

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS FASILITAS KESEHATAN DI KOTA BATU MENGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE (LBS)

Yuda Adeles Pratama

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia
Yudaadelespratama@gmail.com

ABSTRAK

Fasilitas pelayanan kesehatan merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Fasilitas pelayanan kesehatan tersebut dilaksanakan oleh pihak Pemerintah, Pemerintah daerah, dan swasta. Namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui tempat atau lokasi dari fasilitas kesehatan tersebut khususnya di daerah batu. Sehingga dibutuhkan sebuah aplikasi untuk membantu masyarakat dalam mencari fasilitas kesehatan tersebut, dalam penelitian ini aplikasi dibangun berbasis *mobile*

Dalam pembuatan aplikasi ini penulis menggunakan *android studio*, dengan menerapkan *Location based service*. *Location based service* digunakan untuk melakukan fungsi navigasi yang mengarahkan pengguna ke lokasi fasilitas kesehatan. Lokasi fasilitas ditampilkan kedalam peta dalam bentuk penanda dimana data koordinat setiap fasilitas sudah dimasukkan. Informasi lengkap dari setiap fasilitas juga akan ditampilkan.

Dari pengujian *fungsiional* yang dilakukan pada empat sistem operasi yang berbeda yaitu *jelly bean*, *kitkat*, *lollipop*, dan *marshmallow*, didapat kesimpulan fungsi *Location Based Service* berjalan dengan baik dengan presentasi 100%, sedangkan untuk pengujian *user* yang kepada 10 orang responden didapatkan hasil 11.2% mengatakan sangat baik, 42.5% mengatakan baik, 42.5% mengatakan cukup dan 3.75% mengatakan kurang.

Kata kunci : Fasilitas Kesehatan, Location based service, android studio, Kota Batu

1. PENDAHULUAN

Fasilitas pelayanan kesehatan merupakan suatu tempat yang digunakan untuk menyelenggarakan upaya pelayanan kesehatan, baik promotif, preventif, kuratif, maupun rehabilitatif yang dilakukan oleh pemerintah, pemerintah daerah, dan/atau masyarakat. Fasilitas pelayanan kesehatan dibagi menjadi pelayanan kesehatan tingkat pertama, pelayanan kesehatan tingkat kedua, dan pelayanan kesehatan tingkat ketiga. Fasilitas pelayanan kesehatan tersebut dilaksanakan oleh pihak Pemerintah, Pemerintah daerah, dan swasta. Setiap fasilitas pelayanan kesehatan wajib memberikan akses yang luas bagi kebutuhan penelitian dan pengembangan di bidang kesehatan dan mengirimkan laporan hasil penelitian dan pengembangan kepada pemerintah daerah atau Menteri.

Perkembangan Sistem Informasi Geografis (SIG) tidak terlepas dari perkembangan teknologi informasi yang berkembang pesat saat ini. Perkembangan perangkat dalam teknologi komputer dan smartphone banyak memberikan kemudahan dalam penerapan berbagai aplikasi khususnya pada pemanfaatan data yang berorientasi pada data spasial atau data yang berbasis keruangan yang diantaranya digunakan untuk berbagai aplikasi dalam lingkup *Location Base Service* (LBS).

Dalam pencarian suatu lokasi tentu membutuhkan letak atau suatu posisi. Begitu juga

dalam penyampaian informasi posisi geografis dari suatu tempat. Saat ini peta online yang paling banyak dikenal adalah *Google Maps*. *Google Maps* pun sudah dapat diakses dengan mudah melalui smartphone. Dalam penelitian ini, akan membahas sistem informasi geografis yang dapat memberikan informasi peta lokasi Fasilitas Kesehatan kepada masyarakat yang berada di wilayah Kota Batu. Berdasarkan latar belakang diatas penulis membuat penelitian dengan judul "SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS FASILITAS KESEHATAN DI KOTA BATU MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE (LBS)".

