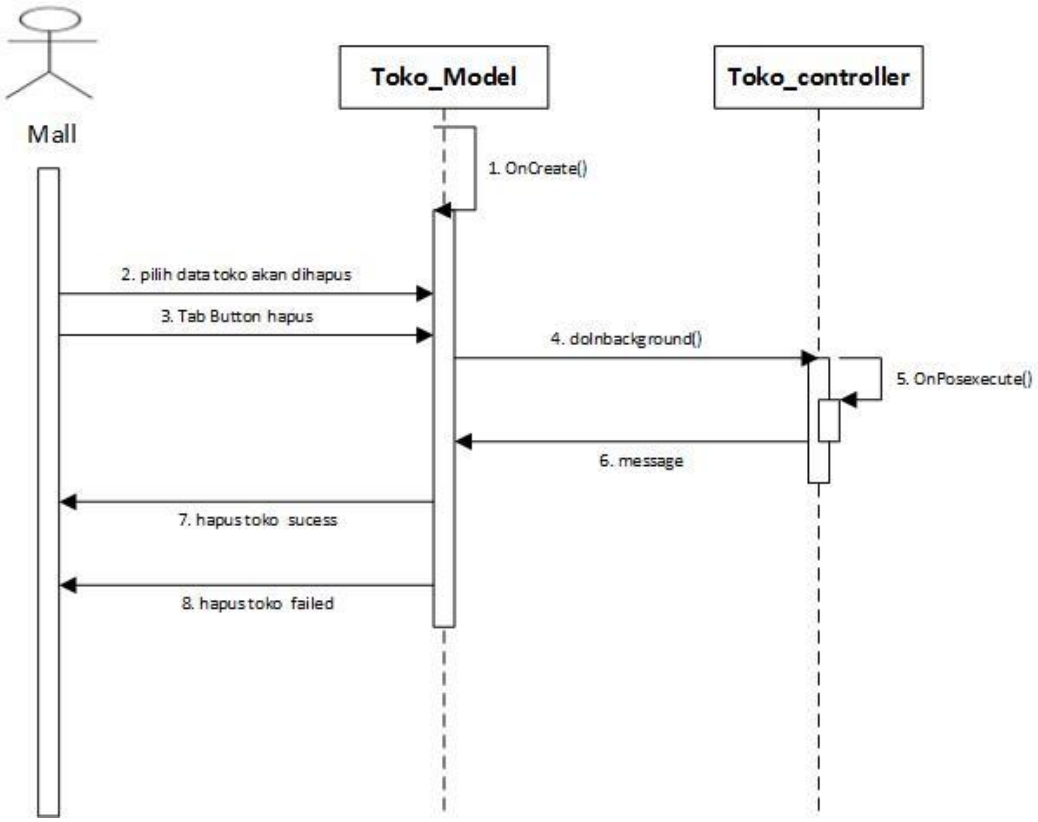
Berikut Gambar Sequence Diagram Login Mall adalah yang menggambarkan sequence diagram tampil toko.



Gambar III. 37 Tampil Toko

e. Sequence Diagram Hapus Toko

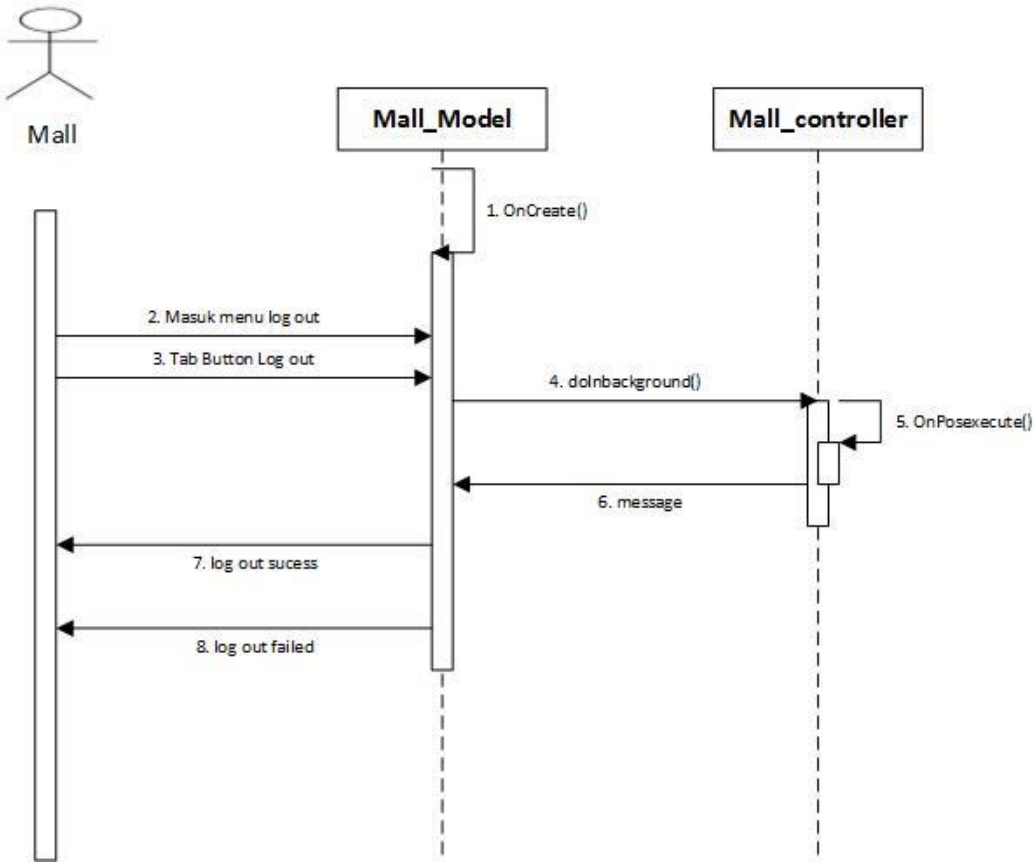
Berikut Gambar Sequence Diagram Hapus Toko adalah yang menggambarkan sequence diagram hapus toko.



Gambar III. 38 Sequence Diagram Hapus Toko

f. Sequence Diagram Logout

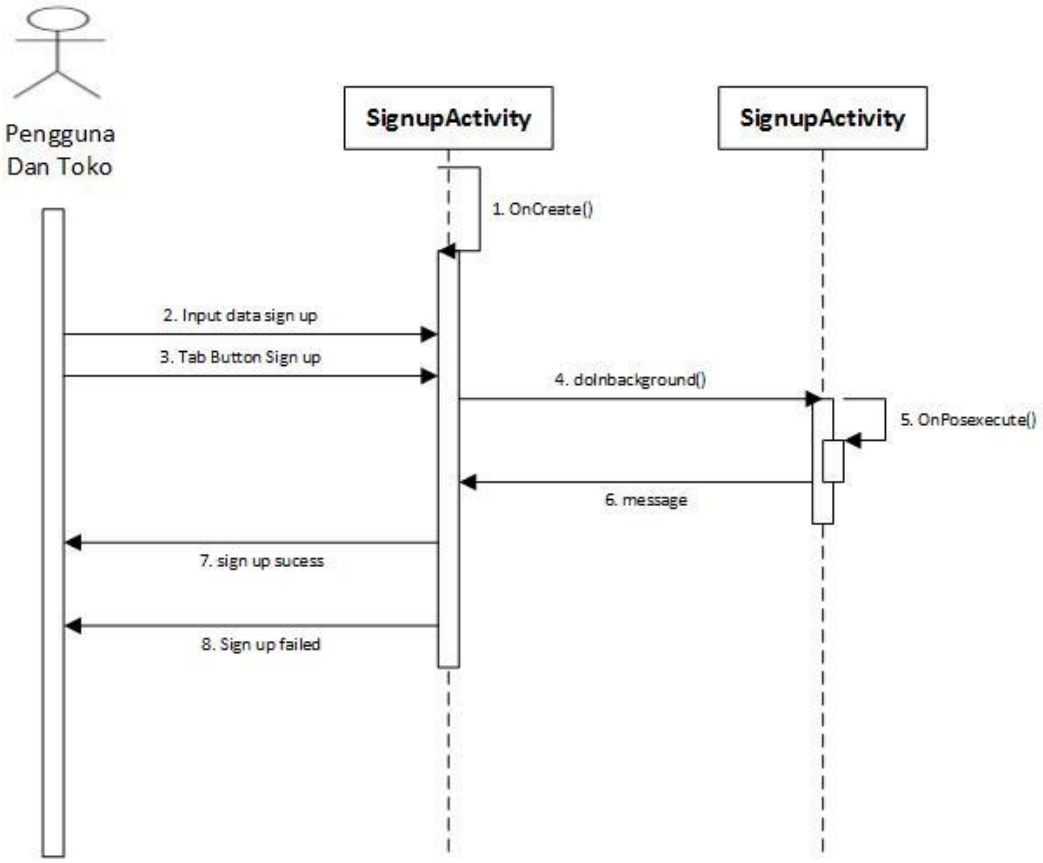
Berikut Gambar Sequence Diagram Logout adalah yang menggambarkan sequence diagram Logout.



Gambar III. 39 Sequence Diagram Logout Mall

g. Sequence Diagram Sign Up

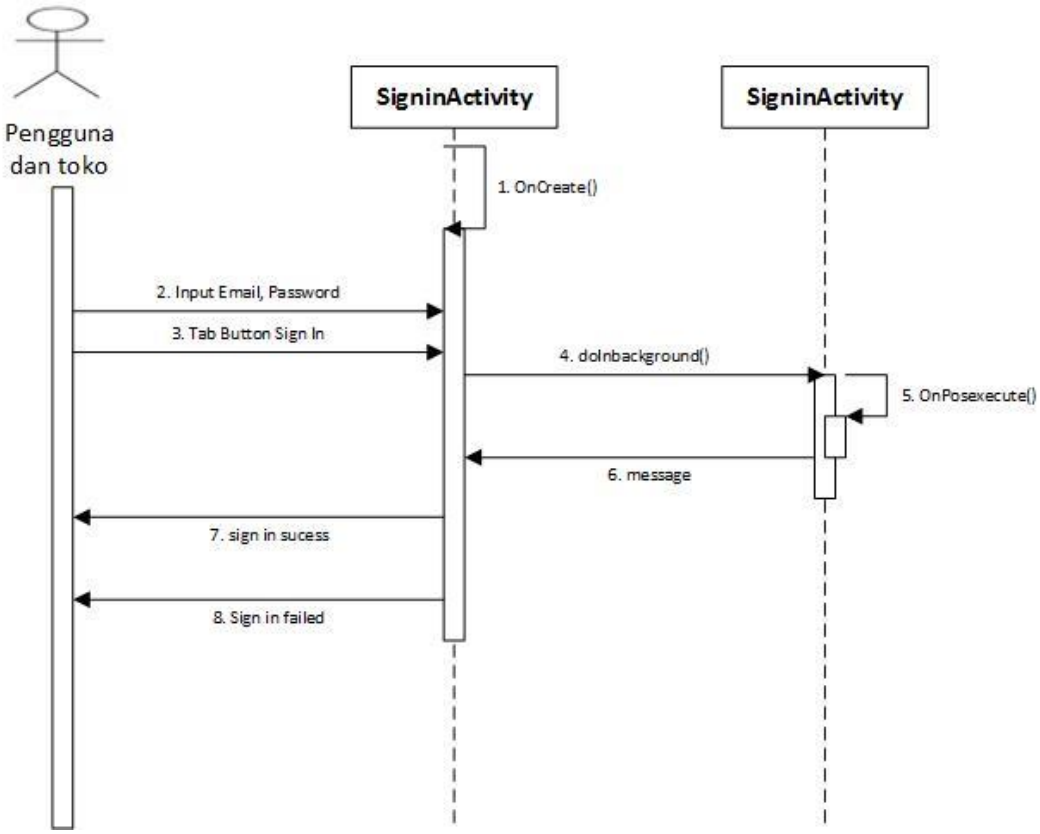
Berikut Gambar Sequence Diagram Sign Up adalah yang menggambarkan sequence diagram Sign Up



