

## Sistem Informasi Publik Layanan Kesehatan menggunakan Metode *Location Based Service* di Kota Semarang

Jefri Alfa Razaq dan Arief Jananto

Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank Semarang

email : alfarazaq@gmail.com, ajananto09@gmail.com

### Abstrak

Penelitian ini merancang aplikasi sistem informasi berbagai lokasi penting bagi masyarakat yang membutuhkan petunjuk jalan lokasi pelayanan kesehatan. Hal ini didasarkan pada masih banyak masyarakat yang belum mengetahui lokasi terdekat layanan kesehatan di kota Semarang. Penelitian ini menggunakan model pengembangan sistem siklus hidup (SDLC). Model analisis sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, Kamus data dan E-R Diagram. Manfaatnya dapat memberikan kemudahan, kecepatan, dan ketepatan dalam mengetahui posisi geografis lokasi layanan kesehatan terdekat di sekitar pengguna beserta informasi pendukung seperti visualisasi objek dalam bentuk *maps* melalui perangkat *mobile Android* disertai rute untuk menuju objek layanan kesehatan yang dipilih, pencarian objek, dan menu pendukung lainnya.

**Kata kunci:** LBS, Android, informasi kesehatan

### PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi komputasi *mobile* telah tercipta teknologi *smartphone* dengan berbasis *Android*. *Android* adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis Linux. *Android* menyediakan platform yang bersifat *open source* yang dilengkapi dengan Tools dan API (*Application Programming Interface*). (Safaat H, Nazrudin, 2011). Salah satu kelebihan perangkat *smartphone* adalah tersedia *Global Positioning System* (GPS) yang telah terintegrasi, hal ini memudahkan pengembang aplikasi dalam memanfaatkan nilai-nilai dari GPS yang berupa nilai koordinat untuk aplikasi-aplikasi yang memberikan layanan berbasis lokasi atau LBS. (Agus Sucista, 2012). *Location Based Service* (LBS) adalah salah satu bentuk layanan yang didasarkan pada posisi pelanggan berada di saat ini. Penerapan LBS dapat digunakan misalnya untuk mencari lokasi pelayanan kesehatan, maka sistem akan memberikan arah menuju lokasi pelayanan kesehatan tersebut melalui akses perangkat *mobile* pengguna. Lokasi layanan kesehatan merupakan suatu tempat yang

banyak didatangi oleh masyarakat. Namun masih banyak masyarakat yang belum mengetahui lokasi layanan kesehatan tersebut, maka perlu dikembangkan aplikasi baru dalam menunjang kebutuhan masyarakat dalam mendapatkan informasi lokasi layanan kesehatan disertai informasi rute terdekat, dan jalan menuju objek tersebut. Dengan aplikasi ini masyarakat dapat dengan mudah mencari dan memperoleh informasi lokasi layanan kesehatan terdekat di sekitarnya khususnya di wilayah Kota Semarang melalui *android mobile*.

### PERUMUSAN MASALAH

Bagaimana membuat aplikasi *mobile* dengan menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) di platform *Android* yang dapat menampilkan informasi peta dan rute perjalanan menuju lokasi layanan kesehatan di kota Semarang dengan *database*-nya di update oleh admin melalui web ? Layanan kesehatan yang diinformasikan meliputi : rumah sakit, puskesmas, apotek, poliklinik dan laboratorium kesehatan pada wilayah Kota Semarang.

## TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuannya merancang aplikasi *mobile* sebagai media untuk mengakses informasi lokasi layanan kesehatan di kota Semarang berdasarkan attitude dan longitude menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS), dan GPS (*Global Positioning System*) melalui perangkat *smartphone* berbasis *Android*. Manfaatnya dapat membantu masyarakat khususnya pengguna *smartphone* berbasis android dalam memperoleh informasi lokasi dan rute terdekat layanan kesehatan di kota Semarang dengan cepat dan mudah.

## TELAAH PUSTAKA

### Location Based Service (LBS)

LBS adalah layanan informasi yang dapat diakses menggunakan peranti *mobile* melalui jaringan Internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada peranti *mobile*. LBS melakukan komunikasi dan interaksi dua arah.