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian yang dilakukan oleh Badrun Anwar, Hendra Jaya dan Putra Indra Kusuma (2014) yang berjudul Implementasi *Location Based Service* Berbasis Android Untuk Mengetahui Posisi *User*. Pada penelitian ini dibahas seorang *user* yang tidak tahu posisi dimana dia berada (tersesat). Atas dasar itu maka dibuatkan sistem pelacakan lokasi menggunakan *Location Based Service* (LBS) untuk mendapatkan informasi lokasi yang terhubung melalui jaringan dan juga menggunakan metode *Advanced Positioning* untuk meningkatkan akurasi lokasi menggunakan GPS. Dari hasil pengimplementasian sistem didapatkan informasi lokasi seputar lokasi *user*

dimana penggunaan aplikasi ini harus terhubung ke internet. Ketika kita memilih "Tracking Me" pada menu, maka aplikasi akan menunjukkan lokasi *user* berada.[1]

Penelitian yang dilakukan oleh Agus Sukerta (2015) yang berjudul Sistem Aplikasi *Location Based Service* untuk Pengembangan Kota Cerdas. Pada penelitian ini dibahas bagaimana merancang dan mengimplementasi *Location Based Service* pada aplikasi *smart city* berbasis *android* di Kabupaten Badung. *Location Based Service* dibutuhkan untuk menentukan lokasi pengguna. Ketika pengguna melapor atau melakukan pengaduan kepada pemerintah terkait layanan publik yang bermasalah maka pemerintah akan mendapatkan informasi berupa keluhan dan posisi pelapor. Tujuan dari aplikasi tersebut nantinya dapat dijadikan media oleh pemerintah guna menunjang pembangunan daerah yang merata. [2]

Penelitian yang dilakukan oleh Edy Budiman (2016) yang berjudul Pemanfaatan Teknologi *Location Based Service* Dalam Pengembangan Aplikasi Profil Kampus Universitas Mulawarman Berbasis *Mobile*. Pada penelitian ini dibahas tentang luasnya kampus Universitas Mulawarman membuat banyak orang kesulitan dalam mencari tempat/bangunan yang berada di lingkungan kampus. Dari masalah tersebut maka dibuatkanlah aplikasi *android* dengan nama *Unmaps* yang memanfaatkan metode *Location Based Service*(LBS) untuk menentukan suatu lokasi dan juga sebagai media informasi profil Universitas Mulawarman sendiri. Pada pengujian aplikasi terdapat fitur posisi pengguna dan lokasi bangunan yang ada di Unmul(Universitas Mulawarman), profil kampus, fakultas dan jurusan. Sehingga informasi yang ditampilkan dapat memenuhi kebutuhan pengguna aplikasi *UnMaps* ini.[3]

2.2 Location Based Service

Location based service (LBS) merupakan salah satu metode untuk pencarian lokasi yang diterapkan pada perangkat berbasis *android*. LBS merupakan suatu layanan yang bereaksi aktif terhadap perubahan posisi sehingga mampu mendeteksi letak objek [2]. Dengan LBS ini, dapat mencari suatu lokasi dan menentukan rute yang tepat, rute akan ditunjukkan dari letak *user* dengan lokasi yang dituju dan akan memberikan rute terdekat. Dengan penggunaan LBS, akan mempercepat pencarian dan rute menuju ke suatu lokasi karena titik koordinat dari suatu lokasi telah tersimpan dalam sistem yang menerapkan LBS ini. LBS menggunakan *GPS* untuk mendapatkan lokasi, baik itu lokasi pengguna maupun lokasi tempat. Satelit-satelit *GPS* mentransmisikan *signal radio* ke bumi yang mengandung informasi tentang satelit, contohnya lokasi dan waktu saat itu, menginformasikan pengguna secara tepat di mana satelit berada dalam orbit mereka sementara *GPS*

receivers secara pasif menerima signal satelit tersebut. Semua satelit-satelit *GPS menyinkronisasi* operasi-operasi agar *signal* yang berulang ini ditransmisikan pada waktu yang bersamaan. [9]