Gambar III. 40 Sequence Diagram Sign Up

h. Sequence Diagram Sign In

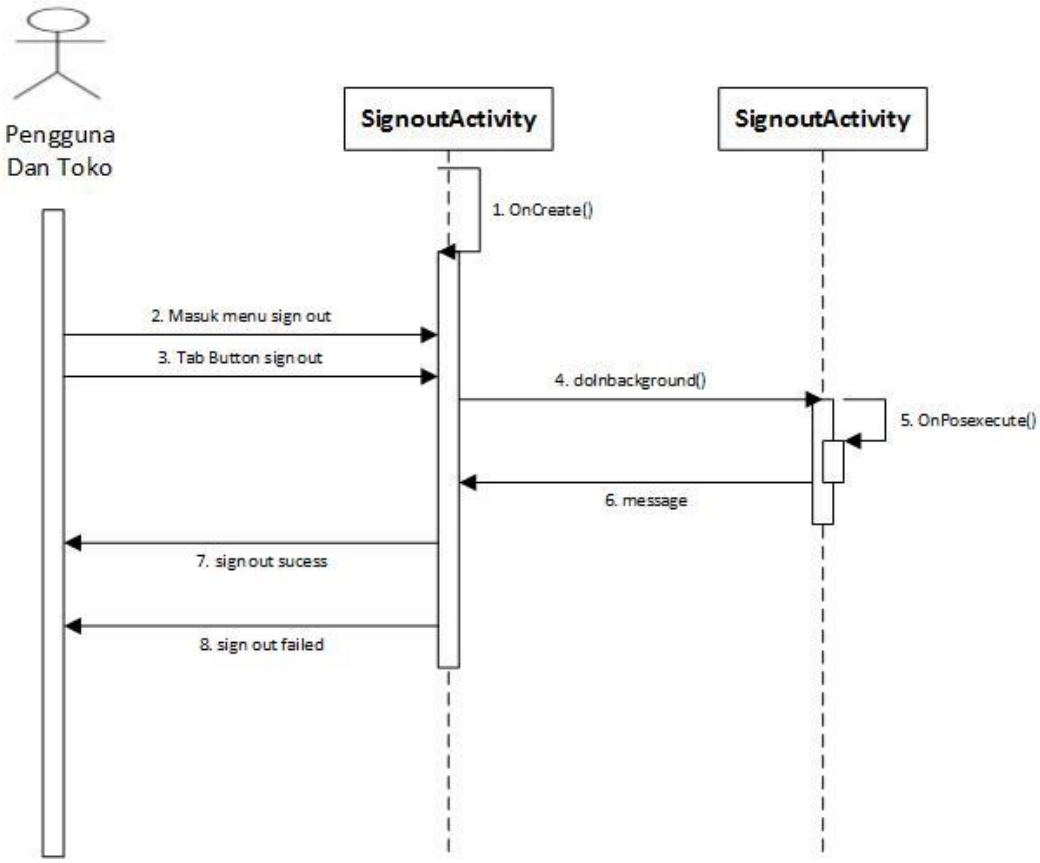
Berikut Gambar Sequence Diagram Sign in adalah yang menggambarkan sequence diagram Sign In.



Gambar III. 41 Sequence Diagram Sign In

i. Sequence Diagram Sign Out

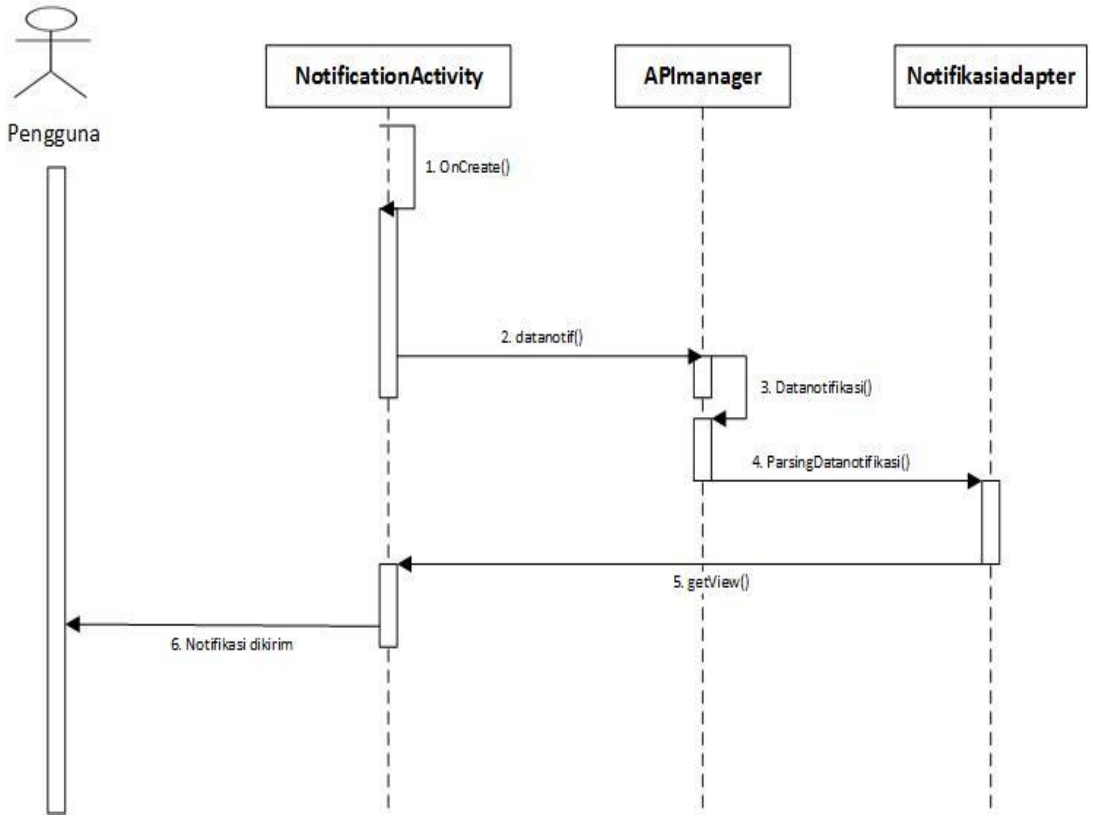
Berikut Gambar Sequence Diagram Sign Out adalah yang menggambarkan sequence diagram Sign Out.



Gambar III. 42 Sequence Diagram Sign Out

j. Sequence Diagram Push Notification

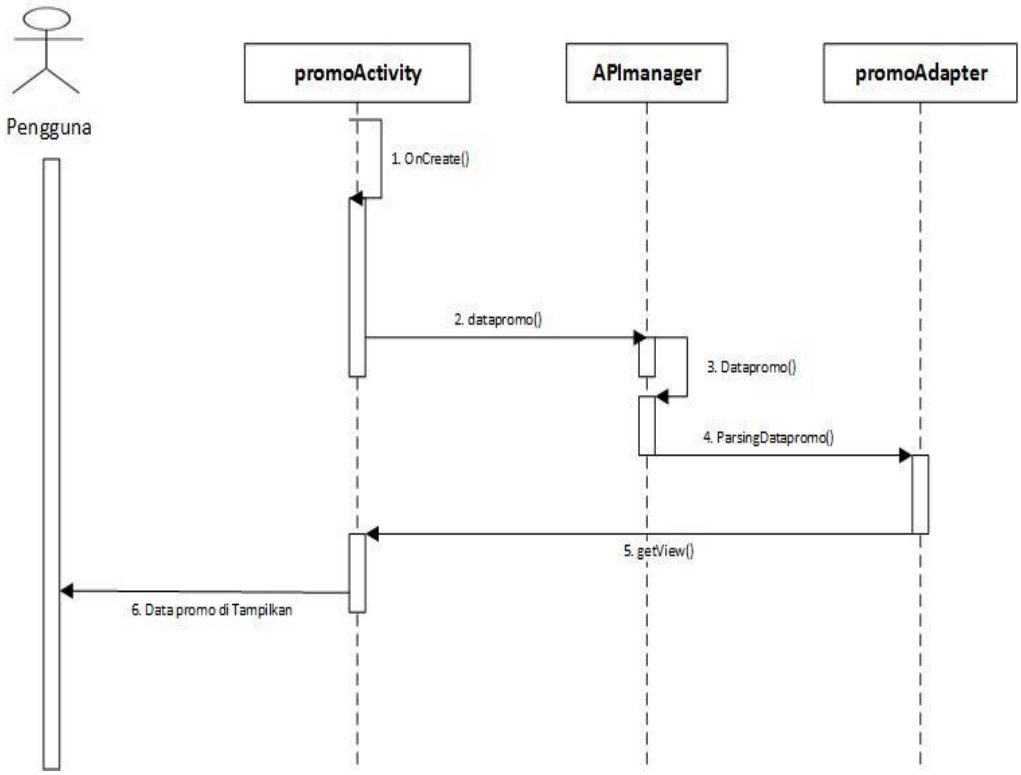
Berikut Gambar Sequence Diagram Push Notification adalah yang menggambarkan sequence diagram push notification



Gambar III. 43 Sequence Diagram Push Notification

k. Sequence Diagram Tampil Promo Pengguna

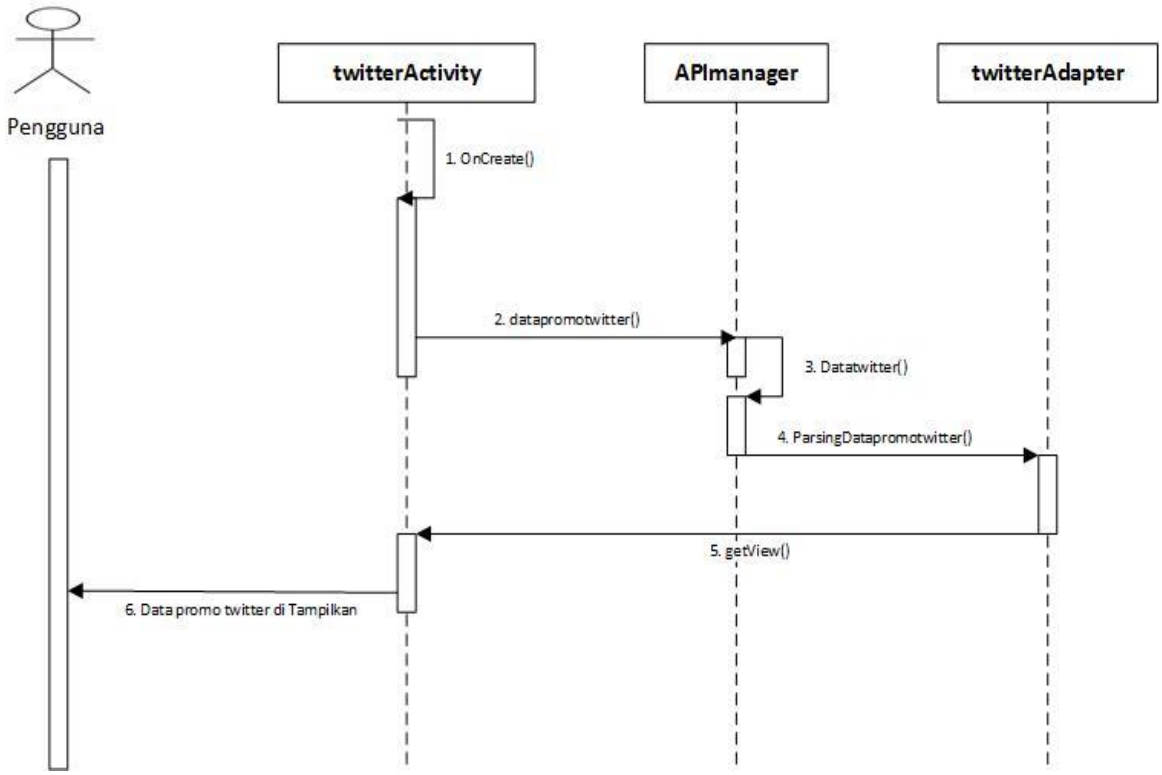
Berikut Gambar Sequence Diagram Tampil Promo Pengguna adalah yang menggambarkan sequence diagram Tampil Promo Pengguna.



Gambar III. 44 Sequence Diagram Tampil Promo Pengguna

l. Sequence Diagram Timeline Twitter Promo

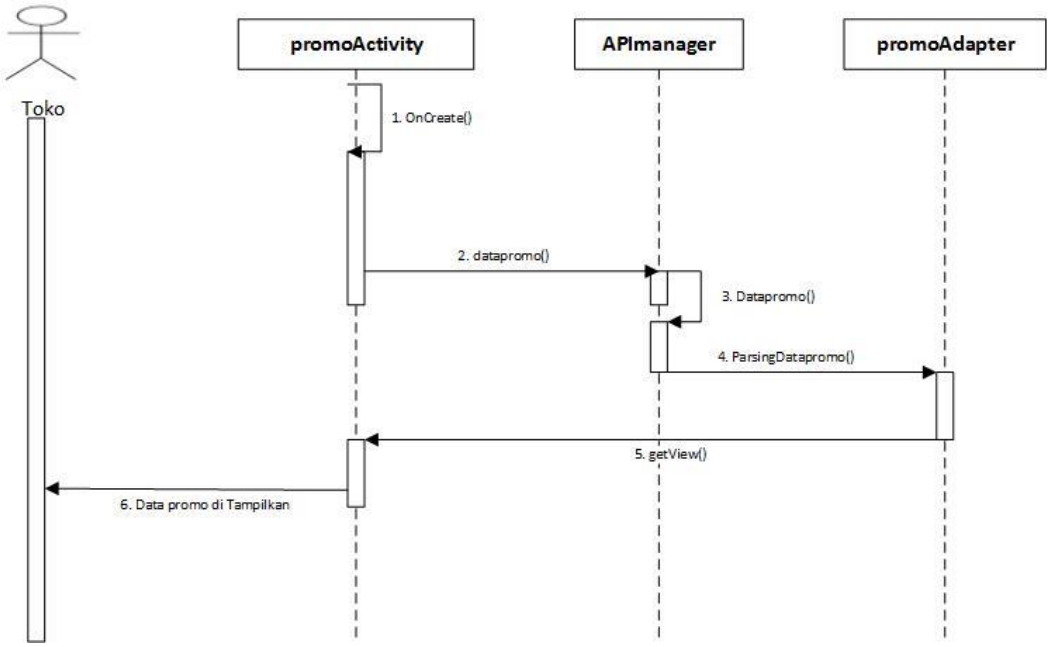
Berikut Gambar Sequence Diagram timeline twitter promo adalah yang menggambarkan sequence diagram timeline twitter promo.



