



Open App Challenge Compfest 2015

Siaga Banjir

DCS Team

Siaga Banjir

Siaga Banjir adalah aplikasi mitigasi bencana banjir berbasis Android yang bertujuan untuk membantu mitigasi banjir warga yang berada di DKI Jakarta. Siaga Banjir membekali pengguna tentang informasi kesiapsiagaan banjir beserta *tool* pendukungnya sehingga dampak buruk banjir dapat dicegah atau dikurangi.

Spesifikasi

- Sistem Operasi Android minimal versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)
- Smartphone mempunyai fitur GPS atau Network provider yang bisa diaktifkan.
- Smartphone terkoneksi internet

Fitur-fitur Siaga Banjir

1. Manajemen Akun

Melalui siaga banjir, pengguna bisa melakukan manajemen akun seperti create account, log in, lupa password, ganti password, update profil, dan melihat laporan banjir yang telah pemilik akun submit.

2. Info Tinggi Muka Air

Fitur ini menampilkan daftar twitter feed dari BPBD DKI JAKARTA yang ber-hashtag #12TinggiMukaAir. Isinya berupa info-info ter-update mengenai ketinggian muka air dari berbagai lokasi tanggul di Jakarta.

3. Info Tanggap

Fitur ini menampilkan informasi mengenai tanggap banjir seperti apa-apa yang harus dilakukan ketika sebelum banjir, saat banjir, atau sesudah banjir sebagai bentuk mitigasi banjir.

4. Wilayah Rawan

Fitur ini menampilkan daftar lokasi-lokasi rawan banjir di DKI Jakarta. Lengkap mulai nama kabupatennya, kecamatannya, kelurahannya, hingga RW-nya.

5. Lokasi Saya

Fitur ini digunakan apabila pengguna ingin mengetahui apakah lokasi dia berada saat itu merupakan lokasi rawan banjir atau tidak.

6. Nomor Penting

Fitur ini menampilkan informasi mengenai nomor-nomor telpon penting yang sangat dibutuhkan ketika banjir.

7. Laporan Banjir

Pengguna bisa melaporkan kejadian banjir saat itu juga di lokasi dia berada. Aplikasi akan mendapatkan latitude dan longitude pengguna secara otomatis, dan pengguna tinggal memasukan foto dan deskripsi banjir. Hasil laporan pengguna tersebut selain masuk ke database server Siaga Banjir, juga akan terkirim ke email BPBD DKI Jakarta di BPBD.DKI.Jakarta@gmail.com.

8. Fitur Notifikasi

Pengguna akan seketika menerima notifikasi berupa laporan banjir yang telah di-submit oleh pengguna lain sesuai pengaturan yang telah dia *set*.

9. Pengaturan

Pengguna bisa mengatur notifikasi yang akan diperoleh. Jika pengguna meng-set on “Notification Current Location”, maka dia akan menerima notifikasi laporan banjir dari pengguna lain yang lokasinya berada di sekitar *current location* pengguna tersebut. Jika pengguna meng-set on “Notification home”, maka dia akan menerima notifikasi

laporan banjir dari pengguna lain yang lokasinya berada di sekitar lokasi rumah pengguna tersebut. Lokasi rumah pun bisa diganti-ganti sesuai kemauan pengguna.

10. Peta Persebaran

Seluruh notifikasi yang telah diterima pengguna bisa dilihat dalam bentuk peta persebaran banjir.

Cara Kerja

1. Manajemen Akun

Cara kerja dari fitur manajemen akun sama hal-nya dengan manajemen akun pada umumnya. Database untuk akun ini ditaruh di server sehingga arsitektur aplikasi Siaga Banjir bisa dikatakan berupa “Three-tier”, operasi-nya dilakukan di smarphone, database-nya di server, sedangkan penghubungnya berupa API (Application Programming Interface) yang dibuat sendiri dan di-hosting di server juga.

