

SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LAYANAN KESEHATAN KOTA MALANG BERBASIS ANDROID

Ian Ahmad Pramana

Teknik Informatika, Institut Teknologi Nasional Malang
ianahmadp@gmail.com

ABSTRAK

Sektor kesehatan merupakan salah satu sektor vital yang masih perlu untuk diperbaiki dan dikembangkan. Dalam hal ini Dinas Kesehatan mempunyai peran dalam merencanakan, mengelola, dan memberikan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesehatan. Untuk menjalankan perannya dengan baik Dinas Kesehatan membutuhkan sistem pengelolaan data untuk penyajian informasi yang berkaitan dengan kesehatan dan layanan kesehatan yang sudah ada. Untuk membantu memberikan informasi kepada masyarakat, maka pada penelitian ini penulis membuat aplikasi sistem informasi geografis layanan kesehatan kota Malang berbasis *android*.

Aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai fasilitas dan layanan kesehatan yang sudah ada, juga dapat menampilkan peta yang digunakan untuk mengetahui penyebaran lokasi layanan kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik) yang ada di kota Malang. Aplikasi ini menggunakan *google map api* yang diakses melalui internet untuk menampilkan peta dan jalan (*direction*) dari tempat pengguna berada (*location Based Services*) menuju lokasi layanan kesehatan yang diinginkan. Dalam pembuatan aplikasi penulis menggunakan *Android Studio* serta bahasa pemrograman *java* dengan *operating system android*.

Hasil pengujian fungsional pada aplikasi sistem informasi geografis layanan kesehatan kota Malang berbasis *android* berhasil 100%, pengujian dilakukan pada perangkat *android* dengan versi yang berbeda-beda. Hasil pengujian dari 10 pengguna diperoleh data tertinggi berturut-turut adalah 90% mengatakan baik untuk manfaat aplikasi, 50% mengatakan cukup untuk kelengkapan informasi, desain aplikasi dan warna aplikasi.

Kata kunci : Layanan Kesehatan, GIS (Geographic Information Sistem), Google Map API, LBS (location Based Services), Android.

1. PENDAHULUAN

Di Indonesia sektor kesehatan merupakan salah satu sektor vital yang masih perlu untuk diperbaiki dan dikembangkan. Dalam hal ini Dinas Kesehatan mempunyai peran dalam merencanakan, mengelola, dan memberikan sosialisasi kepada masyarakat tentang pentingnya kesehatan. Untuk menjalankan perannya dengan baik Dinas Kesehatan membutuhkan sistem pengelolaan data untuk penyajian informasi yang berkaitan dengan kesehatan dan layanan kesehatan yang sudah ada. Informasi layanan kesehatan ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh berbagai pihak atau masyarakat yang membutuhkan.

Hingga sampai saat ini informasi mengenai layanan kesehatan yang tersebar dimasyarakat dirasa masih sangat minim, mulai dari informasi tentang kesehatan itu sendiri hingga layanan-layanan kesehatan yang sudah ada dan tersebar diberbagai tempat.

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai Geographic Information Sistem (GIS) merupakan sistem informasi yang menggabungkan antara unsur peta (geografis) dan informasi tentang peta tersebut (data atribut) yang dirancang untuk mendapatkan, mengelola, memanipulasi, analisa, memperagakan dan menampilkan data spasial untuk menyelesaikan perencanaan, mengolah dan meneliti

permasalahan (Charter, 2008). Penggunaan data geografis ini dapat digunakan untuk mengatasi masalah di segala bidang. Dalam bidang kesehatan, Sistem Informasi Geografis dapat digunakan untuk mengetahui penyebaran layanan kesehatan (rumah sakit, puskesmas, klinik) yang ada disuatu kota atau wilayah.