Gambar III. 45 Sequence Diagram Timeline Twitter Promo

m. Sequence Diagram Tampil Promo Toko

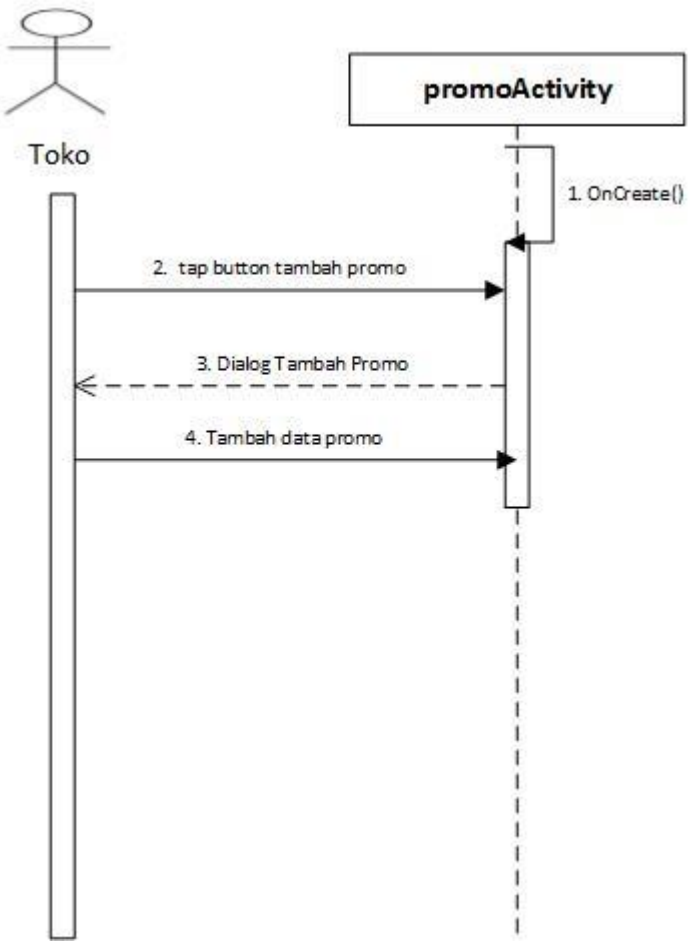
Berikut Gambar Sequence Diagram Promo Toko adalah yang menggambarkan sequence diagram tampil promo toko.



Gambar III. 46 Sequence Diagram Tampil Promo Toko

n. Sequence Diagram Tambah Promo

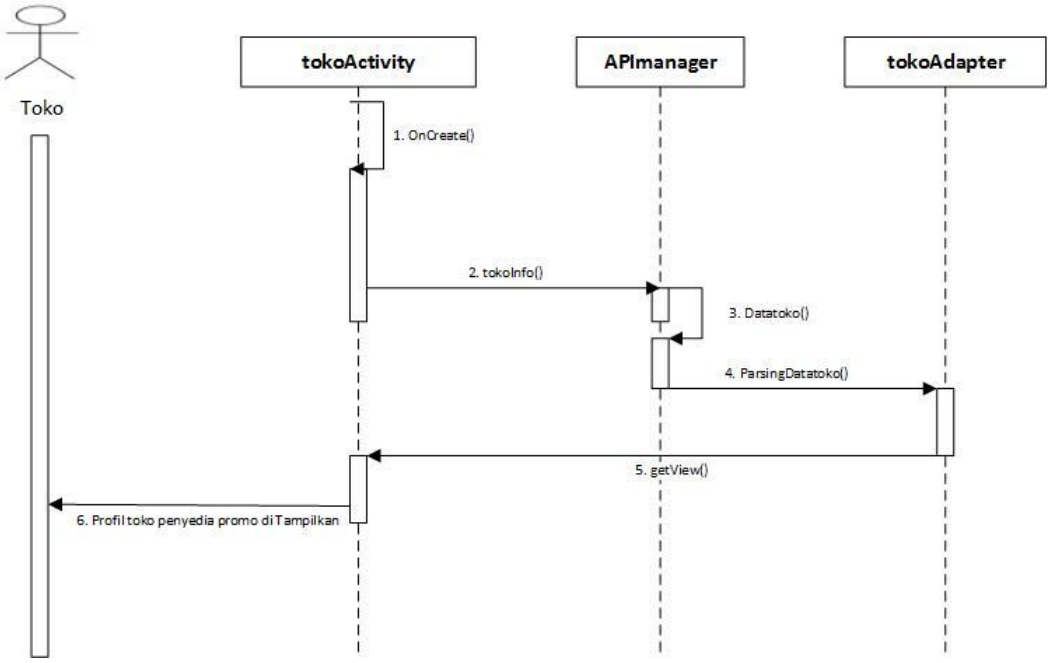
Berikut Gambar Sequence Diagram Tambah Promo adalah yang menggambarkan sequence diagram Tambah promo.



Gambar III. 47 Sequence Diagram Tambah Promo

o. Sequence Diagram Profil

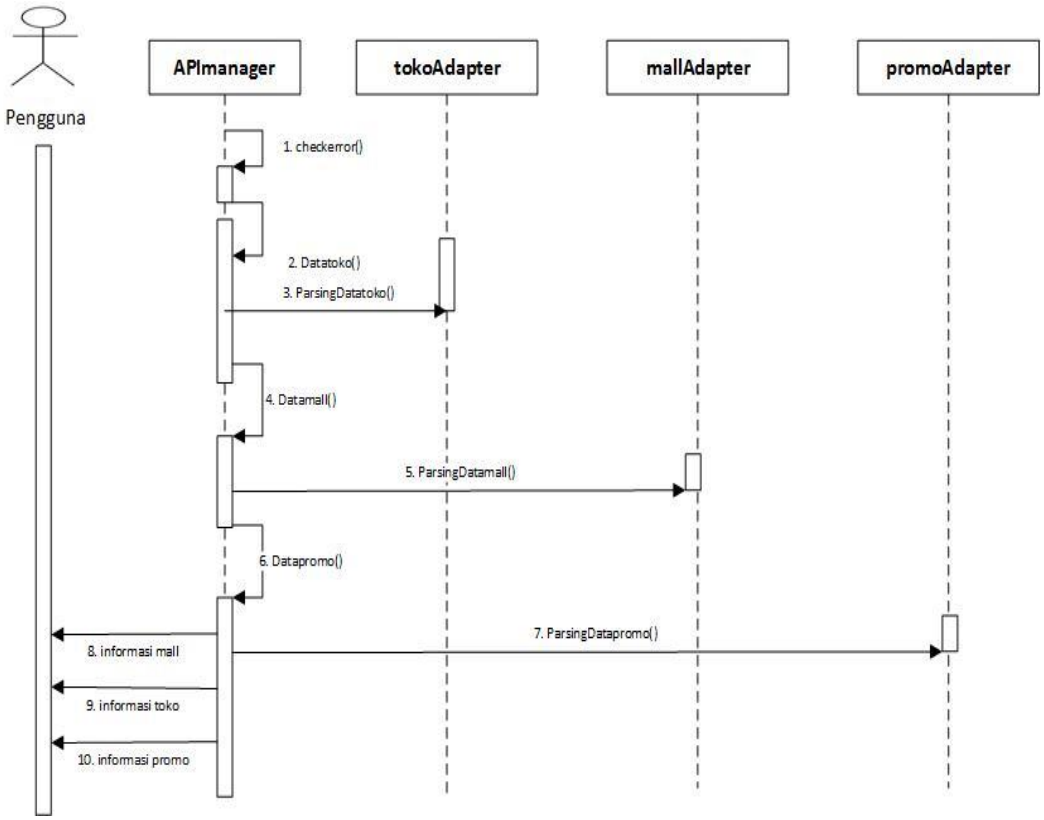
Berikut Gambar Sequence Diagram Profil adalah yang menggambarkan sequence diagram profil.



Gambar III. 48 Sequence Diagram Profil Toko

p. Sequence Diagram Request Dan Retrieve Data melaui Web Service

Berikut Gambar Sequence Diagram request dan retrieve data melalui web service adalah yang menggambarkan sequence Diagram request dan retrieve data melalui web service .



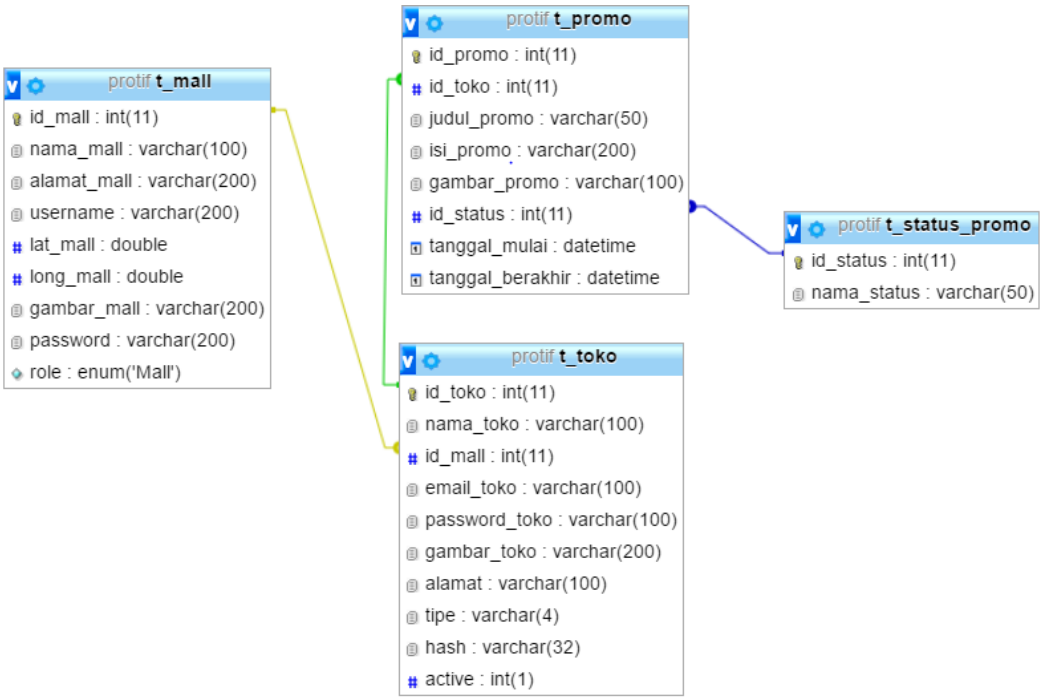
Gambar III. 49 Sequence Diagram Request Dan Retrieve

III.2 Perancangan Sistem

Berikut adalah perancangan data dari perangkat lunak yang dibangun :