2. Info Tinggi Muka Air

Cara kerja dari fitur ini adalah dengan meminta open data dari twitter berupa widget berisi feed twitter ber-hashtag #12TinggiMukaAir. Kemudian widget tersebut di-hosting di server hingga membentuk link :

http://demo.edusarana.com/sis/ws/twitter_feed.php

link tersebut yang digunakan di fitur ini dengan memanfaatkan WebView.

3. Info Tanggap

Cara kerja dari fitur ini adalah dengan menampilkan TextView berisi informasi tanggap banjir yang diambil dari link ini :

<http://www.bnpb.go.id/pengetahuan-bencana/siaga-bencana#>

4. Wilayah Rawan

Cara kerja dari fitur ini adalah dengan menampilkan daftar lokasi rawan banjir dalam bentuk ListView. daftar lokasi rawan diperoleh dari open data di link :

<http://data.jakarta.go.id/dataset/daerahrawanbanjirdkijakarta>.

open data tersebut berbentuk CSV, kemudian diubah ke bentuk JSON. data yang sudah berbentuk JSON di-parse ke smartphone android, kemudian disimpan dalam database lokal android.

5. Lokasi Saya

Cara kerja dari fitur ini adalah dengan membaca latitude dan longitude lokasi pengguna berada. Dari latitude dan longitude tersebut diperoleh data berupa kabupaten, kecamatan, dan kelurahan. Kemudian berdasarkan data tersebut, sistem mengecek ke database lokal wilayah rawan, apakah masuk dalam wilayah rawan atau tidak.

6. Nomor Penting

Cara kerja dari fitur ini adalah dengan menampilkan TextView berisi informasi nomor penting yang diambil dari link ini : <http://www.metro.polri.go.id>

7. Laporan Banjir

Cara kerja dari fitur ini juga menggunakan arsitektur “Three-tier”. Awalnya sistem membaca latitude dan longitude user, kemudian juga menerima inputan user berupa gambar, dan deskripsinya. Ketika user meng-klik tombol “Laporan Banjir”, data-data tadi di-parse untuk disimpan ke database server. Agar berhasil ter-parsing dan akhirnya tersimpan di database server, terdapat penghubung antara smartphone dan database server, yaitu API (Application Programming Interface).

8. Fitur Notifikasi

Cara kerja fitur ini adalah dengan membuat sistem melakukan sinkronisasi secara berkala setiap beberapa menit. Yang dilakukan saat sinkronisasi adalah :

- a. membaca preference dari pengaturan. Jika current location notification di-set “on”, maka sistem akan membaca latitude dan longitude lokasi user. Jika home location notification “on”, maka sistem akan membaca latitude dan longitude rumah user yang sudah diset oleh user.
- b. Sistem me-request data laporan banjir dari database server dengan parameter berupa latitude dan longitude dan menghasilkan data JSON berupa data laporan banjir yang lokasinya berada di sekitar parameter latitude dan longitude tadi.

- c. data JSON tadi di-parse ke smartphone android dan dimasukkan ke database lokal di android, sekaligus me-notify pengguna dalam bentuk notif bar.

9. Pengaturan

Cara kerjanya dengan menggunakan preference.

10. Peta Persebaran

Cara kerjanya dengan memanfaatkan Google Map API V2 untuk menampilkan peta, kemudian titik atau marker yang dibentuk di peta tersebut dipeloreh dari database lokal di android yang berbentuk ketika user mendapatkan notifikasi tadi.