LBS dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*. (Andri Ferinata, dkk, 2012) Secara garis besar jenis Layanan Berbasis Lokasi juga dapat dibagi menjadi dua, yaitu: *Pull Service* yaitu layanan diberikan berdasarkan permintaan dari pelanggan akan kebutuhan suatu informasi. *Push Service* yaitu layanan ini diberikan langsung oleh *service provider* tanpa menunggu permintaan dari pelanggan.

Layanan Berbasis Lokasi terdiri 5 komponen utama yaitu : (Akbar, 2011) (Amit Kuswaha, 2011)

- Mobile Devices*: Suatu alat yang digunakan oleh pengguna untuk meminta informasi yang dibutuhkan.
- Communication Network*: Jaringan komunikasi yang mengirim data pengguna dan informasi yang diminta dari *mobile terminal* ke *Service Provider* kemudian mengirimkan kembali informasi yang diminta ke pengguna. *Communication network* dapat berupa jaringan seluler

(*GSM*, *CDMA*), *Wireless Local Area Network* (WLAN), atau *Wireless Wide Area Network* (WWAN)

- Positioning Component*: Untuk memproses sesuatu dalam mengendalikan layanan maka posisi pengguna harus diketahui peta.
- Service and Application Provider* : Penyedia layanan menawarkan berbagai macam layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab untuk memproses informasi yang diminta oleh pengguna.
- Data and Content Provider*: Penyedia layanan tidak selalu menyimpan semua data yang dibutuhkan yang bisa diakses oleh pengguna Untuk itu, data dapat diminta dari content provider. Komponen dasar LBS digambarkan pada gambar 1 dibawah ini :



Gambar 1. Komponen Dasar LBS

## METODE PENELITIAN

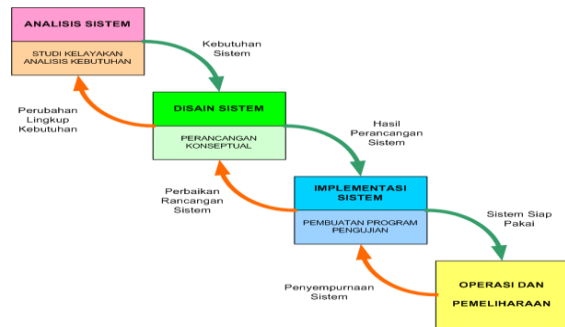
### Lokasi Penelitian

Lokasi objek penelitian adalah berbagai tempat layanan kesehatan di kota Semarang kesehatan yang diteliti meliputi rumah sakit, puskesmas, apotek, poliklinik, balai pengobatan, Palang Merah Indonesia dan laboratorium kesehatan.

### Model Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode *Action Research*, dengan model pengembangan *System Development Life Cycle* (SDLC). Model ini dipilih karena memiliki keuntungan dapat melakukan identifikasi permasalahan sistem lama secara rinci dan dapat mengidentifikasi

dan menentukan kebutuhan sistem baru yang akan dibangun secara tepat. Selain itu metode SDLC ini memiliki tahapan pengembangan yang terstruktur yang dapat digambarkan pada gambar 2 sebagai berikut.



Gambar 2. Tahapan Dalam SDLC

Setiap tahapan dijelaskan sebagai berikut :

### Tahap I. Analisis Sistem

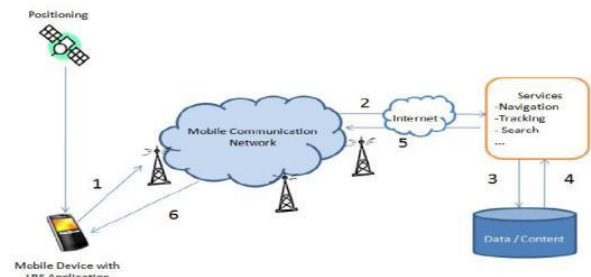
Pada tahap Analisis Sistem akan melakukan kegiatan sebagai berikut :

#### 1. Analisis Kebutuhan Pengguna

Kegiatan yang dilaksanakan adalah dengan cara mengumpulkan informasi awal tentang keberadaan sistem yang sudah ada untuk menemukan permasalahan yang terjadi. Kegiatan yang dilakukan mengumpulkan data primer dengan metode survei dan melakukan pengamatan langsung ke lapangan dan wawancara dengan responden dan melakukan studi pustaka. Untuk memperoleh data tertentu, seperti untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi, digunakan metode diskusi kelompok terarah (*focus group discussion*). Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan metode *desk analysis*.