2.3 Android Studio

Android studio adalah *IDE (Integrated Development Environment)* resmi untuk pengembangan aplikasi *Android* dan bersifat *open source* atau gratis. Peluncuran *Android Studio* ini diumumkan oleh *Google* pada 16 Mei 2013 pada event *Google I/O Conference* untuk tahun 2013. Sejak saat itu, *Android Studio* menggantikan *Eclipse* sebagai *IDE* resmi untuk mengembangkan aplikasi *Android*. *Android studio* sendiri dikembangkan berdasarkan *IntelliJ IDEA* yang mirip dengan *Eclipse* disertai dengan *ADT plugin (Android Development Tools)*. [5]

2.4 Google Maps API

Google Maps API adalah sebuah layanan (*service*) yang diberikan oleh *Google* kepada para pengguna untuk memanfaatkan *Google Map* dalam mengembangkan aplikasi. *Google Maps API* menyediakan beberapa fitur untuk memanipulasi peta, dan menambah konten melalui berbagai jenis *services* yang dimiliki, serta mengizinkan kepada pengguna untuk membangun aplikasi enterprise di dalam websitenya. Pengguna dapat memanfaatkan layanan-layanan yang ditawarkan oleh *Google Maps* setelah melakukan registrasi dan mendapatkan *Google Maps API Key*. *Google* menyediakan layanan ini secara gratis kepada pengguna di seluruh dunia[6].

2.5 Global Positioning System (GPS)

GPS adalah singkatan dari *Global Positioning System*, yang merupakan sistem navigasi dengan menggunakan teknologi satelit yang dapat menerima sinyal dari satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima (*receiver*) di permukaan, dimana *GPS receiver* ini akan mengumpulkan informasi dari satelit *GPS*.

2.6 Java Script Object Notation (JSON)

JSON (JavaScript Object Notation) adalah format pertukaran data yang ringan, mudah dibaca dan ditulis oleh manusia, serta mudah diterjemahkan dan dibuat (*generate*) oleh komputer. Format ini dibuat berdasarkan bagian dari Bahasa Pemrograman *JavaScript*, Standar *ECMA-262* Edisi ke-3 - Desember 1999. *JSON* merupakan format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan oleh programmer keluarga *C* termasuk *C*, *C++*, *C#*, *Java*, *JavaScript*, *Perl*, *Python* dll. Oleh karena sifat-sifat tersebut, menjadikan *JSON* ideal sebagai bahasa pertukaran-data. [8].

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Sistem

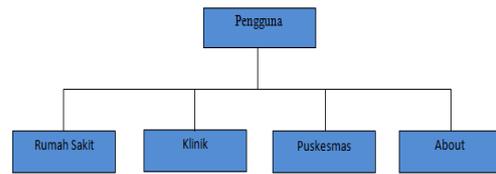
Langkah pertama adalah memilih daftar fasilitas kesehatan dan mendapatkan informasi dari fasilitas kesehatan tersebut, setelah mendapatkan informasi maka pengguna bisa melihat lokasi dari Fasilitas Kesehatan, kemudian pengguna mendapatkan rute menuju Lokasi Fasilitas Kesehatan tersebut.



Gambar 3.1 Desain Sistem

3.2 Struktur Menu

Gambar 3.2 merupakan rancangan struktur menu aplikasi yang akan dibangun. Aplikasi yang akan dibangun memiliki empat menu utama yaitu Ruma Sakit, Klinik, Puskesmas dan about.