Implementasi Data

1. Database Siaga Banjir di Server

Database server Siaga Banjir menggunakan MySQL, terdiri dari dua table yaitu :

a. Tabel user

Tabel user berisi data-data para pengguna Siaga Banjir yang telah memiliki akun di Siaga Banjir. Berikut struktur table ini :

Tipe	Nama field	Keterangan
Integer	Id_user	Not null
String	nama	
String	email	
String	password	
date	Tanggal_lahir	
integer	Jenis_kelamin	
String	No_ponsel	
String	alamat	
Integer	status	Bernilai 1 jika akun tersebut telah diverifikasi melalui email, bernilai 0 jika sebaliknya

b. Tabel laporan_banjir

Tabel ini berisi data laporan banjir yang telah disubmit oleh user melalui aplikasi Siaga Banjir. Struktur dari table ini adalah sebagai berikut :

Tipe	Nama field	Keterangan
Integer	Id_laporan	
timestamp	Created_at	Berisi waktu saat laporan disubmit
String	Photo_url	Alamat url photo
String	deskripsi	
String	latitude	Berisi current latitude user saat melaporkan
String	longitude	Berisi current longitude user saat melaporkan
Integer	pelapor	Berisi id_user yang melaporkan

2. Database Siaga Banjir Lokal

Database lokal menggunakan SQLite, terdiri dari dua table yaitu :

a. Tabel floodarea

Tabel floodarea berisi data-data daerah rawan banjir di DKI Jakarta. Data ini diperoleh dari open data di link berikut :

<http://data.jakarta.go.id/dataset/daerahrawanbanjirdkijakarta>.

Dalam implementasinya di database lokal, table floodarea memiliki struktur data sebagai berikut tersebut :

Tipe	Nama field	Keterangan
String	id_floodarea	not null
String	wilayah	
String	kecamatan	
String	kelurahan	
String	rw	

b. Tabel flood

Table flood berisi data-data laporan banjir. Pada saat pengguna menerima notifikasi laporan banjir, maka data dari notifikasi tersebut disimpan pada table flood ini. Pada dasarnya notifikasi tersebut di-*fetching* dari database Siaga Banjir yang di server, yaitu table laporan_banjir melalui link api :

http://demo.edusarana.com/sis/ws/dapatkan_laporan.php?lat=LATITUDE_LOKASI_USER&long=LONGITUDE_LOKASI_USER

Value dari LATITUDE_LOKASI_USER dan LONGITUDE_LOKASI_USER tergantung pengaturan user. Jika di pengaturan user Notification Current Location aktif, maka value-nya berupa latitude dan longitude user berada saat itu, sedangkan jika di pengaturan user Notification Home aktif, maka value-nya berupa latitude dan longitude lokasi rumah user yang telah di-*set* oleh user.

Dalam implementasinya di database lokal, table flood memiliki struktur data sebagai berikut tersebut :

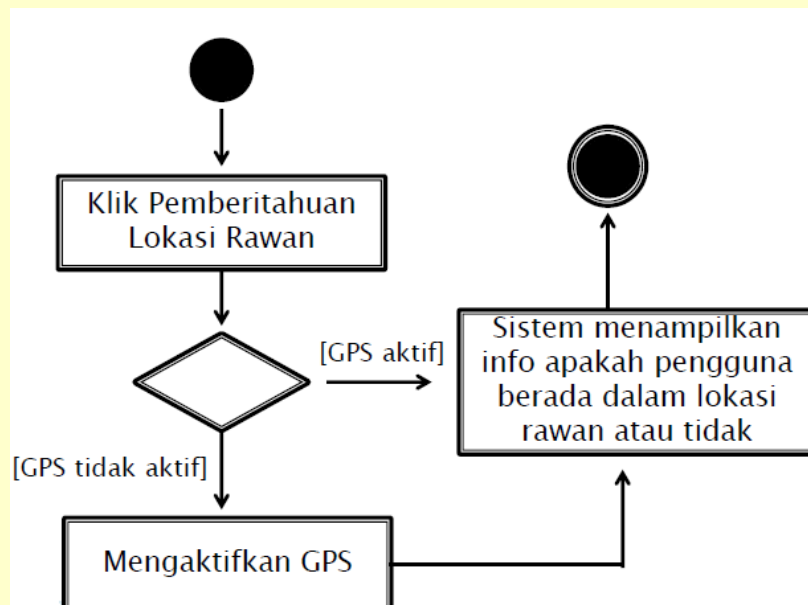
Tipe	Nama field	Keterangan
String	id_flood	
String	time	
String	caption	Berupa deskripsi
String	latitude	
String	longitude	
String	photo	Berupa photo url