#### 2. Identifikasi Sistem

Identifikasi sistem yang dibangun akan menampakkan bagian software yang berjalan pada hardware. *Hardware*-nya adalah handphone yang digunakan pengguna. Untuk *software*-nya yaitu sistem operasi Android. Model arsitektur sistem yang dibangun ini tampak seperti gambar 3 berikut ini : (Rompas, dkk, 2011)



Gambar 3. Arsitektur sistem

Pengguna akan berinteraksi dengan sistem melalui antarmuka GUI (*Graphical User Interface*) pada perangkat *mobile*. Pada aplikasi ini bersifat *client-server*, yaitu pengguna mengakses data yang terdapat pada web server. Data yang akan disimpan dalam database web server, sehingga jika ada pencarian data, maka data yang diinginkan akan dicari ke database server yang selanjutnya dikirimkan ke *client* yang meminta data.

### 3. Identifikasi Kebutuhan Sistem

Pelaksanaan identifikasi kebutuhan sistem ini digambarkan dalam use case. Dalam aplikasi ini dapat diidentifikasi dua aktor yaitu **user** dan **admin**. Untuk aktor user dapat menjalankan 5 use case utama yaitu login aplikasi, pengolahan data yang nantinya akan dikirim ke server kemudian memulai mengakses maps untuk visualisasi lokasi, track GPS untuk melihat lokasi layanan kesehatan ataupun mencari lokasi tersebut yang berada di sekitar pengguna. Sedangkan di sisi admin dapat mengolah basis data server.

### Tahap II. Desain Sistem

Pada tahap desain sistem bertujuan memodelkan aplikasi. Kegiatan desain sistem, yaitu :

1. Membuat desain umum sistem dengan class diagram yang dapat menggambarkan proses yang terjadi dalam masing-masing class beserta atributnya dan keterkaitan dengan class-class yang lain.
2. Berdasarkan class diagram, maka dapat disusun Kamus Data. Setelah terbentuk atribut yang unik dalam setiap entitas selanjutnya dirancang *Entity-Relational Diagram*. Dari E-R Diagram tersebut terbentuklah suatu table dalam sebuah database.

### Tahap III. Implementasi

Tahap implementasi bertujuan membangun software aplikasi dan database sistem sesuai dari hasil desain sistem. Pada tahap ini dilakukan dua tahapan yaitu :

1. Membuat coding User Interface.
2. Melakukan pengujian user interface dan database.

### Tahap IV. Pengoperasian

Dalam tahapan ini aplikasi yang dibangun siap untuk digunakan oleh pengguna. Kegiatan tahap ini semestinya melakukan instalasi software pada komputer pengguna (user). Di samping itu dalam tahapan ini melakukan pengujian lapangan oleh peneliti.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Analisis Permasalahan Sistem Saat Ini

Dengan memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS), pengguna dapat mengetahui lokasi keberadaannya secara *real time*. *Location-Based Service* memanfaatkan teknologi GPS dalam mengaplikasikannya. Dengan kombinasi ini, aplikasi LBS akan mencari rute untuk menghubungkan posisi pengguna dengan suatu tempat. Bagi seseorang yang bepergian ke suatu daerah yang belum dikenalnya, dia akan kesulitan untuk mencari suatu lokasi. Untuk mempermudah kondisi ini, maka diperlukan suatu aplikasi informasi rute dan deskripsi singkat serta menampilkan peta melalui *Google Maps APIs*.

### 2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional menggambarkan kebutuhan sistem yang menitikberatkan pada properti perilaku yang dimiliki oleh sistem, diantaranya kebutuhan H/W dan S/W, serta *user* sebagai bahan kebutuhan yang akan diterapkan.

