

PERANCANGAN APLIKASI LOCATION BASED SERVICE RUMAH SAKIT YOGYAKARTA PADA ANDROID

Ragil Tri Dianti Putri¹, Suyoto², Kusworo Anindito³

Program Studi Teknik Informatika, Program Pascasarjana, Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari 43 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 487711

Email: ragil_uad@yahoo.com¹, suyoto@staff.uajy.ac.id², kusworo@staff.uajy.ac.id³

Abstrak

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang banyak memiliki rumah sakit. Namun tidak semua rumah sakit diketahui oleh masyarakat. Sehingga dibutuhkan layanan berbasis lokasi untuk dapat memberikan informasi mengenai rumah sakit, maka perlu adanya informasi rumah sakit sebagai tempat pelayanan dan fasilitas kesehatan yang dapat diakses kapan dan dimanapun penggunanya berada.

Atas dasar tersebut maka aplikasi location based service rumah sakit yogyakarta pada android ini dirancang. Aplikasi ini akan mengakses google maps untuk menampilkan peta lokasi, Global Positioning System (GPS) untuk mengetahui posisi pengguna serta dapat menampilkan informasi yang berkaitan dengan rumah sakit.

Dengan adanya aplikasi location based servis rumah sakit Yogyakarta pada android diharapkan kebutuhan informasi rumah sakit yang ada di Yogyakarta dapat terpenuhi.

Kata Kunci: Layanan berbasis lokasi, android, GPS, rumah sakit.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang banyak memiliki rumah sakit (pemerintah Propinsi Daerah Istimewa, 2013). Rumah sakit merupakan salah satu dari sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan, Namun tidak semua rumah sakit diketahui oleh masyarakat baik yang berasal dari Yogyakarta maupun yang berasal dari luar daerah Yogyakarta karena kurangnya informasi tentang rumah sakit di Yogyakarta. Saat ini dengan adanya kemajuan dan perkembangan zaman seperti saat ini pemanfaatan teknologi dibutuhkan untuk dapat memberikan informasi dengan cepat, dimana pemanfaatan teknologi dapat diakses kapan dan dimanapun penggunanya berada.

Perkembangan teknologi sangat berkembang, Salah satunya telepon seluler dimana saat ini tidak hanya dapat digunakan untuk melakukan komunikasi seperti telepon dan SMS (*Short Message Service*) saja tetapi dapat juga digunakan untuk mengakses internet. Dengan fungsi mengakses internet ini penggunaan telepon seluler dapat di kembangkan menjadi sangat luas, dapat digunakan untuk membaca *email*, *Browsing*, *chating*, membaca berita, melihat peta *online* seperti *google maps*.

Sistem Operasi pada telepon seluler juga terus berkembang, salah satu diantaranya adalah Android. Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Atas dasar tersebut maka aplikasi *location based service* rumah sakit Yogyakarta pada android ini di rancang dan dibangun. Dengan adanya aplikasi *location based service* rumah sakit Yogyakarta pada android maka diharapkan dapat memenuhi kebutuhan informasi tempat pelayanan dan fasilitas kesehatan. Perancangan aplikasi ini akan mengakses *google maps* untuk menampilkan peta lokasi fasilitas kesehatan yang dicari, lokasi pengguna yang diperoleh dari pengaksesan satelit melalui GPS (*Global Positioning System*) serta informasi yang berkaitan dengan fasilitas kesehatan yang dipilih pengguna sehingga diharapkan kebutuhan informasi akan tempat fasilitas dan pelayanan kesehatan yang ada di Yogyakarta dapat terpenuhi.

1.2 Tujuan Dan Manfaat Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk merancang dan membangun aplikasi *Location Based Service* Rumah Sakit Yogyakarta pada Android guna memenuhi kebutuhan informasi akan rumah sakit di Yogyakarta seperti info umum, peta lokasi dan rute. Dengan terpenuhinya kebutuhan informasi tersebut diharapkan dapat lebih mempermudah mengetahui rumah sakit bagi masyarakat Yogyakarta maupun pendatang yang berasal dari luar daerah Yogyakarta.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Rumah sakit merupakan Daerah Istimewa Yogyakarta merupakan salah satu daerah yang banyak memiliki rumah sakit (Pemerintah Propinsi Daerah, 2013). Rumah sakit merupakan salah satu dari sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan (Pemerintah Republik Indonesia, 2009).