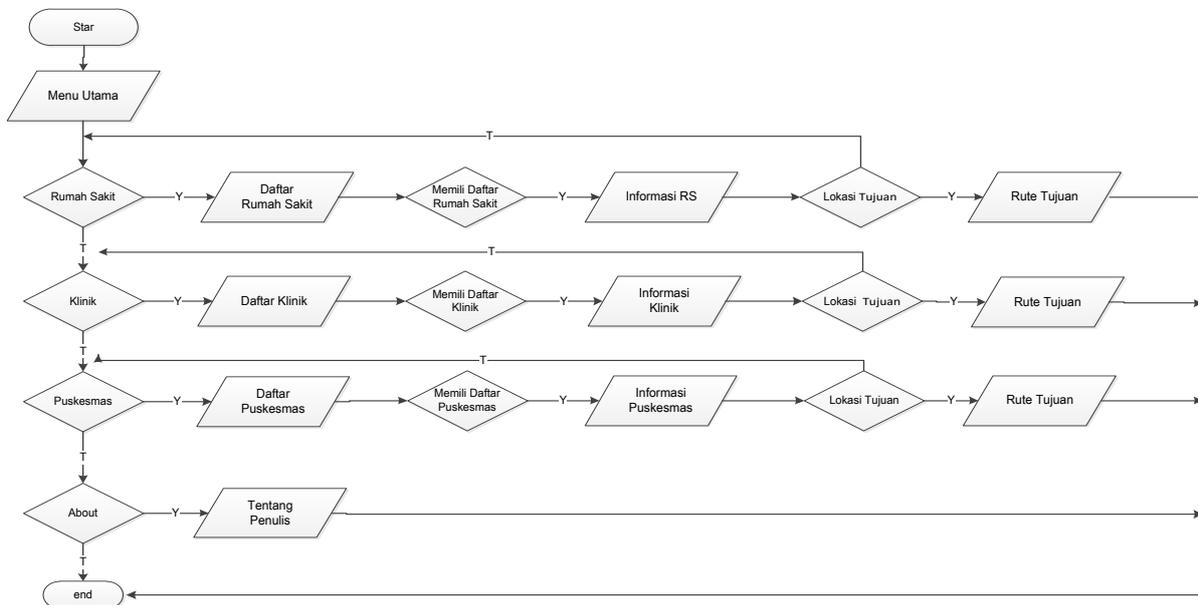


Gambar 3.2 Struktur Menu

3.3 Flowchart

Flowchart atau alur kerja sistem. Dimulai dari start lalu lanjut ke menu utama. Pada menu utama terdapat empat menu pilihan yaitu Rumah sakit, Klinik, Puskesmas dan about.

1. Jika pengguna memilih menu Rumah Sakit, Klinik, dan Puskesmas maka sistem akan menampilkan daftar dari Rumah Sakit, Klinik, Puskesmas yang ada di Kota Batu, pada tahap selanjutnya sistem memberikan pilihan, jika memilih salah satu dari daftar Tersebut, sistem akan lanjut ke menampilkan informasi dari Rumah Sakit, Klinik, Puskesmas. Setelah itu sistem akan memproses Lokasi dan rute mana yang akan di berikan kepada pengguna.
2. Jika pengguna memilih menu about sistem akan melanjutkan ke proses menampilkan informasi tentang penulis.



Gambar 3.3 Flowchart aplikasi.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Tampilan Menu

Menu utama merupakan tampilan awal ketika aplikasi dijalankan. Dimana pada tampilan tersebut memiliki empat pilihan menu yaitu menu daftar rumah sakit, daftar klinik, daftar puskesmas dan about. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.1.



4.2 Tampilan Daftar Rumah sakit

Pada Menu Rumah Sakit berisi daftar Rumah Sakit yang berada di Kota Batu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4.2 Menu Daftar Rumah Sakit

4.3 Tampilan Daftar klinik

Pada Menu Klinik berisi daftar Klinik yang berada di Kota Batu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Menu Daftar Klinik

4.4 Tampilan Daftar Puskesmas

Pada Menu Puskesmas berisi daftar Puskesmas yang berada di Kota Batu. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 4.4



Gambar 4.4 Menu Daftar Puskesmas

4.5 Tampilan informasi rumah Sakit

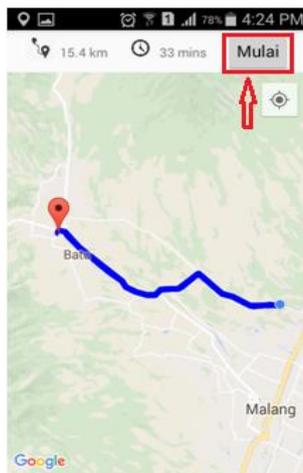
Ketika pengguna memilih salah satu Rumah Sakit, akan muncul Informasi Dari Rumah Sakit seperti yang ditunjuk pada Gambar 4.5. Pengguna cukup klik pada Tombol Panah tersebut, nantinya rute perjalanan menuju lokasi fasilitas kesehatan tersebut akan ditampilkan juga jarak dan waktu perjalanan yang akan ditempuh