Flowchart

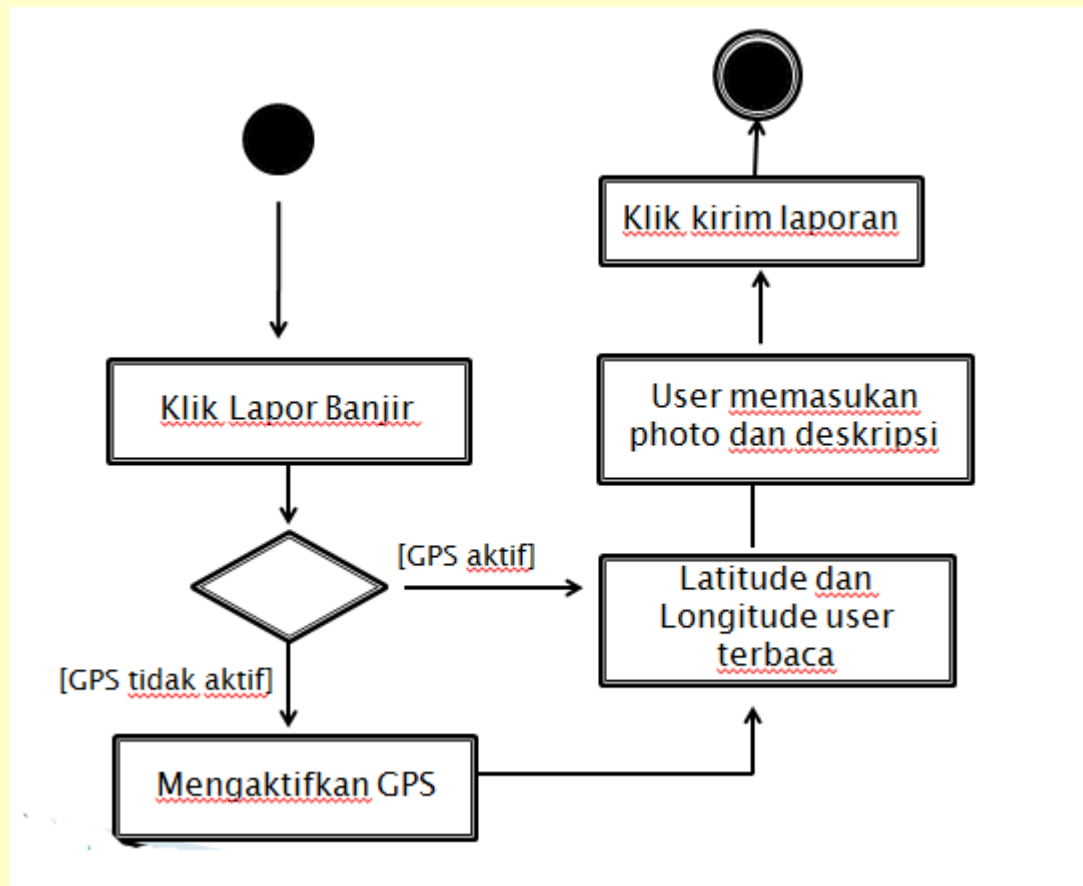
1. Tampilkan Wilayah Rawan Banjir



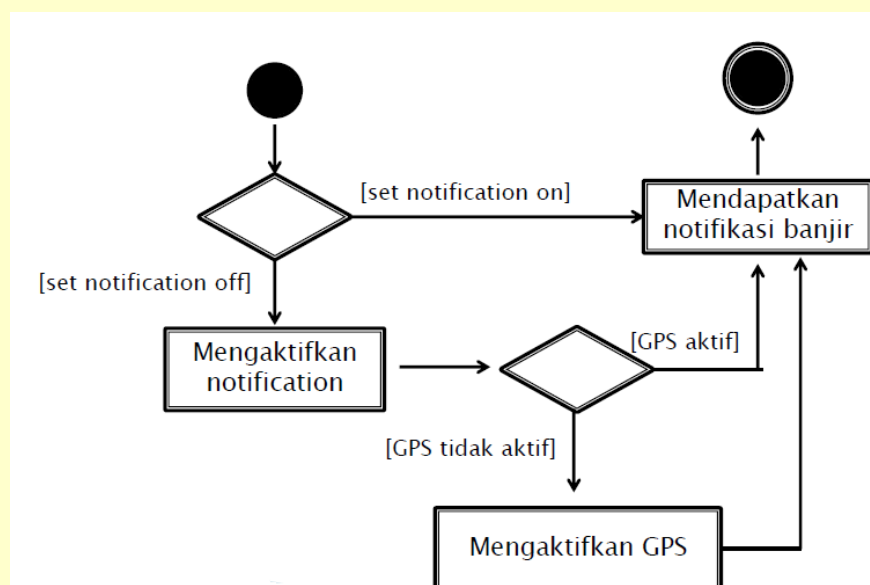
2. Cek Lokasi Saya



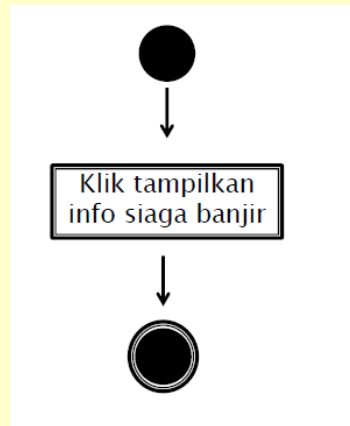
3. Laporan Banjir



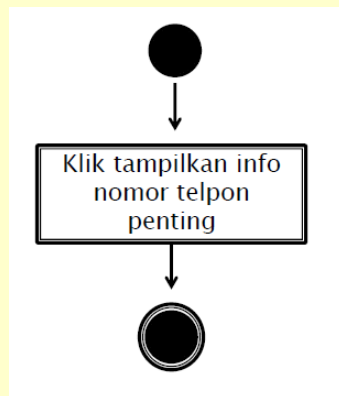
4. Notifikasi Laporan Banjir



5. Tampilkan Info Siaga



6. Tampilkan Nomor Penting



Screenshot Aplikasi

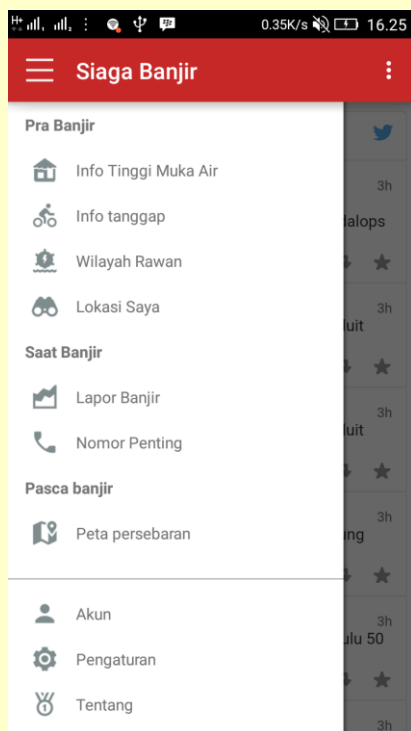


Figure 1 Menu di Siaga Banjir



Figure 2 Feed Twitter Tinggi Muka Air

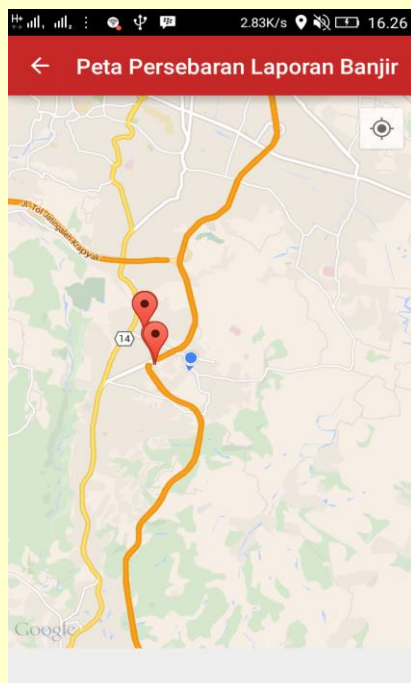


Figure 3 Peta Persebaran Laporan Banjir