Ada beberapa penelitian tentang aplikasi pencarian lokasi suatu tempat seperti city directory. (Kenteris, Gavalas, & Economou, 2011) telah melakukan penelitian terhadap aplikasi mobile pencarian lokasi yang dapat memandu dan memberikan informasi tentang suatu tempat pariwisata yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja. (Kenteris, Gavalas, & Economou, 2011) dalam penelitian yang berjudul Mytilene E-guide: a multiplatform mobile application tourist guide exemplar membahas tentang aplikasi mobile untuk turis yang multi platform serta dapat diakses secara online maupun offline.

Tunccekic (2007) dalam penelitiannya yang berjudul Mobile Mapping Applications over J2ME Enabled Phones dalam penelitiannya membahas sebuah aplikasi pemetaan mobile yang digunakan untuk menunjukkan rute lokasi dan pemetaan geografis melalui J2ME-enabled ponsel (Tunccekic, 2007).

Kushwaha & Ojha (2011) telah melakukan penelitian yang berjudul Location Based Services using Android Mobile Operating System dimana dalam penelitiannya membahas tentang aplikasi mobile pencarian informasi lokasi yang dapat memandu dan memberikan informasi suatu tempat yang dapat diakses kapan dan dimanapun dengan memberikan informasi yang tepat ketika mengunjungi tempat-tempat tertentu. Berdasarkan kajian pustaka diatas, penulis mengambil topik yang menggabungkan penelitian diatas dengan mengangkat lokal konten di Yogyakarta tentang berjudul Location Based Services rumah sakit pada Android yang akan memberikan informasi tempat dan fasilitas kesehatan di Yogyakarta (Kushwaha & Ojha, 2011).

2.1 Landasan Toeri

2.1.1 Layanan Berbasis Lokasi

Sebuah layanan berbasis lokasi adalah layanan informasi atau hiburan yang dapat diakses dengan perangkat mobile melalui jaringan selular. Sistem Layanan Berbasis Lokasi, atau lebih dikenal dengan Location-Based Services (LBS), menggabungkan antara proses dari layanan mobile dengan posisi geografis dari penggunaannya. Posisi target, di mana sebuah target bisa jadi adalah pengguna Location-Based Services itu sendiri atau entitas lain yang tergabung dalam suatu layanan.

Ada 2 tipe layanan yang bisa digunakan dalam Location-Based Services untuk memperoleh posisi pengguna, yaitu dengan menggunakan posisi sel jaringan atau dengan GPS maupun aGPS. Dari kedua cara ini akan didapatkan posisi pengguna dalam bentuk koordinat latitude dan longitude. Latitude adalah representasi dari arah Utara-Selatan, sedangkan longitude adalah representasi dari arah Timur-Barat. Selain dari sisi posisi pengguna, Location-Based Services juga bisa dilihat dari sisi layanan yang diberikan. Dari sisi layanan yang diberikan, Location-Based Services bisa dibagi menjadi 2 yaitu reactive Location-Based Services dan proactive Location-Based Services. Reactive Location-Based Services adalah layanan yang hanya aktif jika ada aksi yang dilakukan pengguna. Layanan yang hanya akan memberi jika ada permintaan dari pengguna. Sedangkan proactive Location-Based Services merupakan layanan yang akan selalu member informasi kepada pengguna walaupun pengguna tidak melakukan permintaan terhadap layanan.

2.1.2 Global Positioning Services (GPS)

Global Positioning System (GPS) merupakan suatu kumpulan satelit dan system control yang memungkinkan sebuah penerima GPS untuk mendapatkan lokasinya dipermukaan bumi 24 jam sehari. Sistem ini menggunakan sejumlah satelit yang berada di orbit bumi, yang memancarkan sinyal ke bumi dan ditangkap oleh sebuah alat penerima. Global Positioning System (GPS) adalah sistem untuk menentukan posisi di permukaan bumi dengan bantuan sinkronisasi sinyal satelit. Sistem ini menggunakan minimal 4 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi. Sinyal ini diterima oleh alat penerima di permukaan, dan digunakan untuk menentukan posisi, kecepatan, arah, dan waktu (Gintoro, I, & Hali, 2010). Ada tiga bagian penting dari sistem ini, yaitu bagian.

a. Bagian Kontrol

Berfungsi sebagai pengontrol, Setiap satelit dapat berada sedikit diluar orbit, sehingga bagian ini melacak orbit satelit, lokasi, ketinggian, dan kecepatan. Sinyal-sinyal dari satelit diterima oleh bagian kontrol, dikoreksi, dan dikirimkan kembali ke satelit. Koreksi data lokasi yang tepat dari satelit ini disebut dengan data ephemeris, yang nantinya akan di kirimkan kepada alat navigasi kita.