Gambar 4.5 Tampilan Informasi Rumah Sakit

4.6 Tampilan Rute Rumah Sakit

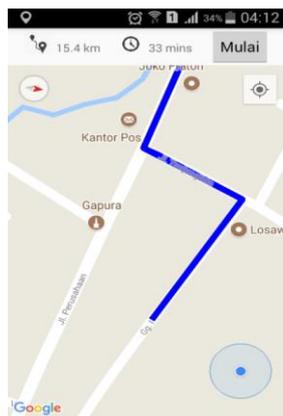
Setelah klik tombol panah akan Tampil rute, jarak dan waktu perjalanan menuju lokasi fasilitas kesehatan tersebut seperti pada Gambar 4.6. Kemudian klik tombol Mulai untuk menuju lokasi Fasilitas rumah sakit. Pengujian yang dilakukan penulis disini adalah mendapatkan rute, jarak dan waktu tempuh perjalanan ke Rumah Sakit Bhayangkara Batu.



Gambar 4.6 Tampilan mendapatkan rute, jarak dan waktu tempuh

4.7 Tampilan Rute Perjalanan

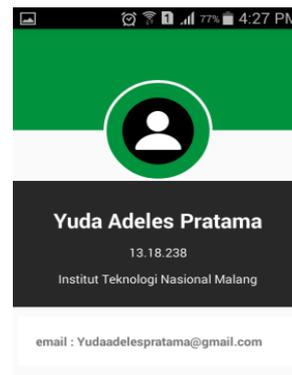
Tampilan memulai perjalanan menuju lokasi fasilitas rumah sakit. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 Tampilan Rute Perjalanan

4.8 Menu About

Pada menu *about* berisikan data penulis. Gambar 4.8 menunjukkan tampilan dari menu *about*.



Gambar 4.8 Tampilan menu about

4.9 Pengujian Fungsional

Pengujian merupakan tahap uji coba dari sistem untuk menguji setiap fungsi vital agar nantinya dapat diambil kesimpulan apakah sistem berjalan dengan baik sesuai tujuan awal pembuatan. Pengujian fungsional aplikasi dilakukan untuk menguji fitur-fitur yang ada pada aplikasi. Hasil pengujian fungsional aplikasi ditunjukkan dalam Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Tabel hasil pengujian fungsional

No.	Fungsi	Perangkat			
		A	B	C	D
1.	Menampilkan peta	✓	✓	✓	✓
2.	Mendapatkan lokasi pengguna	✓	✓	✓	✓
3.	Menampilkan lokasi pengguna kedalam peta	✓	✓	✓	✓
4.	Menampilkan penanda lokasi fasilitas kesehatan	✓	✓	✓	✓
5.	Menampilkan daftar fasilitas kesehatan	✓	✓	✓	✓
6.	Menampilkan informasi dari fasilitas kesehatan	✓	✓	✓	✓
7.	Menampilkan rute, jarak dan waktu tempuh	✓	✓	✓	✓

Keterangan :

✓ = Berhasil

✗ = Tidak Berhasil

A = Samsung Galaxy J110G

RAM 768 MB

Ukuran layar 4.3 inches

Versi android 4.4.4 (KitKat)

B = Samsung Galaxy Grand I9082

RAM 1 GB

Ukuran layar 5.0 inches

Versi android 4.2.2 (Jelly Bean)

C = Samsung Galaxy J5

RAM 1,5 GB

Ukuran layar 5.0 inches

Versi android 5.1 (Lollipop)

D = Asus Zenfone 3 ZE552KL

RAM 4 GB

Ukuran layar 5.5 inches

Versi android 6.0 (Marshmallow)