Dewasa ini, penggunaan perangkat android menjadi hal yang umum dan bahkan sudah menjadi keharusan bagi sebagian besar kalangan masyarakat. Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware, dan *android* memungkinkan perangkat lunak untuk dimodifikasi secara bebas dan didistribusikan oleh para pembuat perangkat, operator nirkabel, dan pengembang aplikasi (Akbarul, 2012). Pengembang aplikasi (apps) yang memperluas fungsionalitas perangkat, umumnya ditulis dalam versi kustomisasi bahasa pemrograman Java.

Untuk itu penulis membuat aplikasi "Sistem Informasi Geografis Layanan Kesehatan Kota Malang Berbasis Android" yang diharapkan mampu memudahkan masyarakat untuk memperoleh informasi tentang layanan kesehatan yang ada di kota Malang.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Penelitian yang dilakukan oleh Erna Kharistiani, Eko Aribowo (2013) dengan Judul aplikasi Sistem Informasi Geografis Pemetaan SMA/SMK berbasis Web. Pada penelitian ini mempermudah pengguna dalam mencari lokasi SMA/SMK dan mempermudah dalam mendapatkan informasi SMA/SMK. Sistem yang dibuat meliputi input, edit data SMA/SMK dan penentuan titiktitik SMA/SMK dan jarak SMA/SMK dari sebuah posisi berdasarkan radius yang ditentukan.

Pada Penelitian yang dilakukan oleh M.Junius Effendi (2013) dengan judul Sistem Informasi Geografis Obyek Wisata Pada Dinas Kebudayaan Dan Pariwisata Kota Pagaralam Berbasis Web. Penulis membangun suatu sistem informasi geografis obyek wisata pada dinas kebudayaan dan pariwisata adalah sebuah teknologi yang memungkinkan kita melihat informasi obyek wisata berupa peta dan informasi lainnya di komputer. Dipilihnya teknologi GIS untuk sistem informasi geografis pada dinas kebudayaan dan pariwisata karena sudah sangat mudah bagi pegawai dinas dan masyarakat untuk mengaksesnya. Pihak dinas sendiri dapat mengelola sistem ini dengan mudah karena sistem ini juga berbasis web. Dengan begitu, pihak dinas dapat mengelola data yang tersimpan di database serta melakukan pengaturan terhadap sistem sesuai kebutuhan.

Penelitian yang dilakukan oleh Agnes Novarita (2013) dengan judul Perancangan dan Implementasi SIG Objek Wisata di Kabupaten Halmahera Utara Berbasis Web. Pada penelitian ini permasalahan suatu kebutuhan user menemukan lokasi objek wisata di kabupaten Halmahera Utara dengan menggunakan google maps api.

2.2 Dasar Teori

2.2.1. Layanan Kesehatan

Pelayanan kesehatan adalah tempat penyelenggaraan upaya pelayanan kesehatan yang dapat digunakan untuk praktik kedokteran atau kedokteran gigi. Sarana tersebut meliputi balai pengobatan, pusat kesehatan masyarakat, rumah sakit umum, rumah sakit khusus dan praktik dokter (Rusli, et al., 2016).

2.2.2. Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau juga dikenal sebagai Geographic Information System (GIS) adalah alat dengan sistem komputer yang digunakan untuk memetakan kondisi dan peristiwa yang terjadi dimuka bumi. Dengan kemampuan pada sistem informasi pemetaan (informasi spasial) yang membedakannya dengan sistem informasi lain seperti

database, maka SIG banyak digunakan oleh masyarakat, pengusaha, instansi, untuk menjelaskan berbagai peristiwa, memprediksi hasil dan perencanaan strategis (Zainuddin, 2006)

2.2.3. Google Maps API (Application Programming Interface)

Google Maps API adalah sebuah antarmuka pemrograman aplikasi yang menyediakan berbagai fungsi yang dapat digunakan untuk menampilkan peta dari *google map* kedalam *website* atau perangkat *android*. Tidak hanya menampilkan saja, dengan menggunakan antarmuka pemrograman ini pengembang dapat mengelola serta menambah berbagai grafis pada peta yang telah disediakan sehingga fungsionalitas peta menjadi semakin luas dan dapat dikembangkan sesuai dengan keinginan pengembang. *Google Maps API* dikembangkan oleh *google* sebagai layanan gratis serta dapat digunakan oleh semua *website* atau perangkat *android* (Salamena, 2013).