#### a. Analisis Kebutuhan H/W dan S/W

Adapun perangkat yang diperlukan pada tahap pembangunan dan tahap implementasi terdiri atas laptop dengan prosesor core i3 dan *handphone* berbasis Android dan perangkat lunak yaitu Android SDK.

#### b. Analisis Pengguna Sistem (*User*)

Tahapan ini untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem. Pengguna aplikasi dibagi atas dua bagian, yaitu: Pengguna mobile dan administrator.

### 3. Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam aplikasi dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar sistem dapat berjalan dengan baik.

#### a. Analisis Kemampuan Aplikasi

Analisis kemampuan aplikasi dapat dijelaskan sebagai berikut:

- 1). Aplikasi mampu memberikan informasi lokasi layanan kesehatan yang akan dituju.
- 2). Pengguna mobile android dapat mengakses informasi suatu lokasi layanan kesehatan.
- 3). Aplikasi menyediakan fasilitas bagi user untuk dapat menambah database informasi layanan kesehatan.
- 4). Aplikasi akan memberikan informasi rute dari tempat asal ke lokasi layanan kesehatan yang dituju.
- 5). Aplikasi memiliki kemampuan untuk menampilkan peta lokasi layanan kesehatan yang diinginkan *end user* di kota Semarang.
- 6). Aplikasi mampu memberikan informasi deskripsi singkat layanan kesehatan tersebut.
- 7). Aplikasi dapat melakukan pencarian suatu layanan kesehatan.
- 8). Aplikasi menginformasi waktu tempuh dan jarak tempuh dari tempat asal ke lokasi yang dituju.
- 9). Aplikasi diinstall pada mobile berbasis Android.
- 10). Aplikasi *me-upload* database layanan kesehatan dalam suatu domain.

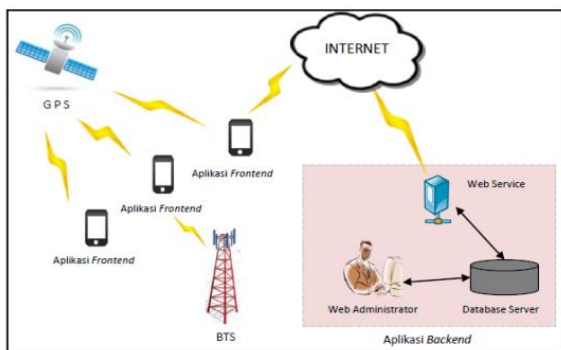
#### b. Analisis Kebutuhan Data

Analisis kebutuhan data yang diperlukan antara lain data: rumah sakit, Puskesmas, apotek, poliklinik, laboratorium kesehatan, dan

Palang Merah Indonesia.

c. Analisis Arsitektur Aplikasi

Arsitektur fisik sistem mengacu kepada model arsitektur aplikasi two tier. Arsitektur fisik sistem terdiri dari tiga komponen utama yaitu Client (Frontend), application Server (Web Admin dan Web Service), dan database Server. Arsitektur aplikasi ini ditunjukkan oleh Gambar 4 dibawah ini.



Gambar 4. Arsitektur Aplikasi (Buang, 2013)

d. Fitur Perangkat Lunak

Aplikasi ini memiliki fitur fungsi-fungsi perangkat lunak sesuai dengan wewenang yang dimiliki admin dan end user, yaitu :

1) Wewenang Admin

- a) Mengelola konten secara keseluruhan
b) Melakukan update konten database
c) Mengelola upload database ke domain
d) Melakukan backup dan restore data

2) Wewenang end user

- a) Dapat melihat informasi rute dan lokasi layanan kesehatan
b) Dapat melakukan pencarian rute dan lokasi layanan kesehatan
c) Dapat melakukan penambahan database pada aplikasi.