III.2.1 Perancangan Data

1. Diagram relasi



Gambar III. 50 Diagram Relasi

2. Struktur Tabel
   Berikut adalah struktur table dari perangkat lunak yang dibangun:

a. Tabel t_mall

Berikut adalah Tabel III.31 Struktur Tabel t_mall yang mendeskripsikan

Nama file :t_mall.db

Tempat penyimpanan : Hard Disk

Tabel III. 37 Struktur Tabel t_mall

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_mall	Int	11	primary key	not null, auto increment
nama_mall	varchar	100		not null
alamat_mall	varchar	200		not null
lat_mall	Double			not null

long_mall	Double			Not null
gambar_mall	varchar	200		Not null

b. Tabel t_promo

Berikut adalah Tabel III.33 Struktur Tabel t_promo yang mendeskripsikan

Nama file :t_promo.db

Tempat penyimpanan : Hard Disk

Tabel III. 38 Struktur Tabel t_promo

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_promo	Int	11	primary key	not null, auto increment
Id_mall	Int	11	Foreign key	not null
Id_toko	Int	11	Foreign key	not null
judul_promo	varchar	50		not null
isi_promo	varchar	100		not null
Id_status	Int	11	Foreign key	Not null
gambar_promo	varchar	100		Not null
tanggal_mulai	Date			Not null,
tanggal_berakhir	Date			Not null,

c. Tabel t_toko

Berikut adalah Tabel III.36 Struktur Tabel t_toko yang mendeskripsikan

Nama file :t_toko.db

Tempat penyimpanan : Hard Disk

Tabel III. 39 Struktur Tabel t_toko

Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_toko	int	11	primary key	not null, auto increment
nama_toko	varchar	100		not null
id_mall	int	11	Foreign key	not null
email_toko	varchar	100		not null
password_toko	varchar	100		Not null
gambar_toko	varchar	200		Not null

a. Tabel t_status_promo

Berikut adalah Tabel III.36 Struktur Tabel t_status_promo yang mendeskripsikan

Nama file :t_status_promo.db

Tempat penyimpanan : Hard Disk

Tabel III. 40 Struktur Tabel t_status_promo

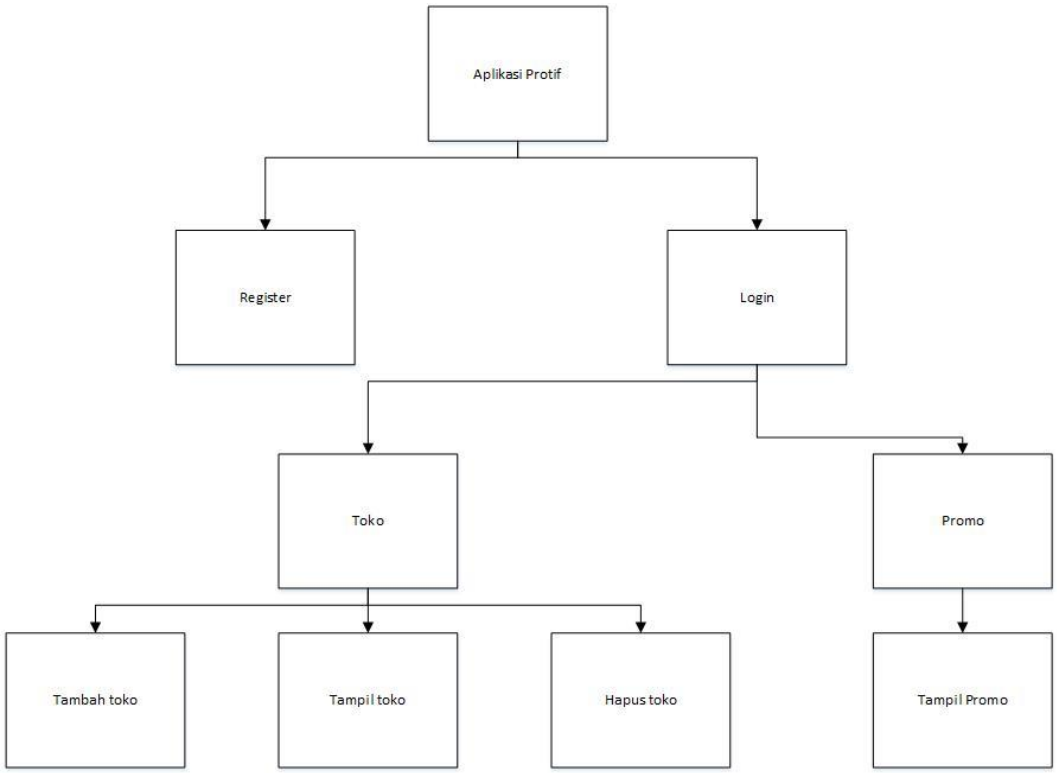
Nama Field	Tipe Data	Panjang	Kunci	Keterangan
id_status	Int	11	primary key	not null, auto increment
nama_status	varchar	100		not null

III.2.2 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

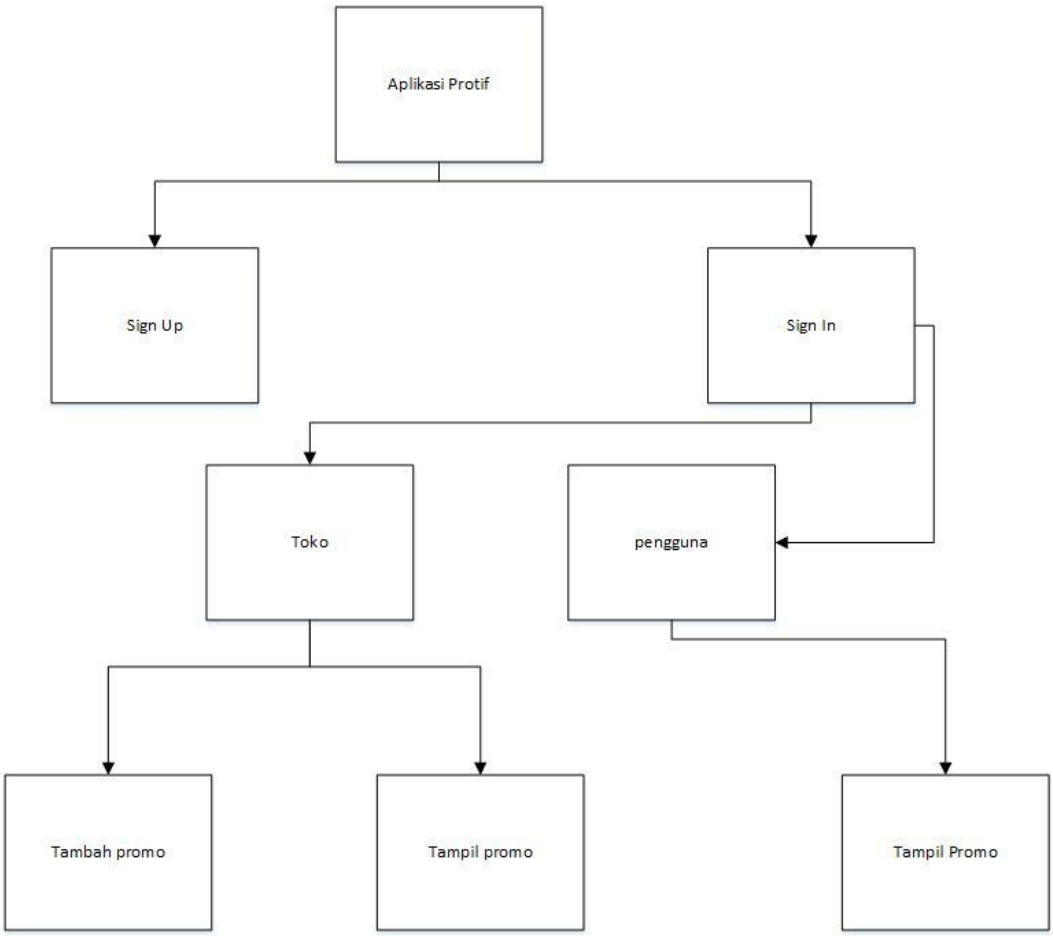
Berikut adalah gambar Arsitektur Menu Web adalah yang mengambarkan arsitektur menu web.



Gambar III. 51 Arsitektur Menu Web

2. Perancangan Arsitektur Menu Mobile

Berikut adalah gambar Arsitektur Menu Mobile adalah yang mengambarkan arsitektur menu mobile.

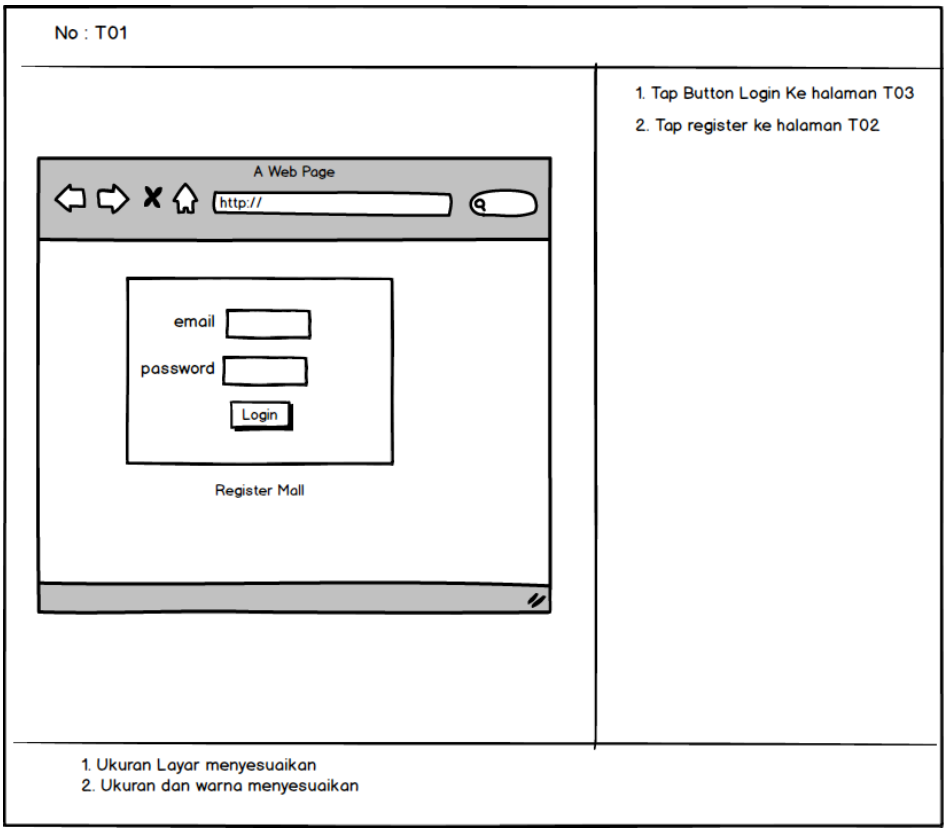


Gambar III. 52 Arsitektur Menu Mobile

III.2.3 Perancangan Antar Muka

a. Perancangan Antar Muka Login Mall

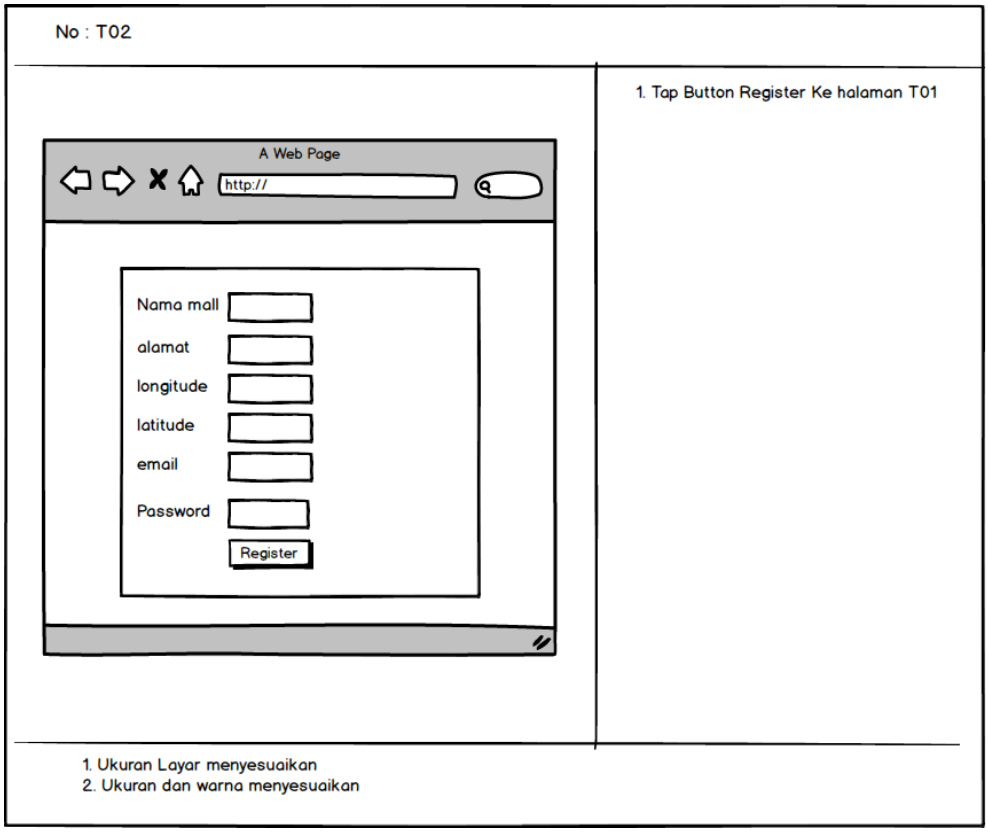
Berikut Gambar Antar Muka Login Mall adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka login mall.