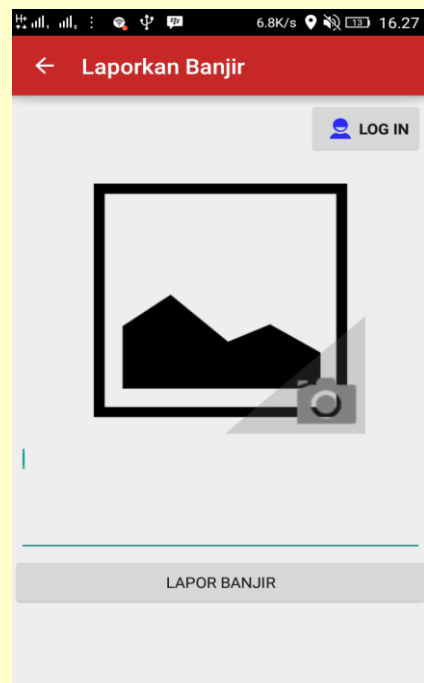


Figure 4 Laporkan Banjir



Figure 5 Daftar Wilayah Rawan Banjir

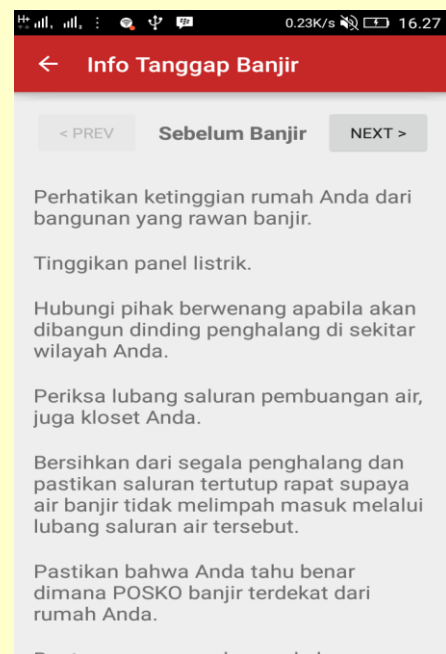


Figure 6 Informasi Tanggap Banjir



Figure 7 Cek Lokasi Kerawanan User

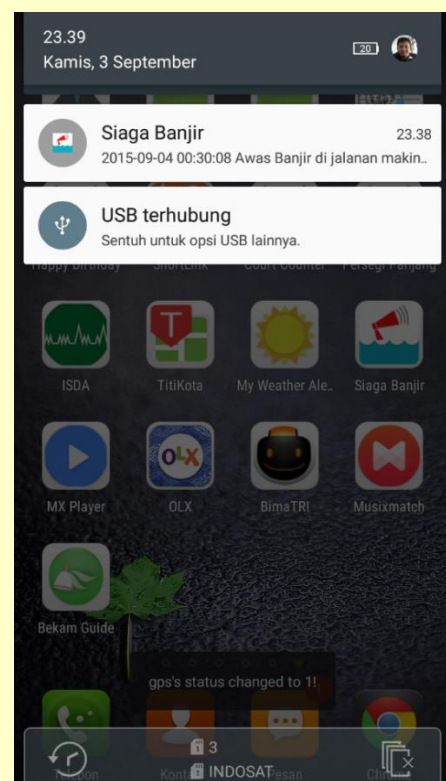


Figure 8 Notifikasi Banjir

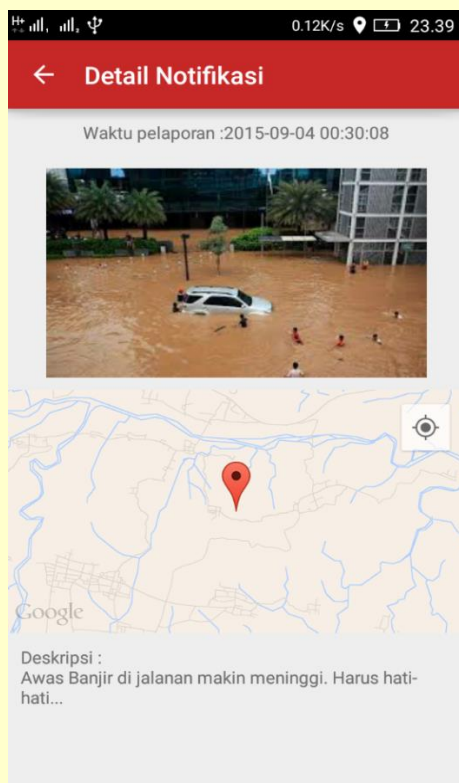


Figure 9 Detail Ketika Notifikasi di-klik

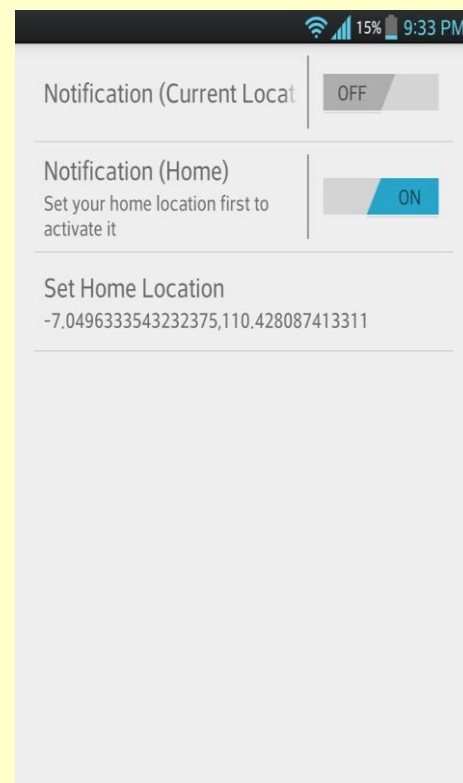


Figure 10 Pengaturan

Penjelasan Aplikasi

1. Penerapan Open Data