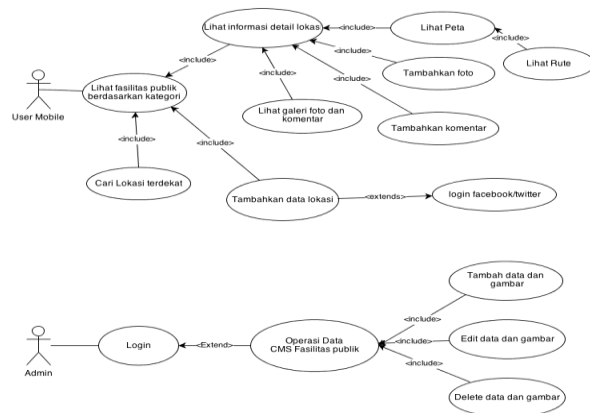
4. Pemodelan Aplikasi

Pemodelan aplikasi digambarkan dengan menggunakan diagram Unified Modeling Language (UML).

a. Diagram Use Case

Dalam diagram use case menunjukkan interaksi antara aktor dan system. Aktor pertama yaitu

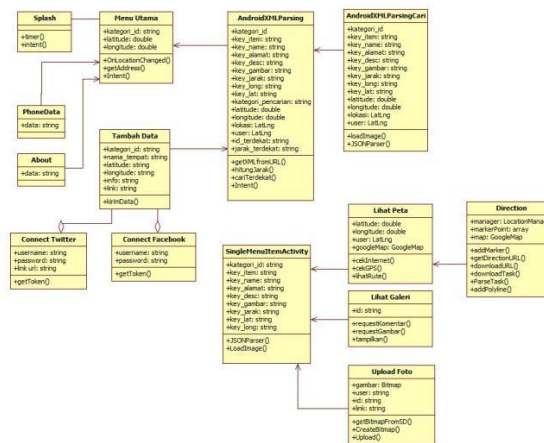
pengguna aplikasi frontend (User Mobile), yang berinteraksi dengan aplikasi frontend yang bergerak pada mobile/hand phone. Aktor kedua yang berperan adalah admin yang berinteraksi pada aplikasi backend pada CMS berbasis web. Seperti terlihat pada gambar 5 di bawah ini.



Gambar 5. Use Case Diagram

b. Class Diagram

Diagram ini merupakan gambaran keadaan atribut atau properti dari sistem yang melakukan manipulasi fungsi atau metode. Berikut ini gambaran class diagram dari system. Seperti yang terlihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Class Diagram

5. Kamus Data

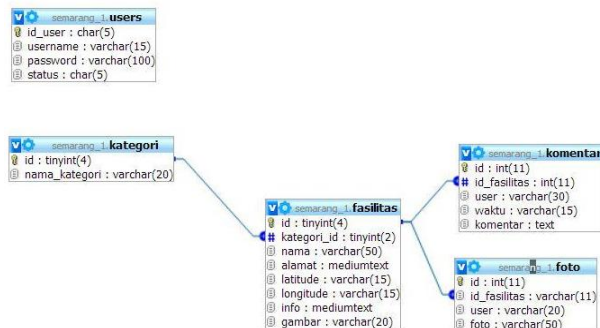
Kamus data adalah daftar data elemen (bagian dari database) yang digunakan dalam aplikasi ini. Tabel kamus data dapat dilihat pada tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Kamus Data

Nama Field	Deskripsi	Tipe	Length
ID	ID Kategori ; primary key	Integer	4
nama_kategori	Nama kategori	Varchar	20
ID_USER	ID pengguna, Primary Key	char	5
USERNAME	Username dari pengguna	Varchar	15
PASSWORD	Password dari pengguna	Varchar	100
IS_ADMIN	Status	Char	5
ID	Id fasilitas ; primary key	Integer	4
Kategori_id	ID kategori	Integer	2
Nama	Nama fasilitas	Varchar	50
Alamat	Alamat fasilitas	Medium text	
Latitude	Latitude lokasi	Varchar	15
Longitude	longitude lokasi	Varchar	15
Info	Infomasi detail fasilitas	Medium text	
Gambar	Gambar / icon fasilitas	Varchar	20
Info	Infomasi detail fasilitas	Medium text	
Gambar	Gambar / icon fasilitas	Varchar	20
ID	Id komentar	Integer	11
Id_fasilitas	ID fasilitas pemberi komentar	Integer	11
User	identitas pemberi komentar	Varchar	30
Waktu	Waktu komentar	Varchar	15
Komentar	Isi komentar	Text	
ID	Id foto; primary key	Integer	11
Id_fasilitas	ID fasilitas upload foto	Integer	11
User	identitas pemberi foto	Varchar	30
Foto	foto yang ditambahkan	Varchar	50