Gambar III. 53 Antar Muka Login Mall

b. Perancangan Antar Muka Register Mall

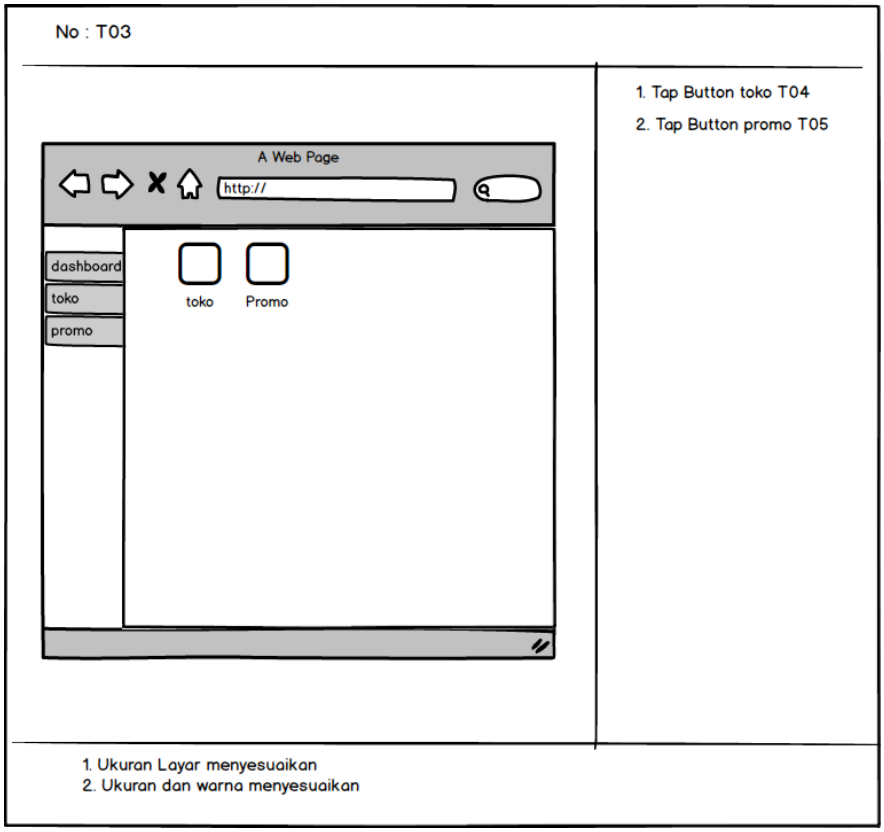
Berikut Gambar Antar Register Mall adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka register mall.



Gambar III. 54 Antar Muka Register Mall

c. Perancangan Antar Muka Dashboard

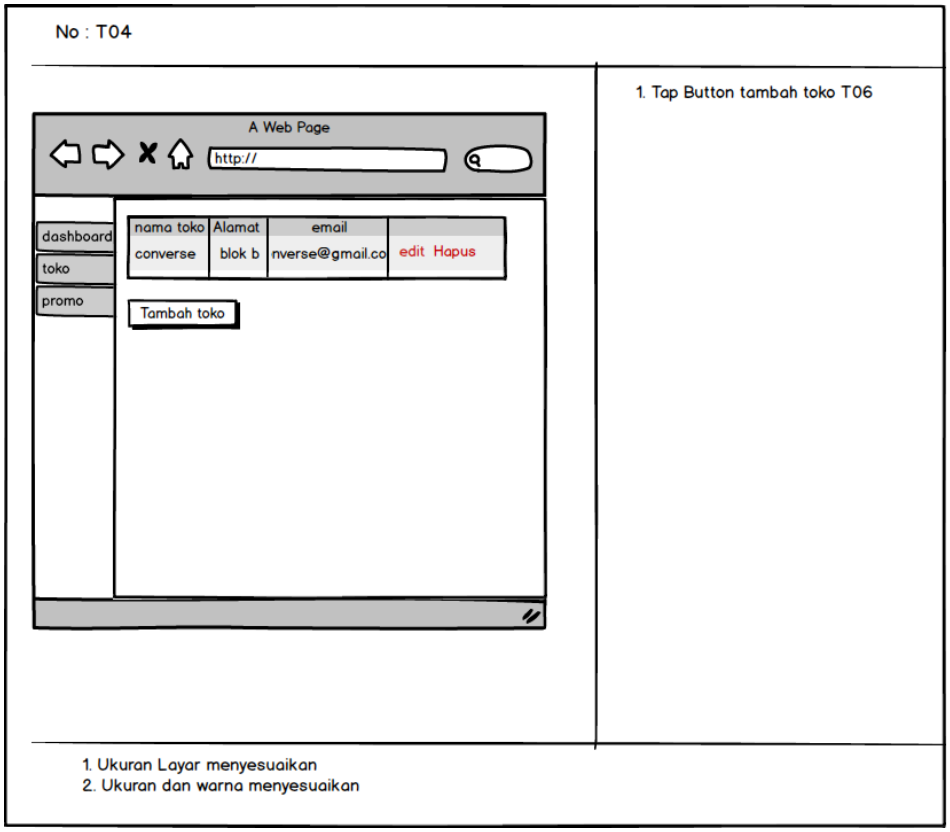
Berikut Gambar Antar Muka Halaman Dashboard adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka dashboard.



Gambar III. 55 Antar Muka Dashboard

d. Perancangan Antar Muka Tampil Toko

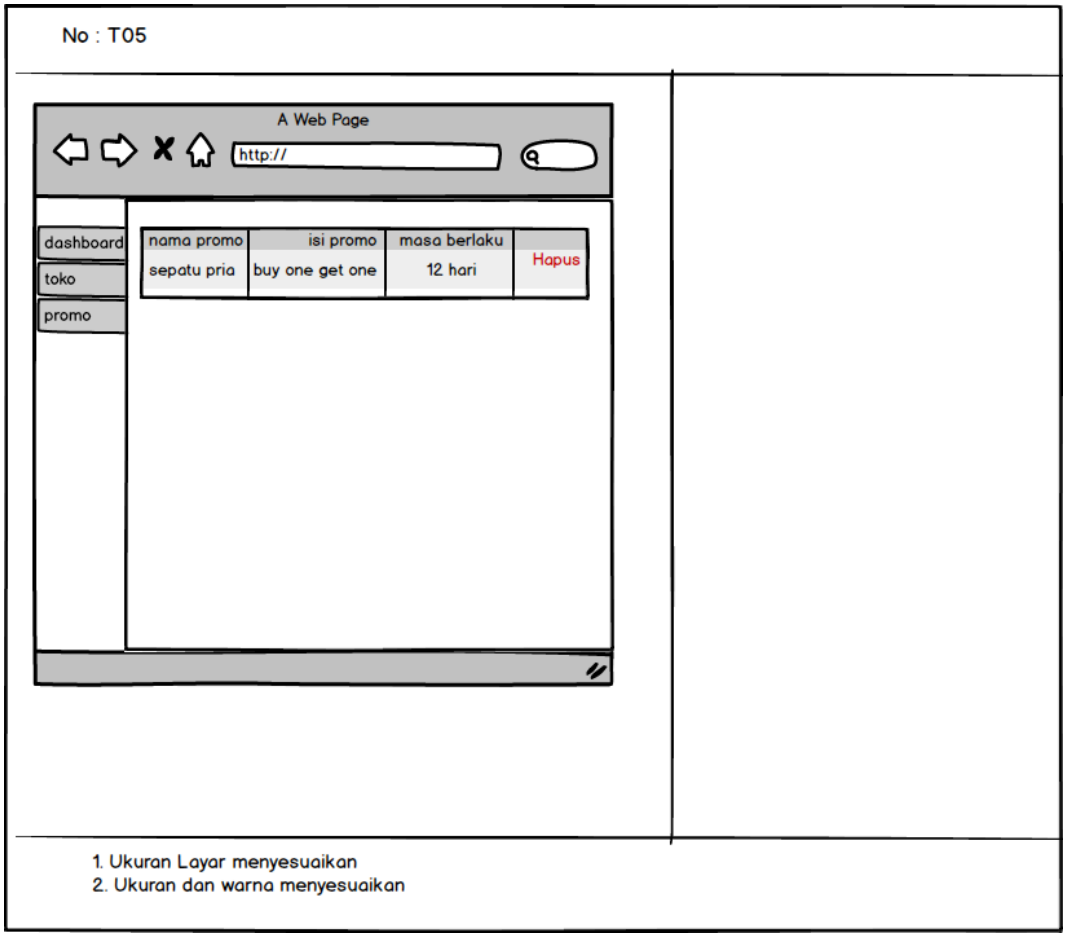
Berikut Gambar Antar Muka Tampil Toko adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka tampil toko.



Gambar III. 56 Antar Muka Tampil Toko

e. Perancangan Antar Muka Tampil Promo

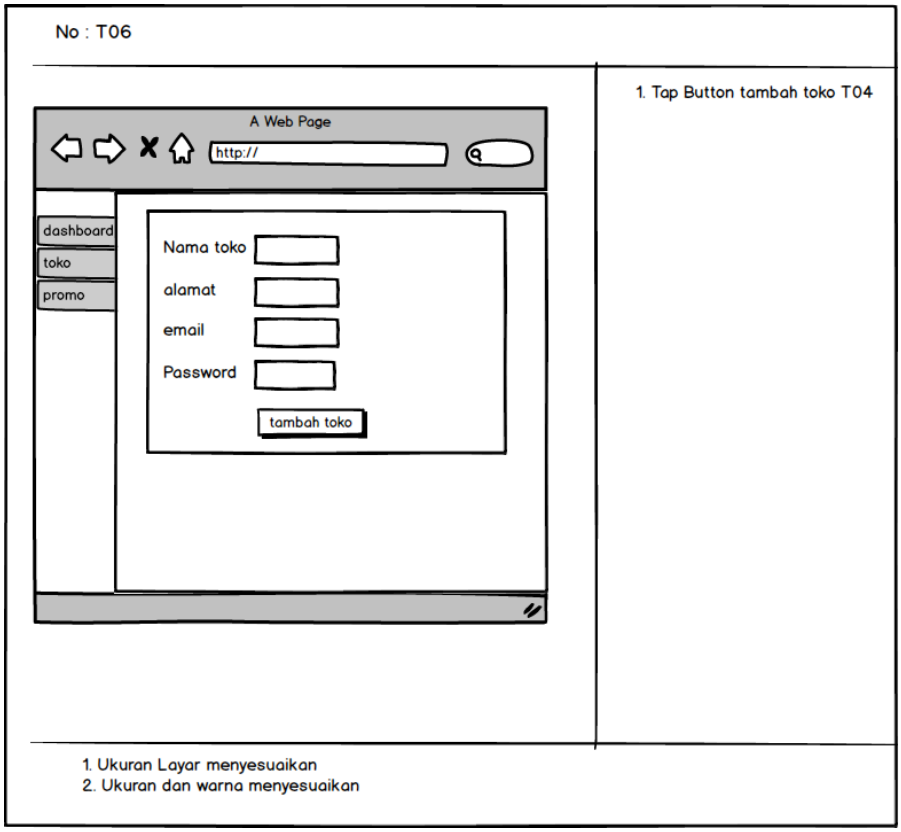
Berikut Gambar Antar Muka Tampil Promo adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka tampil promo.



Gambar III. 57 Antar Muka Tampil Promo

f. Perancangan Antar Muka Tambah Toko

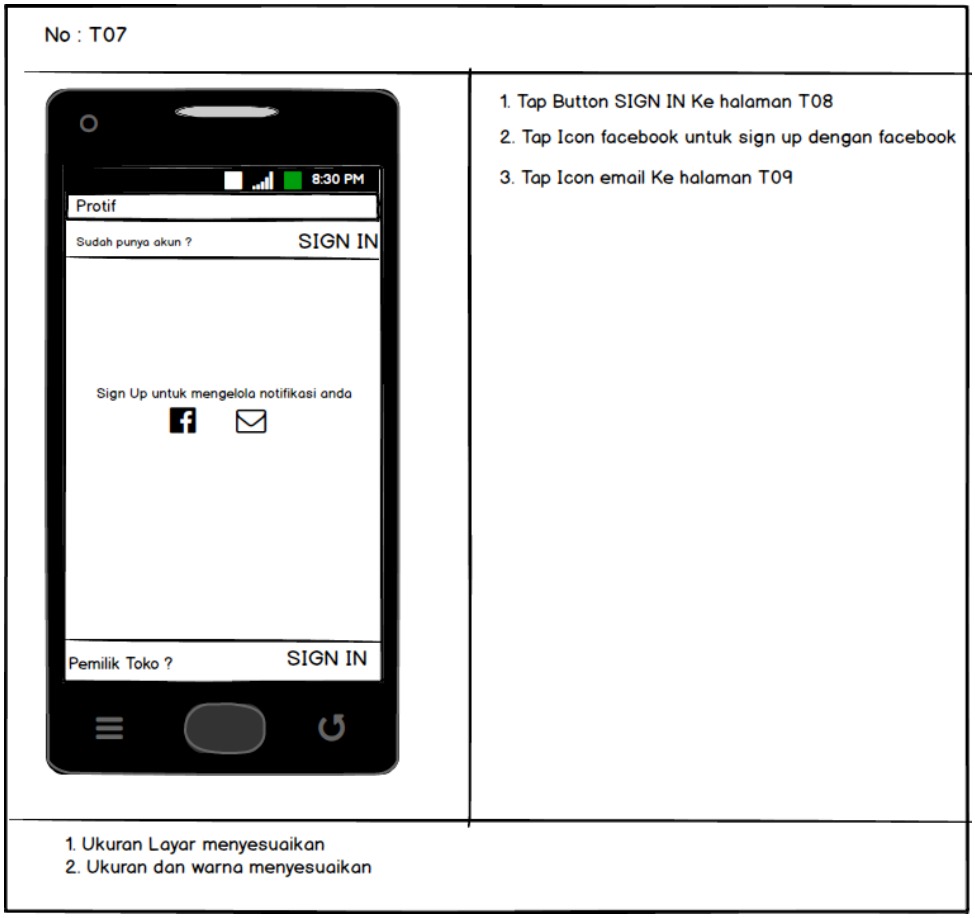
Berikut Gambar Antar Muka Tambah Toko adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka tambah toko.