4.10 Pengujian Terhadap Pengguna

Untuk mengetahui respon orang terhadap aplikasi yang telah dibuat oleh penulis,

mengajukan 10 pertanyaan kepada 10 orang responden seperti pada Tabel 4.2

Tabel 4.2 Tabel hasil pengujian terhadap pengguna

No.	Pertanyaan	1	2	3	4	5
1.	Bagaimana keakuratan posisi pengguna yang di tampilkan kedalam peta?	-	-	2	5	3
2.	Bagaimana kejelasan atau maksud dari aplikasi?	-	1	4	5	-
3.	Bagaimana tampilan User Interface aplikasi?	-	-	8	2	-
4.	Bagaimana kecepatan proses untuk menentukan rute?	-	2	6	2	-
5.	Seberapa mudah pengoperasian aplikasi?	-	-	6	4	-
6.	Apakah semua menu berfungsi dengan baik?	-	-	2	5	3
7.	Bagaimana kelengkapan informasi fasilitas kesehatan yang diberikan?	-	-	6	4	-
8.	Apakah aplikasi ini bermanfaat bagi orang banyak?	-	-	-	7	3
Persentase :		0%	3.75%	42.5%	42.5%	11.2%

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan dari proses pembuatan aplikasi LBS fasilitas kesehatan :

1. Untuk kedepannya aplikasi ini bisa ditambahkan fitur untuk mengetahui pilihan rute alternatif
2. Aplikasi dapat memberikan arah atau rute menuju fasilitas kesehatan di Kota Batu.
3. Berdasarkan kuesioner yang diberikan kepada 10 koresponden, didapatkan 3,75% mengatakan kurang, 42,5% mengatakan cukup, 42,5% mengatakan baik dan 11,2% mengatakan sangat baik.

5.2 Saran

Adapun saran yang diberikan untuk penelitian selanjutnya antara lain:

1. Jumlah fasilitas kesehatan bisa ditambahkan lagi.
2. Untuk kedepannya aplikasi ini bisa ditambahkan fitur untuk mengetahui pilihan rute alternatif

DAFTAR PUSTAKA

[1] Anwar Badrul, Hendra Jaya, Putra Indra Kusuma."IMPLEMENTASI *LOCATION BASED SERVICE* BERBASIS ANDROID UNTUK MENGETAHUI POSISI USER", Jurnal Ilmiah SAINTIKOM Vol. 13 No. 2, Mei 2014

[2] Sukerta, Agus, Linawati Linawati, and N. M. A. E. Wirastuti. "Sistem Aplikasi Location Based Service untuk Pengembangan Kota Cerdas." *Majalah Ilmiah Teknologi Elektro* 14.1.

[3] Budiman Edy, "PEMANFAATAN TEKNOLOGI *LOCATION BASED SERVICE* DALAM PENGEMBANGAN APLIKASI

PROFIL KAMPUS UNIVERSITAS MULAWARMAN BERBASIS *MOBILE*", Jurnal Ilmiah ILKOM Vol. 8 No. 3, Desember 2016

[4] PERATURAN PEMERINTAH REPUBLIK INDONESIA NOMOR 47 TAHUN 2016 TENTANG FASILITAS PELAYANAN KESEHATAN

[5] Anonymous. (2016). *Mengenal Android Studio*. Retrieved Oktober 10, 2016, from Android Studio: <https://developer.android.com/studio/intro/index.html?hl=id>.

[6] Mahdia, Faya dan Noviyanto, Fiftin, "PEMANFAATAN *GOOGLE MAPS API* UNTUK PEMBANGUNAN *SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BANTUAN LOGISTIK PASCA BENCANA ALAM BERBASIS MOBILE WEB (Studi Kasus : Badan Penanggulangan Bencana Daerah Kota Yogyakarta)*", Jurnal Sarjana Teknik Informatika Volume 1 No. 1, Juni 2013

[7] Sudirman. "ANALISIS KOMUNIKASI DATA DENGAN XML DAN JSON PADA WEBSERVICE." *CESS (Journal of Computer Engineering, System and Science)* 1.2 (2016): 1-6.

[8] Wulansari, I. R., Suprayogi, A., & Nugraha, A. L. (2015). PEMBUATAN APLIKASI SEBARAN LOKASI FASILITAS KESEHATAN PENERIMA BPJS KESEHATAN DI KOTA SEMARANG BERBASIS ANDROID. *Jurnal Geodesi Undip*, 242-244.

[9] Yulianto, B. (2010). TEKNOLOGI *LOCATION BASED SERVICE*. *ComTech*, 61-73.