b. Bagian Angkasa

Bagian ini terdiri dari kumpulan satelit-satelit yang berada di orbit bumi, sekitar 12.000 mil diatas permukaan bumi. Kumpulan satelit-satelit ini diatur sedemikian rupa sehingga alat navigasi setiap saat dapat menerima paling sedikit sinyal dari empat buah satelit. Sinyal satelit ini dapat melewati awan, kaca, atau plastik, tetapi tidak dapat melewati gedung atau gunung. Satelit mempunyai jam atom, dan

juga akan memancarkan informasi 'waktu/jam' ini. Data ini dipancarkan dengan kode 'pseudo-random'. Masing-masing satelit memiliki kodenya sendiri-sendiri. Nomor kode ini biasanya akan ditampilkan di alat navigasi, maka kita bisa melakukan identifikasi sinyal satelit yang sedang diterima alat tersebut. Data ini berguna bagi alat navigasi untuk mengukur jarak antara alat navigasi dengan satelit, yang akan digunakan untuk mengukur koordinat lokasi.

c. Bagian Pengguna

Bagian ini terdiri dari alat navigasi yang digunakan. Satelit akan memancarkan data almanak dan ephemeris yang akan diterima oleh alat navigasi secara teratur. Data almanak berisikan perkiraan lokasi (approximate location) satelit yang dipancarkan terus menerus oleh satelit. Data ephemeris dipancarkan oleh satelit, dan valid untuk sekitar 4-6 jam. Untuk menunjukkan koordinat sebuah titik (dua dimensi), alat navigasi memerlukan paling sedikit sinyal dari 3 buah satelit. Untuk menunjukkan data ketinggian sebuah titik (tiga dimensi), diperlukan tambahan sinyal dari 1 buah satelit lagi.

Dari sinyal-sinyal yang dipancarkan oleh kumpulan satelit tersebut, alat navigasi akan melakukan perhitungan-perhitungan, dan hasil akhirnya adalah koordinat posisi alat tersebut. Makin banyak jumlah sinyal satelit yang diterima oleh sebuah alat, akan membuat alat tersebut menghitung koordinat posisinya dengan lebih tepat.

2.1.3 Google Maps

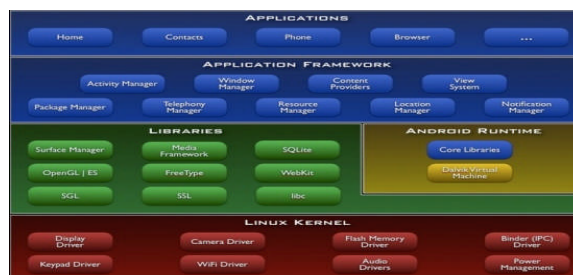
Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis yang di sediakan oleh google. Google maps ini dapat diakses di <http://maps.google.com/>. Google Maps API merupakan aplikasi interface yang dapat diakses lewat javascript agar google Maps dapat ditampilkan pada halaman web yang sedang dibangun.

2.1.4 Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak.

Terdapat beberapa versi pada sistem operasi pada Android, mulai dari Android versi 1.1, Android versi 1.5 (Cupcake), Android versi 1.6 (Donut), Android versi 2.0/2.1 (Eclair), Android versi 2.2 (Froyo: Frozen Yoghurt), Android versi 2.3 (Gingerbread), Android versi 3.0 (Honeycomb) dan Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich).

Sistem Android juga mempunyai arsitektur yang tersusun atas beberapa layer . Gambar berikut ini menjelaskan arsitektur yang digunakan pada sistem operasi Android.



Gambar 1. Arsitektur Android

a. Applications Layer

Android akan menggabungkan dengan serangkaian aplikasi inti termasuk klien email, programSMS, kalender, peta, browser, kontak, dan lain-lain. Semua aplikasi ditulis menggunakan bahasa pemrograman Java.