Google Maps API pada dasarnya terdiri dari berbagai sub teknologi yang sangat luas. Sub-sub teknologi tersebut adalah: *Maps JavaScript API*, *Map API for Flash*, *Google Earth API*, *Static Maps API*, dan *Map Web Services API*. *Maps JavaScript API* dapat digunakan untuk menanamkan *google map* kedalam *website* atau perangkat *android* pengembang dengan menggunakan teknologi *JavaScript* (Pimpler, 2006).

2.2.4. Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan sistem operasi yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi (Safaat, 2011).

Android diluncurkan untuk umum pada musim gugur di tahun 2008. Android sangat berkembang pesat di industri karena dua aspek utama yaitu bersifat open source dan model arsitektur. Sebagai sebuah proyek yang bersifat open source, memungkinkan android untuk sepenuhnya dipahami dan dianalisis mengenai fitur, penyelesaian pada bug program hingga hardware (Abraham, 2005).

2.2.5. Java

Java adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang berorientasi objek dan program java tersusun dari bagian yang disebut kelas (Warno, 2012). Kelas terdiri atas metode yang melakukan pekerjaan dan mengembalikan informasi setelah melakukan tugasnya. Bahasa Java bersifat case sensitive, sehingga harus memperhatikan penggunaan huruf besar dan kecil.

3. METODE PENELITIAN

3.1. Analisis

3.1.1 Sistem Saat Ini

1. Informasi layanan kesehatan saat ini masih diinfokan melalui penyuluhan dari dinkes atau rumah sakit sendiri yang menginfokan.
2. Informasi layanan kesehatan belum terkumpul sekaligus belum terpetakan dengan baik.

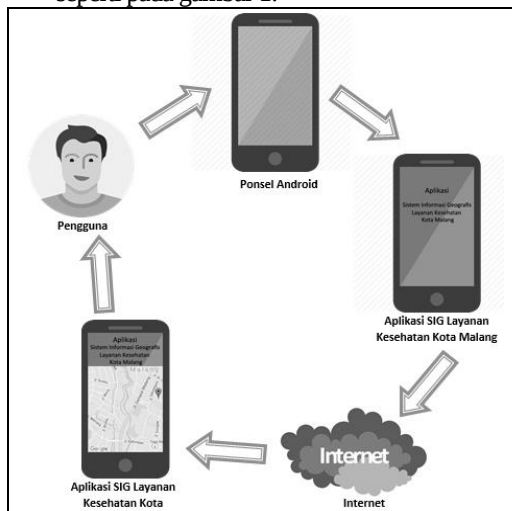
3.1.2 Sistem yang Akan Dibangun

1. Menampilkan informasi layanan dan fasilitas kesehatan menggunakan aplikasi android.
2. Menambahkan informasi fasilitas layanan kesehatan lengkap dengan foto.
3. Menampilkan lokasi berupa peta lengkap dengan direction atau penunjuk jalan menuju lokasi layanan kesehatan.