Gambar III. 58 Antar Muka Tambah Toko

g. Perancangan Antar Muka Halaman Utama Mobile

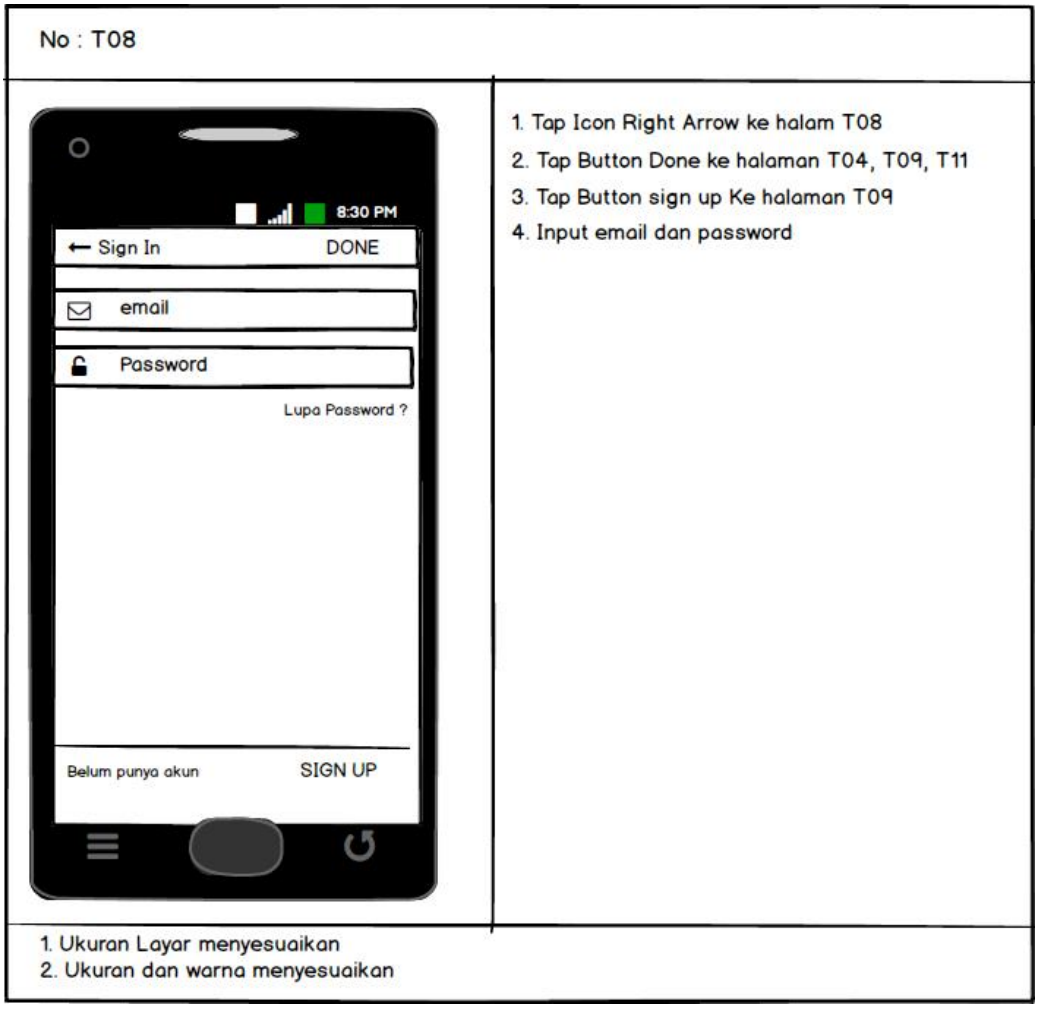
Berikut Gambar Antar Muka Halaman Utama Mobile adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka halaman utama mobile.



Gambar III. 59 Antar Muka Mobile

h. Perancangan Antar Muka Sign In

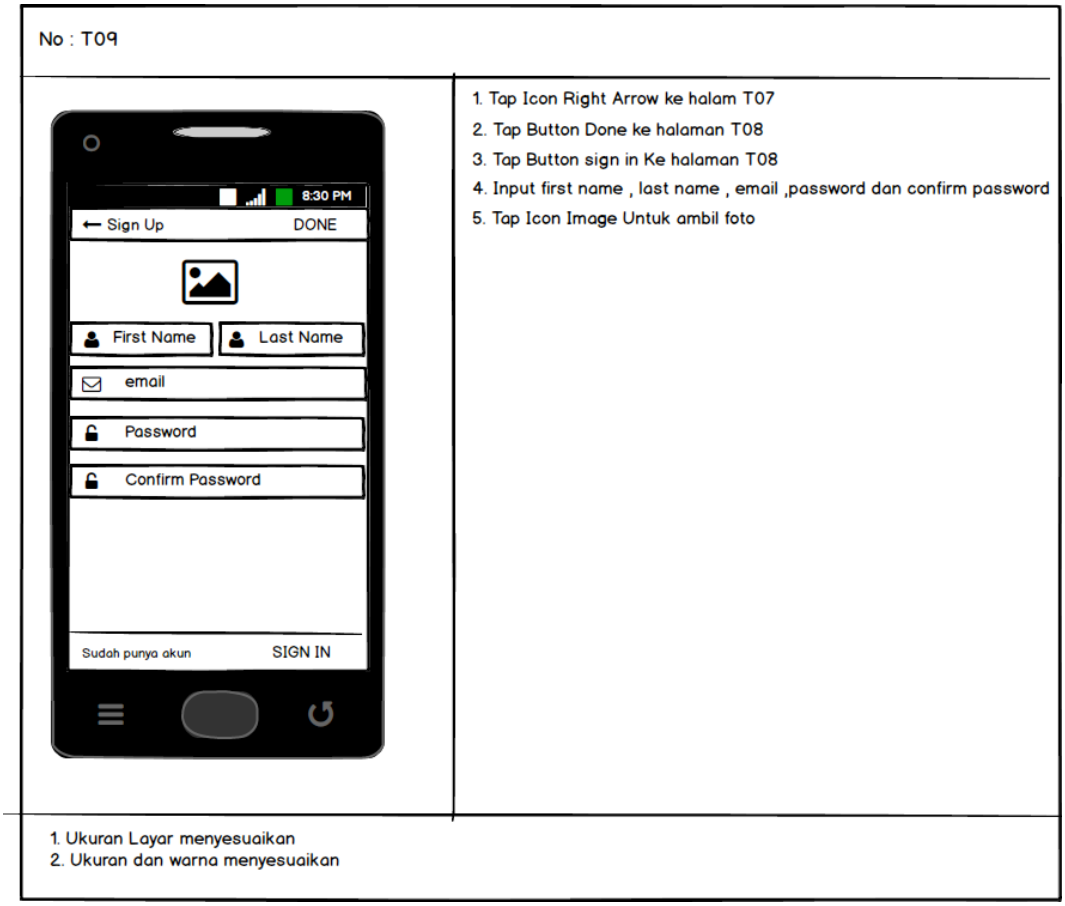
Berikut Gambar Antar Muka Sign In adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Sign In



Gambar III. 60 Antar Muka Sign In

i. Perancangan Antar Muka Sign Up

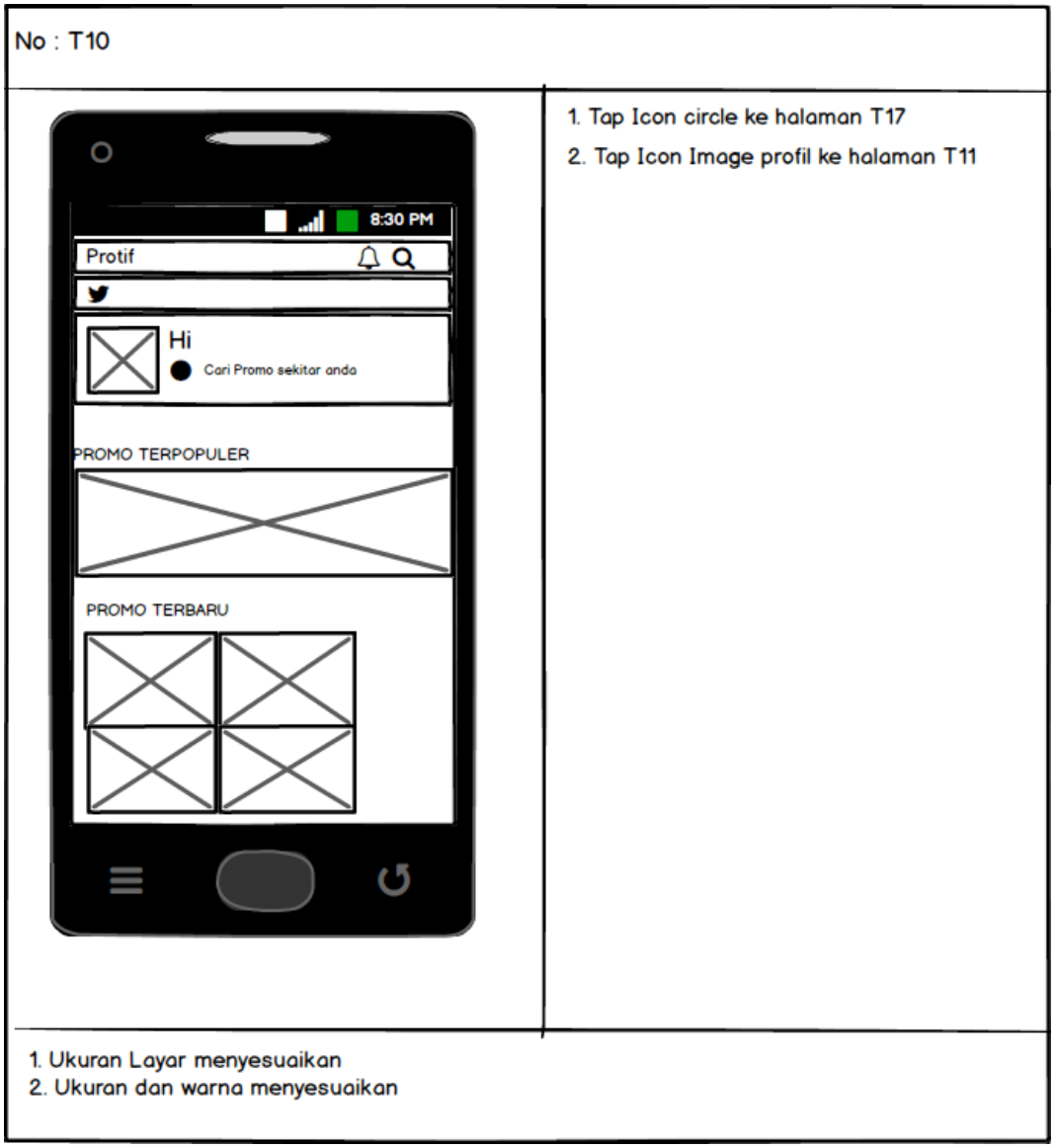
Berikut Gambar Antar Muka Sign Up adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Sign Up.