b. Application Framework Layer

Dengan menyediakan sebuah platform pengembangan yang terbuka, pengembang Android menawarkan kemampuan untuk membangun aplikasi yang sangat kaya dan inovatif. Pengembang bebas untuk mengambil keuntungan dari perangkat keras, akses informasi lokasi, menjalankan layanan latar belakang, mengatur alarm, tambahkan pemberitahuan ke status bar, dan masih banyak lagi. Pengembang memiliki akses penuh ke API framework sama yang digunakan oleh aplikasi inti. Arsitektur aplikasi ini dirancang untuk menyederhanakan penggunaan kembali komponen; aplikasi apapun dapat mempublikasikan kemampuan dan aplikasi lain makadapat menggunakan kemampuan mereka (terbatas pada batasan keamanan yang diberikan oleh framework). Mekanisme yang sama memungkinkan komponen yang akan diganti oleh pengguna.

c. Libraries Layer

Android mempunyai satu set pustaka C/C++ yang digunakan oleh berbagai komponen sistem Android. Kemampuan ini ditujukan bagi pengembang aplikasi melalui framework aplikasi Android.

d. Android Runtime Layer

Android mempunyai satu set perpustakaan inti yang menyediakan sebagian besar fungsi yang tersedia di perpustakaan inti dari bahasa pemrograman Java. Setiap aplikasi Android berjalan dalam prosesnya sendiri, dengan contoh sendiri dari mesin Dalvik virtual. Dalvik telah ditulis sehingga perangkat dapat menjalankan beberapa VMs efisien. VM Dalvik mengeksekusi file dalam Dalvikexecutable(.dex) format yang dioptimalkan untuk jejak memori minimal. VM bersifat terdaftar, dan berjalan kelas dikompilasi oleh compiler Java yang telah ditransformasikan ke dalam format ".dex" oleh peralatan "dx" yang termasuk di dalamnya. VM Dalvik bergantung pada kernel Linux untuk fungsionalitas dasar seperti threading dan manajemen tingkat rendah memori.

e. Linux Kernel Layer

Android bergantung pada Linux versi 2.6 untuk layanan sistem inti seperti keamanan, manajemen memori, manajemen proses, network stack, dan model pengemudi. Kernel juga bertindak sebagai lapisan abstraksi antarahardware dan seluruh software stack. (Android, 2013)

2.1.5 Rumah sakit

Rumah sakit adalah salah satu dari sarana kesehatan tempat menyelenggarakan upaya kesehatan. Upaya kesehatan adalah setiap kegiatan untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, bertujuan untuk mewujudkan derajat kesehatan yang optimal bagi masyarakat. Upaya kesehatan diselenggarakan dengan pendekatan pemeliharaan, peningkatan kesehatan (*promotif*), pencegahan penyakit (*preventif*), penyembuhan penyakit (*kuratif*), dan pemulihan kesehatan (*rehabilitatif*), yang dilaksanakan secara menyeluruh, terpadu dan berkesinambungan. (Pemerintah Republik Indonesia, 2009)

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut:

1. Studi kepustakaan

Dalam studi kepustakaan dilakukan pencarian literatur atau sumber pustaka yang berkaitan dengan perangkat lunak yang dibuat dan membantu mempertegas teori-teori yang ada serta sebagai bahan perbandingan dengan penelitian yang dibuat untuk mengetahui posisi penelitian.

2. Metode pengembangan perangkat lunak

a. Analisis kebutuhan perangkat lunak

Analisis kebutuhan perangkat lunak dilakukan untuk menggali kebutuhan dari perangkat lunak yang akan dikembangkan. Hasil dokumen analisis kebutuhan perangkat lunak ini berupa sebuah dokumen Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak (SKPL).

b. Perancangan perangkat lunak

Perancangan perangkat lunak dilakukan untuk merancang perangkat lunak yang akan dikembangkan sehingga dapat diperoleh gambaran detail sistem. Hasil dari perancangan perangkat lunak ini berupa sebuah dokumen Deskripsi Perancangan Perangkat Lunak (DPPL).

c. Implementasi perangkat lunak (coding)

Implementasi perangkat lunak dilakukan dengan membuat program / aplikasi sistem dalam bentuk aplikasimobile.

d. Pengujian perangkat lunak

pengujian unjuk kerja perangkat lunak dilakukan dalam 2 tahap, yaitu:

1. Pengujian dilakukan dengan melakukan pengujian terhadap fungsionalitas perangkat lunak yang dilakukan oleh pembuat aplikasi.