3.2. Perancangan

3.2.1 Desain Sistem

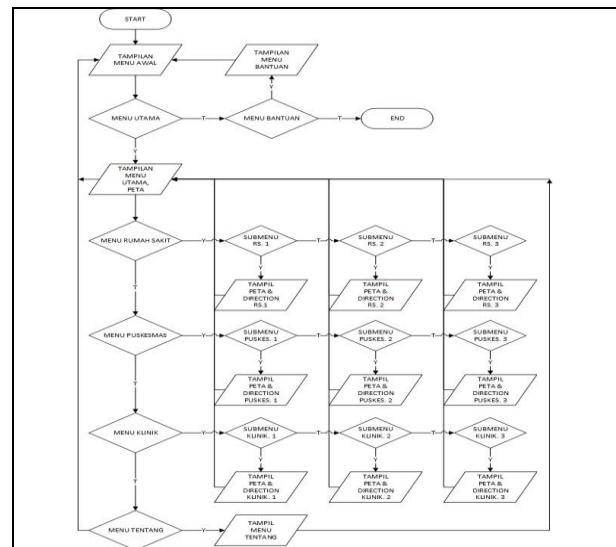
Berikut merupakan desain sistem pada aplikasi, seperti pada gambar 1.



Gambar 1 Desain sistem

3.2.2 Flowchart

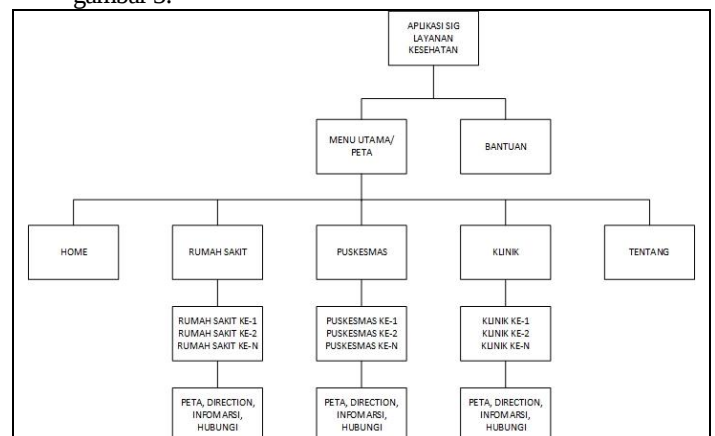
1. Pada gambar 2 merupakan *flowchart* pada aplikasi yang akan dikembangkan



Gambar 2 Flowchart aplikasi

3.2.3 Struktur Menu

Struktur Menu pada aplikasi adalah seperti pada gambar 3.



Gambar 3 Struktur Menu

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

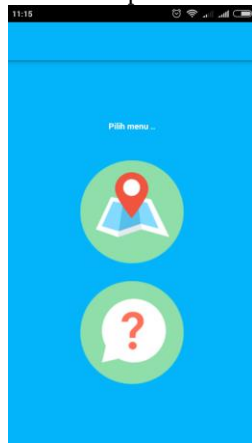
4.1. Antar Muka

4.1.1. Antar Muka Aplikasi

Tampilan *splashscreen* aplikasi seperti Gambar 4 :

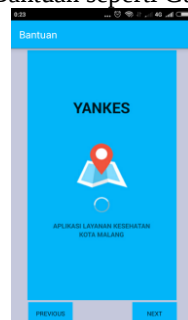


Gambar 4 *Splashscreen* aplikasi
Tampilan halaman awal seperti Gambar 5 :

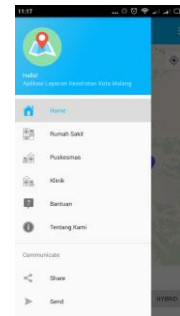


Gambar 5 Halaman awal aplikasi

Tampilan Menu Bantuan seperti Gambar 6 :



Gambar 6 Halaman Bantuan
Tampilan Menu Utama seperti Gambar 7:



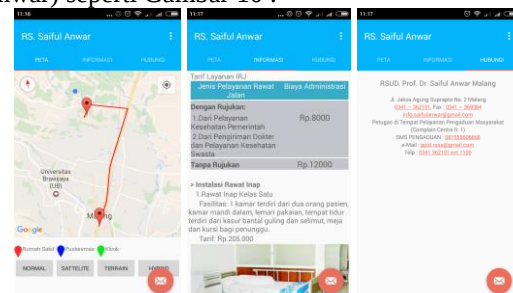
Gambar 7 Menu Utama
Tampilan dari Menu Home seperti Gambar 8 :