Gambar III. 61 Antar Muka Sign Up

j. Perancangan Antar Muka Pengguna

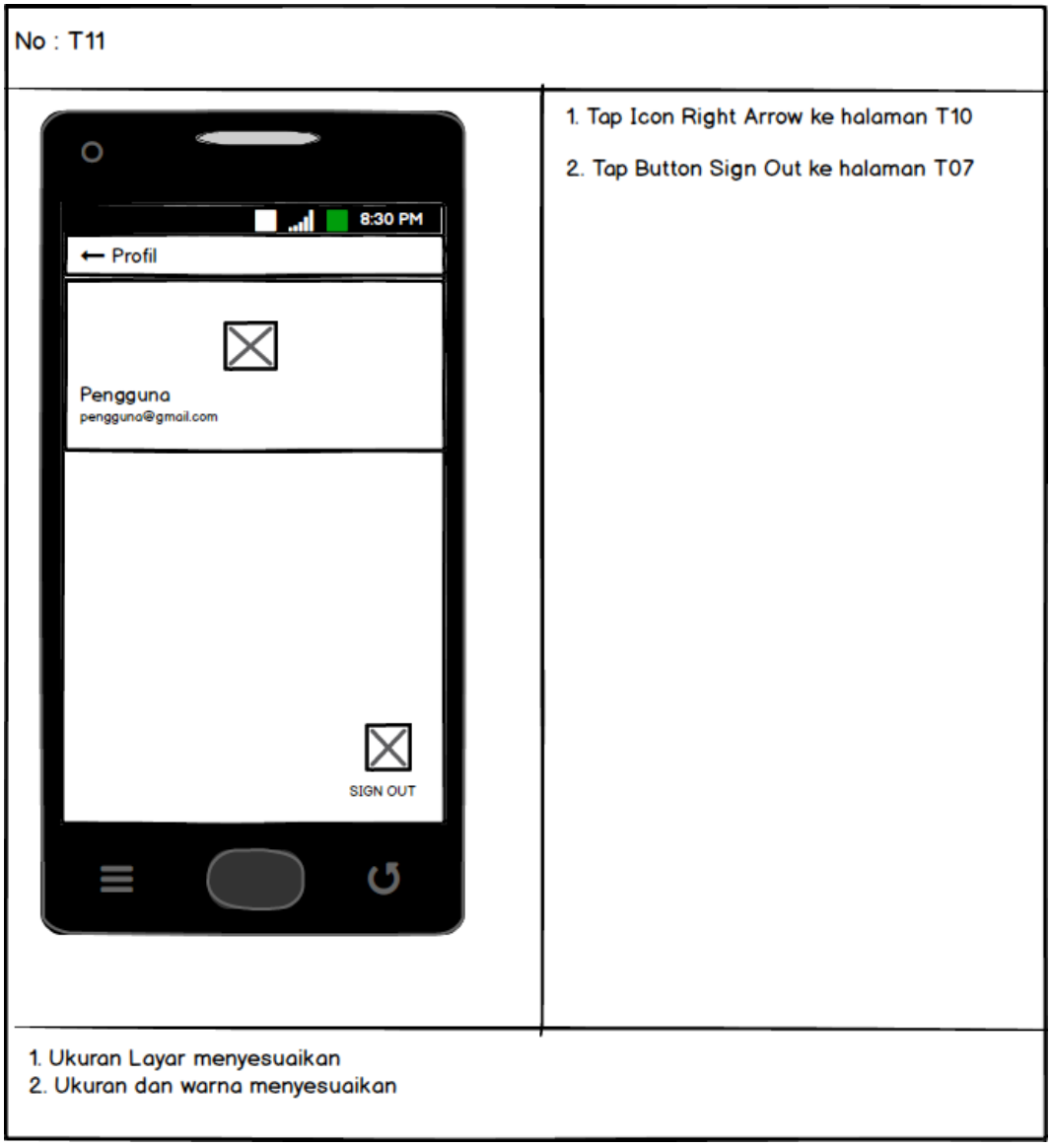
Berikut Gambar Antar Muka Pengguna adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka pengguna.



Gambar III. 62 Antar Muka Pengguna

k. Perancangan Antar Muka Profil Pengguna

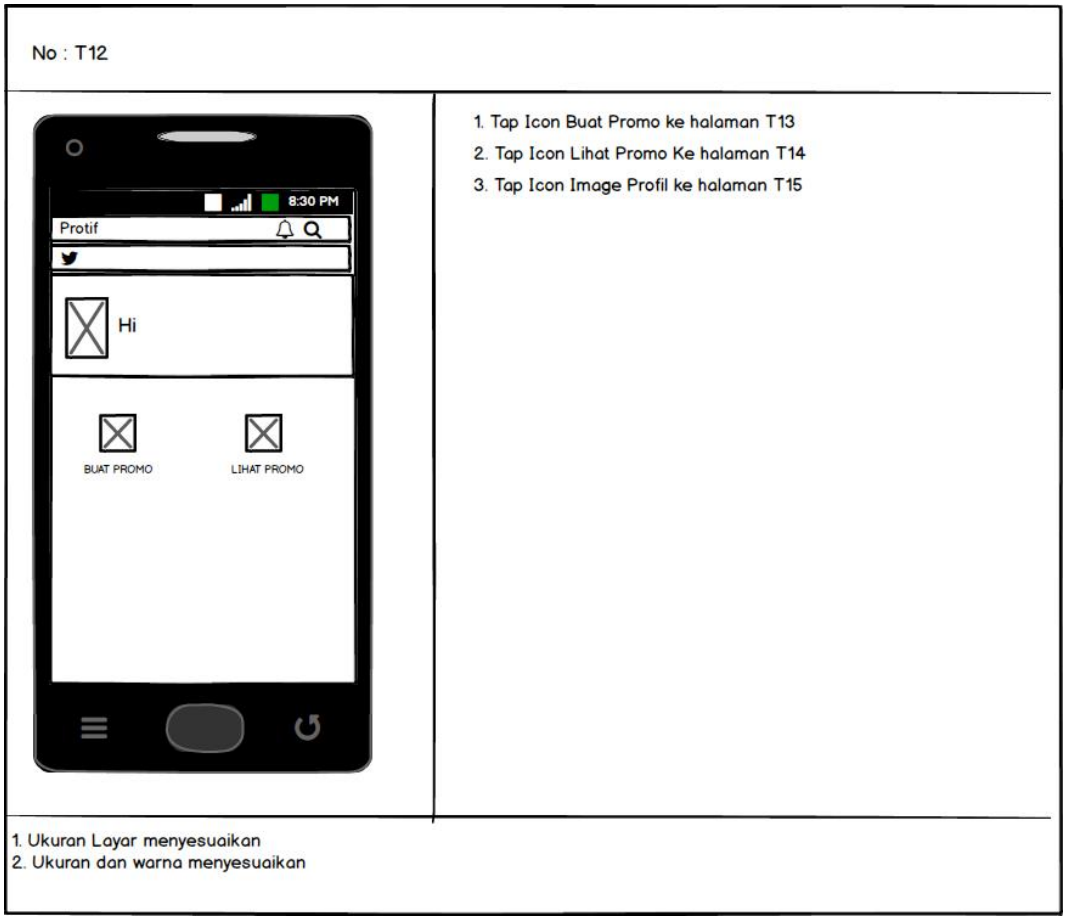
Berikut Gambar Antar Muka Profil Pengguna adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Profil Pengguna.



Gambar III. 63 Antar Muka Profil Pengguna

l. Perancangan Antar Muka Toko

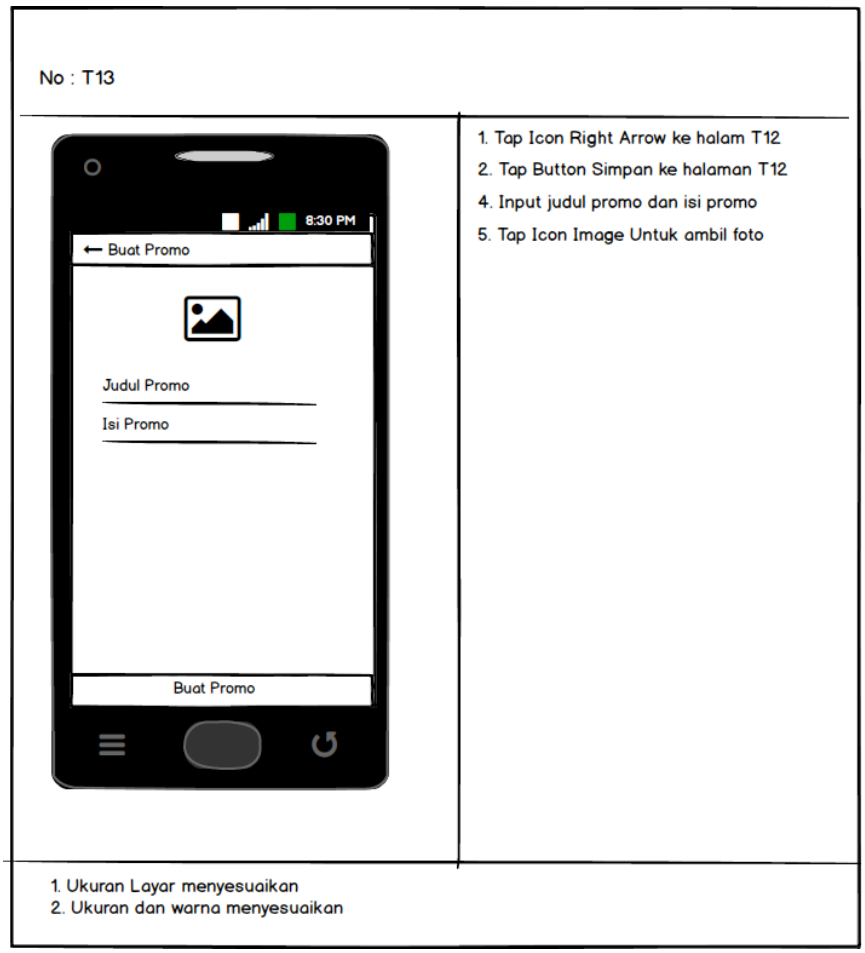
Berikut Gambar III.43 Antar Muka Toko adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka toko.



Gambar III. 64 Antar Muka Toko

m. Perancangan Antar Muka Tambah Promo

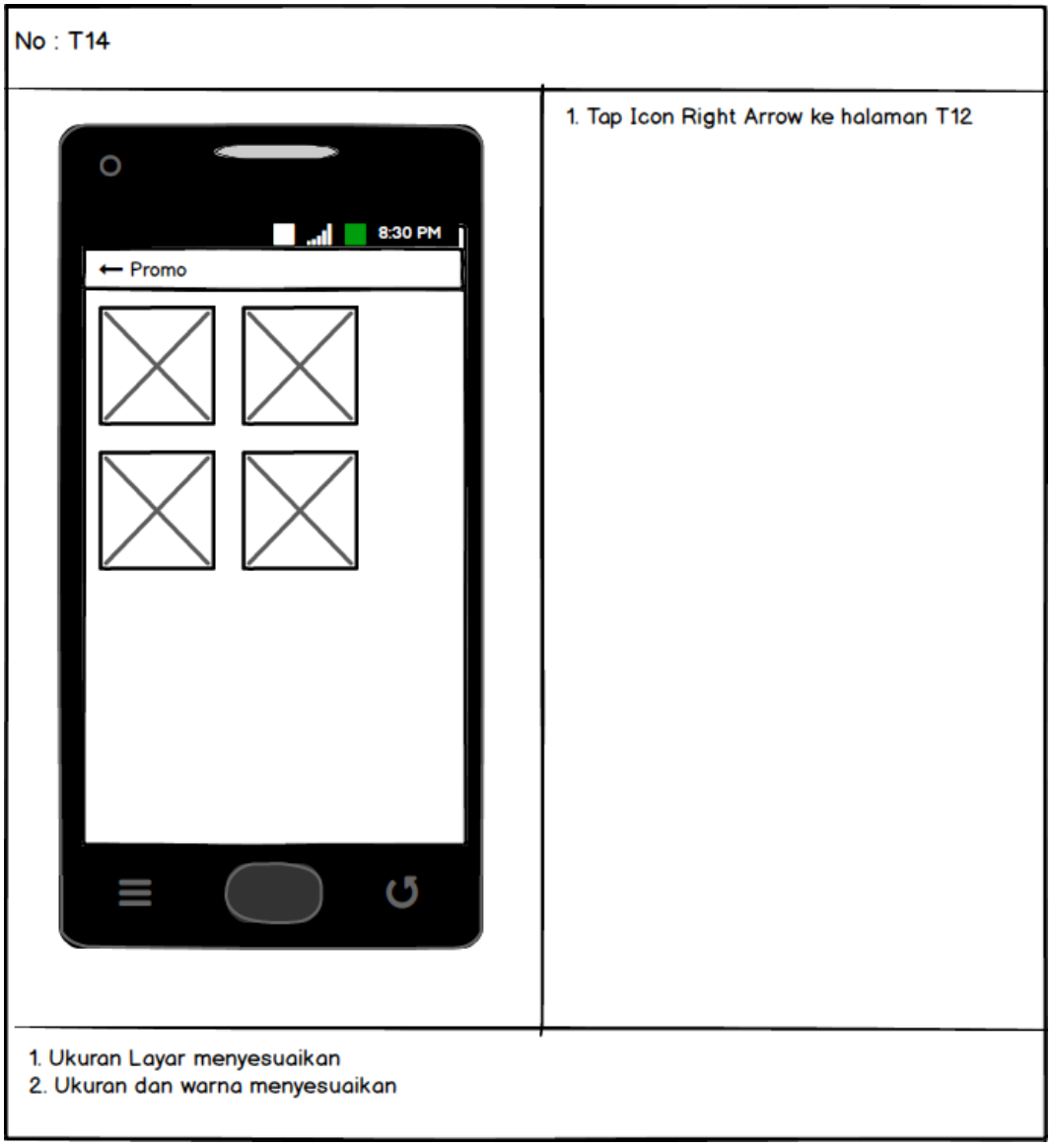
Berikut Gambar Antar Muka Tambah Promo adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Tambah Promo.