6. Relasi Tabel

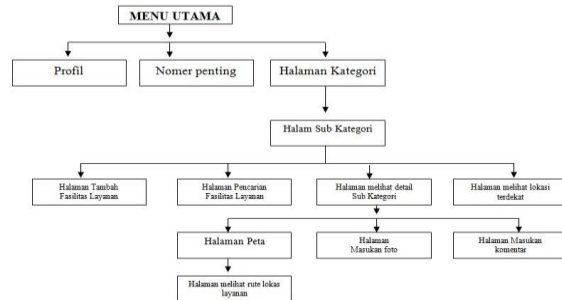
Relasi tabel menggambarkan keterkaitan tabel-tabel yang digunakan dalam aplikasi pada gambar 8.



Gambar 8. Relasi Tabel

7. Struktur Navigasi

Struktur navigasi menggambarkan struktur menu dalam aplikasi, sebagai panduan dalam menjalankan aplikasi seperti pada gambar 7.



Gambar 7. Struktur Navigasi

8. Perancangan User Interface

Perancangan user interface menggunakan model *Graphic User Interface* (GUI) atau tampilan user dalam bentuk gambar agar memudahkan user dalam mengoperasikan aplikasi. Perancangannya seperti tampak pada gambar 9 sampai dengan gambar 15.

a. Antarmuka menu utama aplikasi *frontend*



Gambar 9. Antar Menu Utama

b. Perancangan Menu Utama



Gambar 10. Perancangan Menu Utama

c. Perancangan antarmuka list view kategori



Gambar 11. Antaramuka List View

d. Perancangan antarmuka Detail sub kategori



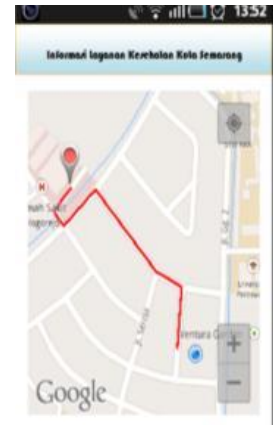
Gambar 12. Antarmuka Detail Sub Kategori

e. Perancangan antarmuka Map



Gambar 13. Antarmuka Map

f. Perancangan antarmuka Navigator GPS



Gambar 14. Antarmuka Navigator GPS

g. Perancangan Antara Muka Penambahan data



Gambar 15. Antarmuka Penambahan Data

9. Pengujian

Hasil pengujian dapat terlihat seperti pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Pengujian	Hasil yang diharapkan	Pengamatan	Status
1	Gambar/Logo Pembuka	Pengguna dapat melihat gambar/logo	Pengguna dapat melihat gambar/logo	OK
2	Menu Utama/kategori	Pengguna dapat melihat menu utama	Pengguna dapat melihat menu utama	OK
3	Halaman Sub kategori	Pengguna dapat melihat jenis- jenis sub	Pengguna dapat melihat jenis- jenis sub kategori	OK
4	Halaman Detail per sub kategori	Dapat melihat detail / informasi setiap sub kategori	Dapat melihat detail / informasi setiap sub kategori	OK