Open data yang digunakan adalah API yang disediakan oleh data.jakarta.go.id, yaitu dengan link : <http://data.jakarta.go.id/dataset/daerahrawanbanjirdkijakarta>.

Dengan menggunakan API tersebut untuk mendapatkan data daerah-daerah di DKI Jakarta yang rawan banjir.

Selain itu kami juga menggunakan API yang kami buat sendiri di server kami yang digunakan untuk menyimpan laporan-laporan dari pengguna. Saat pengguna melaporkan adanya banjir di suatu wilayah, laporan tersebut akan dikirim dan disimpan di server kami kemudian akan di-*fetch* secara otomatis oleh aplikasi Siaga Banjir ini. Link untuk mendapatkan laporan banjir tersebut adalah :

http://demo.edusarana.com/sis/ws/dapatkan_laporan.php?lat=LATITUDE_LOKASI_USER&long=LONGITUDE_LOKASI_USER

Value dari **LATITUDE_LOKASI_USER** dan **LONGITUDE_LOKASI_USER** tergantung pengaturan user. Jika di pengaturan user Notification Current Location aktif, maka value-nya berupa latitude dan longitude user berada saat itu, sedangkan jika di pengaturan user Notification Home aktif, maka value-nya berupa latitude dan longitude lokasi rumah user yang telah di-*set* oleh user.