Gambar III. 65 Antar Muka Tambah Promo

n. Perancangan Antar Muka Tampil Promo

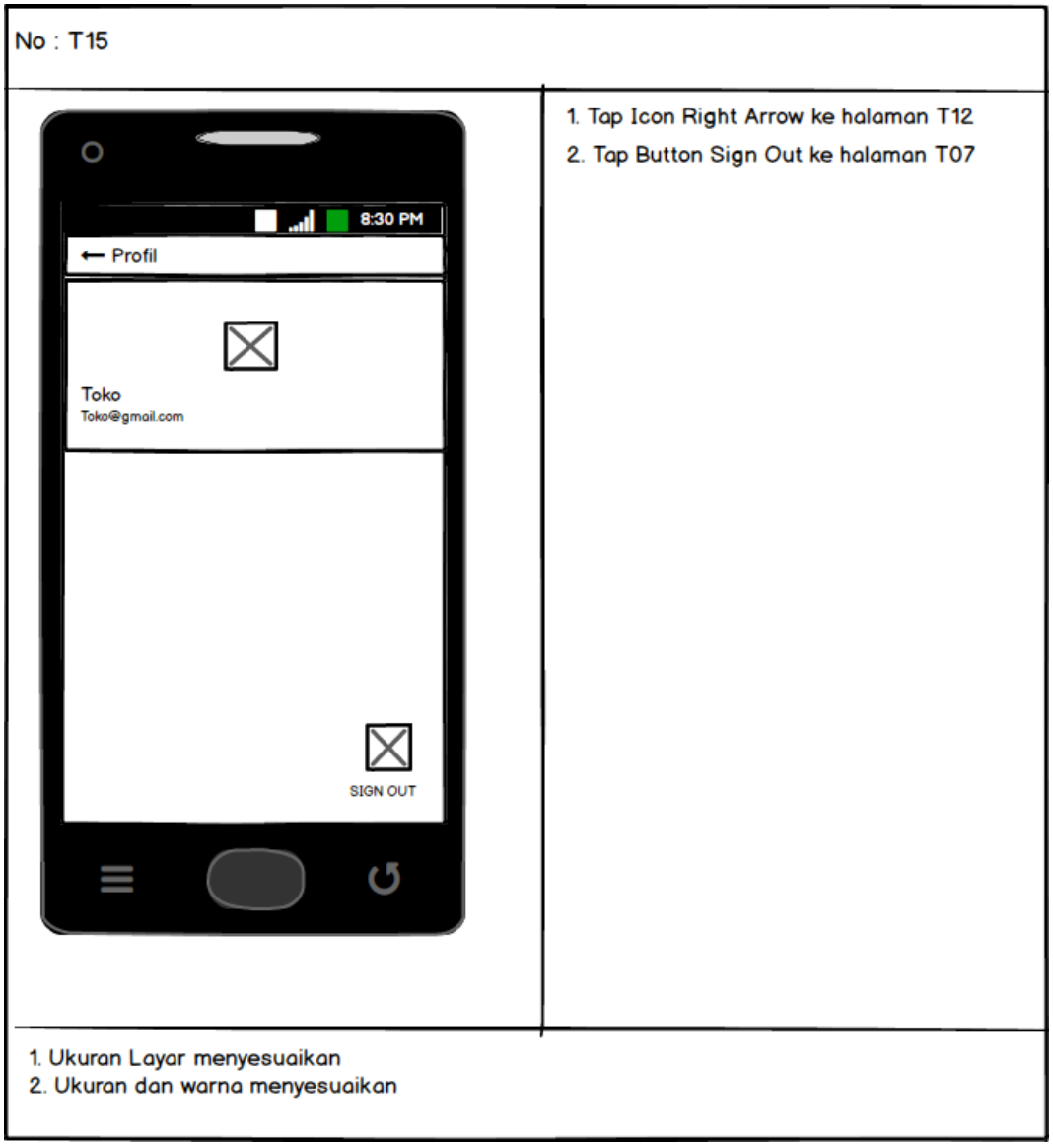
Berikut Gambar Antar Muka Tampil Promo adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka tampil promo.



Gambar III. 66 Antar Muka Tampil Promo

o. Perancangan Antar Muka Profil Toko

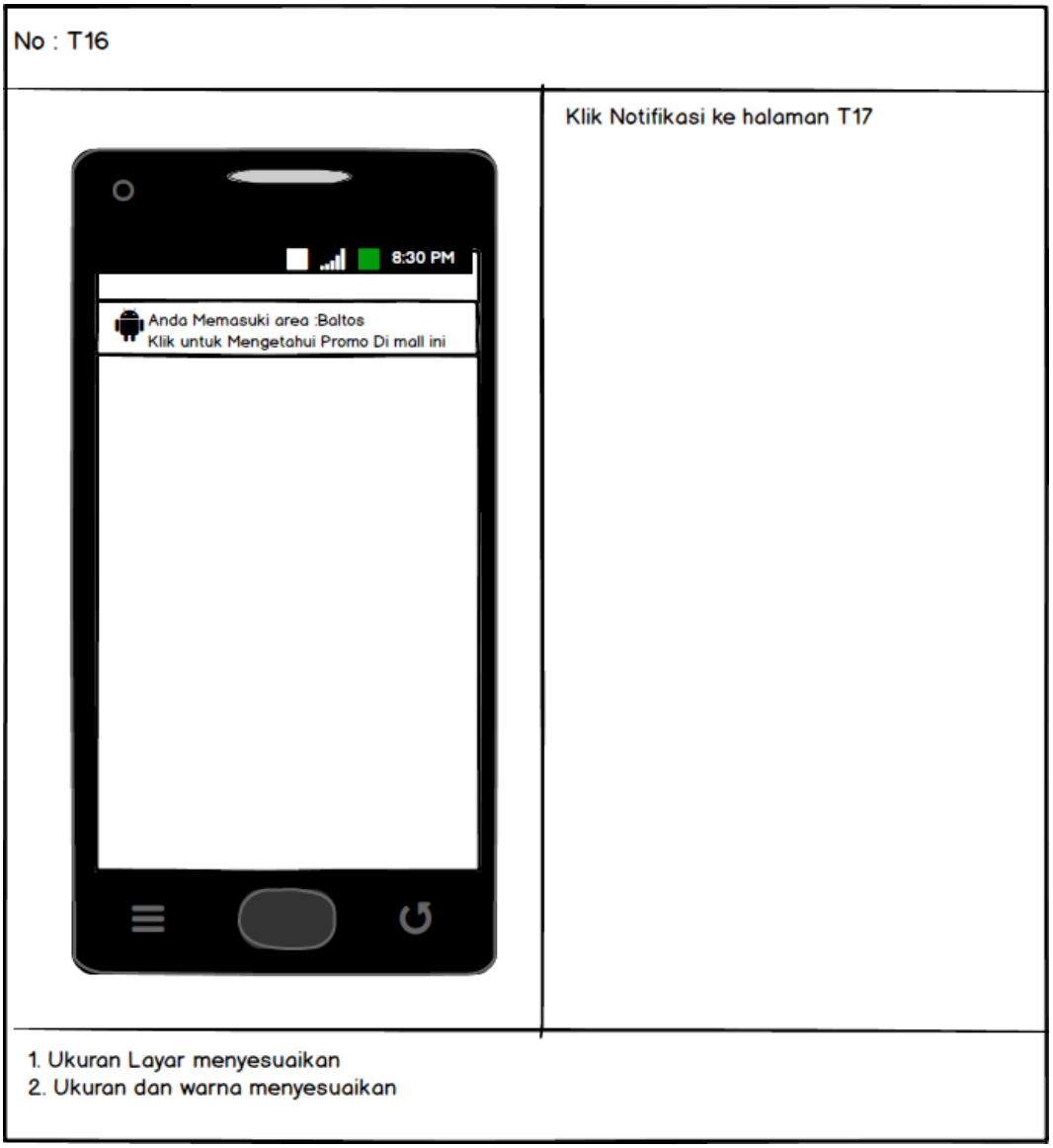
Berikut Gambar Antar Muka Profil Toko adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Profil Toko.



Gambar III. 67 Antar Muka Profil Toko

p. Perancangan Antar Muka Notifikasi

Berikut Gambar Antar Muka Notifikasi adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka notifikasi.



Gambar III. 68 Antar Muka Notifikasi

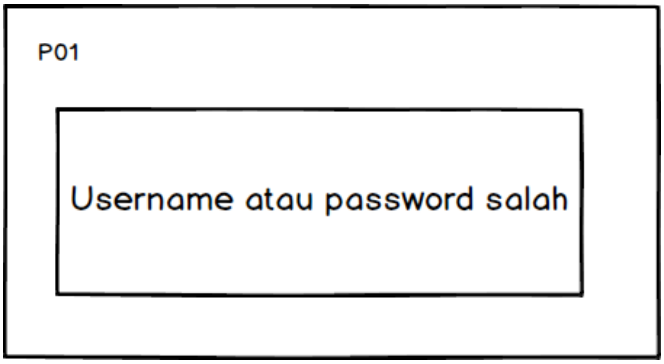
q. Perancangan Antar Muka Isi Notifikasi

Berikut Gambar III.48 Antar Muka Isi Notifikasi adalah yang mengambarkan rancangan antarmuka Isi Notifikasi.

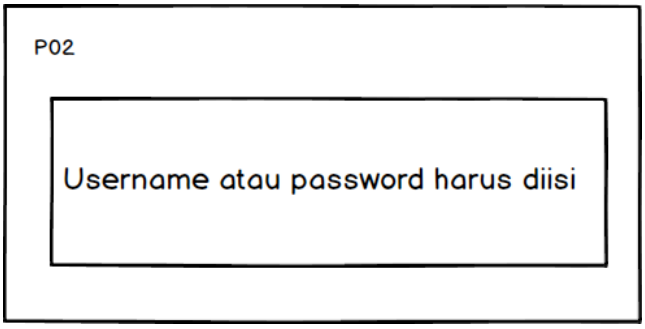


Gambar III. 69 Antar Muka Isi Notifikasi

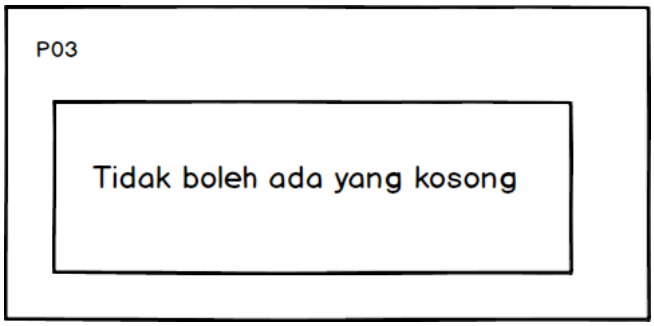
III.2.3.1 Perancangan Pesan



Gambar III. 70 Perancangan Pesan P01



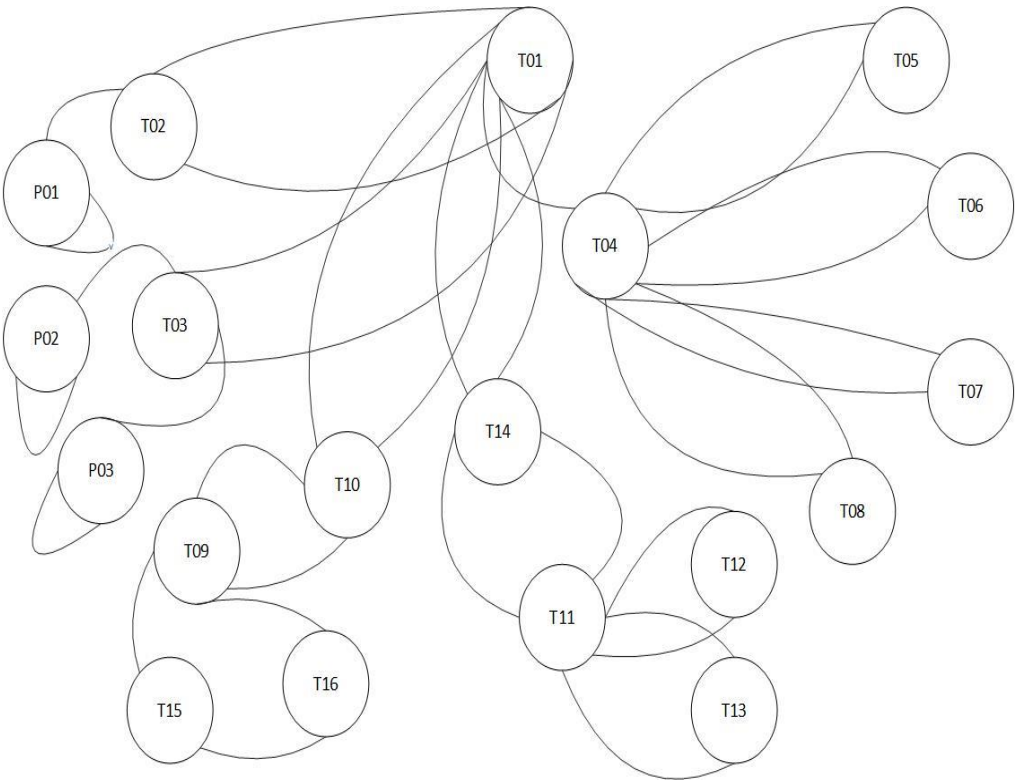
Gambar III. 71 Perancangan Pesan P02



Gambar III. 72 Perancangan Pesan P03

III.2.4 Jaringan Semantik

Jaringan Semantik merupakan gambaran pengetahuan grafis yang menunjukkan hubungan antar objek (lingkaran) dan garis yang menggambarkan formasi antar objek tersebut. Adapun jaringan semantik untuk perangkat yang dibangun dapat dilihat pada Gambar III.33 Jaringan Semantik.



Gambar III. 73 Jaringan Semantik