Gambar 8 Menu Home
Tampilan dari Menu Rumah Sakit seperti Gambar 9 :



Gambar 9 Menu Rumah Sakit
Tampilan Menu Detail Rumah Sakit (RS. Saiful Anwar) seperti Gambar 10 :



Gambar 1 Menu Detail Rumas Sakit

Tampilan Menu Puskesmas seperti Gambar 11 :



Gambar 2 Menu Puskesmas

Tampilan Menu Klinik seperti Gambar 12 :



Gambar 3 Menu Klinik

4.2 Pembahasan

4.2.1 Pengujian Aplikasi Android

Pengujian fungsional dan kompatibilitas dilakukan menggunakan *device* berbeda-beda untuk mengetahui apakah fungsi sudah sesuai atau tidak serta kompatibilitas aplikasi terhadap berbagai *device*. Seperti pada Tabel 1.

Tabel 1 *Device* Untuk Pengujian

Kode	Device	Android	Layar inch
A	Xiaomi Redmi 2	Kitkat 4.4.4	4.7
B	Xiaomi Redmi 3 Pro	Lollipop 5.1.1	5.0
C	Vivo Y15	Lollipop 4.4.2	4.5
D	Asus Zenfone 2	Marshmallow 6.0.1	5.0
E	Lenovo A1000	Lollipop 5.0	4.0

A. Pengujian Fungsional

Pengujian fungsional digunakan untuk mengetahui apakah fungsi pada aplikasi telah sesuai, seperti pada Tabel 2.

Keterangan: √ = Berhasil / Sesuai
x = Gagal / Tidak Sesuai

Tabel 2 Pengujian Fungsional Pada Aplikasi

No	Fungsi	Hasil yang Diharapkan	Device				
			A	B	C	D	E
1	Membuka aplikasi tanpa internet	Gagal, Aplikasi tertutup	√	√	√	√	√
2	Membuka aplikasi tanpa mengaktifkan fitur lokasi	Gagal, Aplikasi tertutup	√	√	√	√	√
3	Peta dengan marker berupa rumah sakit, puskesmas dan klinik	Berhasil me-load peta dan marker dari google map api	√	√	√	√	√
4	Location Based Service	Berhasil mendapatkan geolocation code	√	√	√	√	√
5	Direction	Berhasil menampilkan polyline	√	√	√	√	√

B. Pengujian Kompatibilitas

Tabel 3 merupakan tabel pengujian kompatibilitas aplikasi. Kolom keterangan berisi keterangan pengujian yang tidak sesuai pada *device* tertentu.

Keterangan: √ = Berhasil / Sesuai

x = Gagal / Tidak Sesuai

Tabel 3 Pengujian Kompatibilitas Pada Aplikasi

No	Fungsi	Device					Keterangan
		A	B	C	D	E	
1	Tata Letak	√	√	√	√	√	-
2	Tampilan Halaman	√	√	√	√	√	-
3	Tombol	√	√	x	√	x	Pada device C dan E letak tombol berubah/ terpotong.
4	Splashscreen	√	√	√	√	√	Semua device berhasil, hanya saja pada device B, D, E icon loading berbeda warna (merah).
5	Peta dan marker di menu Home	√	√	√	√	√	Tampilan peta dipengaruhi oleh koneksi internet. Jika koneksi cepat maka peta akan

							segera tampil
7	Direction	√	√	√	√	√	Tergantung pada koneksi internet
8	Location Based Service	√	√	√	√	√	Tergantung koneksi internet
9	Warna Aplikasi	√	√	√	√	√	-

4.2.2 Pengujian User

Pengujian dilakukan pada 10 pengguna dengan perangkat *android* Xiaomi redmi 2 dan koneksi internet menggunakan *wifi*. menggunakan *android*, tabel 7 merupakan pengujian *user*.