Selain itu juga digunakan Google Maps API untuk menampilkan peta dan open data dari Twitter untuk menampilkan feed info tinggi muka air, yaitu dengan mengambil semua twit yang ber-hashrag #12TinggiMukaAir.

2. Inovasi

Siaga Banjir merupakan aplikasi mitigasi banjir TERLENGKAP. Siaga Banjir berperan dalam mitigasi baik sebelum, sesudah, maupun saat banjir terjadi.

Sebelum banjir, Siaga Banjir berperan untuk mencegah dampak-dampak buruk yang mungkin terjadi dengan membekali pengguna tentang informasi tanggap banjir, informasi lokasi rawan banjir, notifikasi banjir yang terjadi di sekitar lokasi mereka, informasi tinggi muka air melalui twitter milik BPBD DKI Jakarta. Saat pengguna sedang bepergian pun pengguna dapat melakukan pengecekan apakah lokasi tempat pengguna rawan banjir atau tidak.

Saat banjir, pengguna dapat berperan aktif saat bencana banjir datang dengan melaporkannya melalui aplikasi ini. Laporan ini akan dikirim ke email BPBD DKI Jakarta, dan di-notifikasi-kan ke pengguna lain yang lokasinya berdekatan sehingga pengguna lain dapat bersiap-siap. Selain itu pengguna juga bisa melihat informasi nomor telepon penting seputar pertolongan saat banjir.

Setelah banjir, berdasarkan laporan-laporan pengguna, aplikasi Siaga Banjir bisa menampilkan peta persebaran lokasi banjir. Peta persebaran tersebut bisa di-*capture* dan si-*share* sehingga pengguna disekitar wilayah tersebut tahu dan dapat bersiap-siap akan kedatangan banjir, sedangkan untuk pengguna yang sedang bepergian dapat menghindari wilayah tersebut dan mencari jalan alternatif.

3. Solutif

Aplikasi Siaga Banjir ini sangat solutif karena dapat memberi informasi kepada pengguna sehingga dampak-dampak buruk yang timbul akibat banjir bisa berkurang. Apalagi aplikasi ini dibuat untuk platform Android yang merupakan salah satu platform terpopuler saat ini, sehingga pengguna bisa mendapatkannya dengan mudah serta menggunakannya kapanpun dimanapun dalam genggamannya.

Selain itu informasi banjir yang diberikan oleh BPBD DKI Jakarta masih dalam bentuk posting di website dan tweet di twitter yang tentu saja akan bercampur dengan posting lain dan tweet lain sehingga pengguna harus melakukan pencarian terlebih dahulu untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan. Aplikasi Siaga Banjir akan memberikan informasi tersebut hanya dengan memilih lewat menu yang tersedia.

Aplikasi Siaga Banjir juga memungkinkan penggunanya berpartisipasi secara langsung dengan melaporkan bencana banjir yang ditemui, sehingga pengguna lain akan mendapatkan pemberituannya dan bisa bersiap-siap menghadapi banjir.

4. Keberlanjutan

Untuk kedepannya, dengan menjalin kerjasama dengan BPBD DKI Jakarta akan memungkinkan adanya timbal balik antara pengguna dengan pihak BPBD DKI Jakarta. Pengguna akan mendapatkan informasi dari BPBD DKI Jakarta secara langsung, sedangkan BPBD DKI Jakarta akan mendapatkan laporan bencana banjir dari pengguna.