5	Halaman Peta (Klik tombol Peta)	Menampilkan halaman peta lokasi sub kategori	Menampilkan halaman peta lokasi sub kategori	OK
6	Halaman Arah (Klik tombol Arah)	Menampilkan arah menuju ke lokasi sub kategori yang dipilih	Menampilkan arah menuju ke lokasi sub kategori yang dipilih	OK
7	Halaman Inputan foto	Dapat memasukan foto pada sub	Pengguna dapat memasukan foto pada sub kategori	OK
8	Halaman Pencarian Sub Kategori / Lokasi	Dapat melakukan pencarian sub kategori	Pengguna dapat melakukan pencarian sub	OK
9	Halaman Tambah Data (Klik tombol Tambah Data)	Dapat melakukan tambah jenis sub kategori yang lain	Dapat melakukan tambah jenis sub kategori yang lain	OK
10	Halaman Lokasi Terdekat (Klik tombol Terdekat)	Dapat menampilkan lokasi sub kategori terdekat	Dapat menampilkan lokasi sub kategori terdekat	OK
11	Halaman menyimpan peta (Klik tombol Simpan Peta)	Dapat menyimpan gambar peta	Dapat menyimpan gambar peta	Negatif
12	Halaman Nomor Telepon Penting Kota Semarang	Menampilkan daftar nomor telepon penting	Menampilkan daftar nomor telepon	OK
13	Halaman Login Admin Web	Admin dapat masuk ke halaman web utama admin	Admin dapat masuk ke halaman web utama admin	OK
14	Halaman Utama Web Admin	Menampilkan halaman utama web admin	Menampilkan halaman utama web admin	OK
15	Halaman Pengolahan Sub Kategori	Menampilkan form pengolahan sub kategori, dab update sub kategori	Menampilkan form pengolahan sub kategori, dan update sub kategori	OK

### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian ini:

1. Sistem dirancang menggunakan pemodelan UML dan metodologi SDLC. Dalam Class diagram ada 2 aktor yaitu pengguna dan administrator, sedangkan untuk rancangan

basis datanya sebanyak 5 tabel yaitu tabel kategori, tabel user admin, tabel sub kategori, tabel komentar dan tabel upload foto.

2. Aplikasi ini menggunakan *script PHP* pada sisi web serta *java* pada aplikasi android. Pada sisi aplikasi android untuk *user* dibangun menggunakan *eclipse Juno, Java JDK7, SDK Rev.20, ADT* dan dibangun untuk perangkat dengan versi android minimum 2.3 (API 10). Sistem ini menggunakan *MySQL* untuk proses basis datanya.
3. Hasil pengujian perangkat lunak membuktikan sistem ini mampu untuk memberikan informasi terkait suatu lokasi layanan kesehatan serta beberapa fitur yang memanfaatkan *location based service*.

### SARAN

Beberapa saran yang bisa diambil dari hasil penelitian adalah:

1. Aplikasi ini belum ada fitur call yang dapat menghubungi langsung tempat yang dituju.
2. Untuk tahap pengembangan berikutnya, fitur simpan peta ini bisa ditambahkan.
3. Sebaiknya aplikasi ini di integrasi dengan jejaring sosial agar dapat berkomunikasi antara pengguna.
4. Pada pengembangan selanjutnya, aplikasi Layanan Kesehatan dapat di upload ke Play Store.
5. Pengembangan aplikasi *mobile* berikutnya sebaiknya dapat mendukung fitur *augmented reality*.

### DAFTAR PUSTAKA

Agus Sucista. (2012). *Pembangunan Sistem aplikasi Layanan Berbasis Lokasi Pencarian ATM Dan Pom Bensin Terdekat Berbasis Android* Penelitian, AMIKOM, Yogyakarta.

Akbar Nuzul Putra, Toufan D., Tambunan, Kurniawan Nur Ramadhan. (2011). *Aplikasi Layanan kesehatan Kota Bandung Menggunakan Metode Location-*



*Based Services (LBS) pada Android.*  
Penelitian, Politeknik Telkom, Bandung.

Amit Kushwaha et al. (2011), “*Location Based Services using Android Mobile Operating System*”, International Journal of Advances in Engineering & Technology, ISSN: 2231-1963.

Andri Ferinata, Asep Nugraha, Herman Setiawan, (2012), *Perancangan dan Implementasi Aplikasi Mobile Bandung Guidance Berbasis Teknologi Location Based Service Menggunakan Platform BlackBerry*, Penelitian, Telkom Pholytechnic, Bandung

Buang Permadi, (2013), *Aplikasi Informasi Sarana Dan Prasarana Umum Di Kota Semarang Berbasis Android*, Penelitian, Universitas Stikubank, Semarang.

Rompas, Sinsuw, A. Sompie, dan Lumenta, (2011), *Aplikasi Location-Based Service Pencarian Tempat Di Kota Manado*, Penelitian, Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSRAT, Manado

Safaat H, Nazruddin. (2011). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet Berbasis Android*. Bandung : Informatika.