Keterangan: B = Baik
C = Cukup
K = Kurang

Tabel 4 Pengujian *user*

No	Pertanyaan	Penilaian		
		B	C	K
1	Kemudahan penggunaan	3	5	2
2	Desain Aplikasi	4	6	-
3	Warna	8	2	-
4	Informasi	4	5	1
5	Kinerja Aplikasi	1	6	3
6	Tulisan atau kata	7	3	-
7	Manfaat Aplikasi	6	4	-

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Aplikasi yang dibuat dapat memberikan informasi tentang layanan kesehatan yang ada di kota Malang (rumah sakit, puskesmas, klinik) kepada pengguna.
2. Pada aplikasi ini dapat menampilkan lokasi dimana pengguna berada dan direction berupa polyline menuju layanan kesehatan yang diinginkan.
3. Aplikasi ini membantu Dinas Kesehatan kota Malang dalam melaksanakan tugasnya untuk memberikan informasi mengenai layanan kesehatan yang ada di kota Malang.
4. Aplikasi dapat dijalankan pada versi *android* kitkat 4.4.4, lollipop 5.1.1, lollipop 4.2.2, marshmallow 6.0.1, dan lollipop 5.0.
5. Tampilan aplikasi berubah jika dijalankan pada perangkat *android* yang memiliki layar 4.5 inch atau dibawahnya.
6. Semua fungsi pada aplikasi dapat dijalankan dengan baik namun tergantung pada koneksi internet.

5.2. Saran

1. Penulis berharap aplikasi nantinya dapat dijalankan tidak hanya diperangkat *android* saja, melainkan *multyplatform* seperti *ios*, *Windows Phone*, *Symbian*, dan lain-lain.
2. Direction tidak hanya menggunakan polyline agar terlihat lebih menarik dan lebih mudah untuk mengikuti jalur.
3. Menambahkan fitur *webview* untuk membuka website dari setiap layanan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Abraham, A. (2005). A. Rule-based Expert Systems.
- [2] Akbarul, Arif. 2012. 24 JAM!! Pintar Pemrograman Android. Yogyakarta: Andi Publisher.
- [3] Charter, Denny 2008, "Konsep Dasar Web GIS", <http://ilmukomputer.org/wp-content/uploads/2008/05/charter-webgis.pdf>, diakses tanggal 26 Mei 2016
- [4] Murtiwiati dan Lauren, Glenn. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Pembelajaran Budaya Indonesia Untuk Anak Sekolah Dasar Berbasis Android, Jakarta: Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 12 Nomor : 2 Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Gunadarma.
- [5] Pimpler, E. (2006). Google Maps API, The New World Of Web Mapping, Geospatial Training & Consulting. LLC.
- [6] Rusli, A., Rasad, A., Enizar, Irdjati, I., Subekti, I., & Suprpta, I. (2016). Manual Rekam Medis. *Konsil Kedokteran Indonesia*, 1-19
- [7] Safaat, N. (2011). pemrograman aplikasi mobile smartphone dan tablet.
- [8] Safaat H, Nazruddin. 2012. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android. Bandung : Informatika Bandung.
- [9] Salama, A. N. (2013). Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Geografis Objek Wisata di Kabupaten Halmahera Utara berbasis Web. *Diss. Program Studi Teknik Informatika FTI-UKSW*, 1-26.
- [10] Warno, 2012. Pembelajaran Pemrograman Bahasa Java Dan Arti Keyword, Jakarta: Jurnal Komputer Volume 8 Nomor 1, Universitas Indraprasta PGRI.
- [11] Zainuddin, M. (2006). Aplikasi Sistem Informasi Geografis Dalam Penelitian Perikanan dan Kelautan. *Makalah, disampaikan pada Lokakarya Agenda Penelitian COREM AP II Kabupaten Selayar*, 1-5.