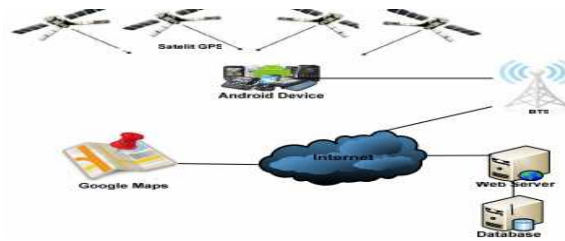
2. Pengujian perangkat lunak oleh responden. Pengujian perangkat lunak oleh responden dilakukan dengan cara melihat dan mengujiaplikasialalu mengisi kuisisioner yang dibagikan. Kuisisioner digunakan untuk menguji unjuk kerja perangkat lunak.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi location based service rumah sakit yogyakarta pada android merupakan aplikasi yang dibuat untuk membantu pengguna mengetahui informasi tempat-tempat rumah sakit di Yogyakarta. Informasi yang diberikan kepada pengguna adalah info umum tentang tempat yang dicari, peta lokasi tempat, jarak dan rute tempat yang dicari.

Aplikasi mobile ini berjalan pada platform Android, dan dibuat menggunakan bahasa pemrograman java. Sedangkan untuk lingkungan pemrograman menggunakan IDE Eclipse Juno version:4.2.1.v20120814-120134-9JF7BHVGFyMveli1uX6aTH0q-p6PAgOP5mO Build id :M20120914-1800. (Android, 2013)

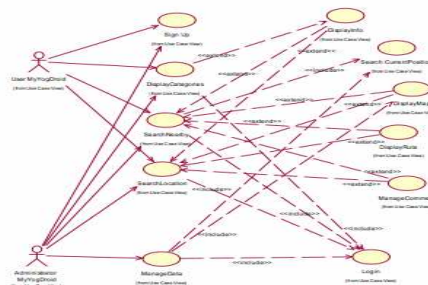
Melalui Android Mobile Device pengguna perangkat lunak Aplikasi location based service rumah sakit yogyakarta pada android akan berinteraksi dengan antarmuka GUI (Graphical User Interface) pada sistem.



Gambar 2. Gambar Arsitektur Aplikasi Location Based Service Rumah Sakit

Sistem ini dibangun dengan konsep Client-Server. Pengguna yang mengakses sistem ini akan mengakses data yang terdapat pada webserver, selanjutnya informasi yang ditampilkan diambil dari dalam Database demikian juga data yang diinputkan pengguna akan disimpan dalam Database, sehingga jika ada pencarian data, maka data yang diinginkan akan dicari ke database server yang selanjutnya dikirimkan ke client yang merequest data.

Kebutuhan Fungsionalitas perangkat lunak yang ada dalam aplikasi location based service rumah sakit Yogyakarta pada android dapat dilihat pada gambar 3 dibawah ini :



Gambar 3. Use Case Aplikasi Location Based Service Rumah Sakit Yogyakarta Pada Android

1. Fungsi Login

Fungsi Login merupakan fungsi yang digunakan oleh admin untuk dapat masuk dalam sistem yang akan digunakan.

2. Fungsi Sign Up

Merupakan fungsi yang digunakan dalam proses Sign Up untuk membuat account baru. Melalui antar muka tersebut pengguna dapat mengisi data-data pribadinya untuk dapat memiliki akses masuk ke dalam sistem sebagai pengguna biasa. Setelah pengguna menyelesaikan pembuatan account barulah pengguna dapat masuk dan mengakses layanan.

3. Fungsi Display Categories

Merupakan fungsi yang digunakan untuk menampilkan kategori tempat rumah sakit yang ada dalam data base dalam bentuk List Category.

4. Fungsi Search Nearby

Merupakan fungsi yang digunakan untuk pencarian lokasi rumah sakit terdekat dalam radius 1 Kilometer dengan keberadaan pengguna yang ditampilkan dalam bentuk List Location. Fungsi Search Nearby meliputi:

5. Fungsi Search Location

Merupakan fungsi yang digunakan untuk mencari dan menampilkan daftar nama-nama lokasi rumah sakit yang sudah tersimpan dalam Database. Hasil pencarian ditampilkan berdasarkan inputan nama lokasi wisata. Fungsi

6. Fungsi Manage Data

Merupakan fungsi yang digunakan oleh admin untuk melakukan penyimpanan lokasi beserta informasi keberadaan lokasi rumah sakit baru yang dipilih admin untuk dimasukkan dalam database.

4.1 Rancangan Antarmuka Aplikasi

Rancangan antar muka awal dari aplikasi ini dapat dilihat pada gambar 4, dimana pada saat aplikasi dibuka maka akan ditampilkan logo dari aplikasi location based service rumah sakit Yogyakarta pada Android.



Gambar 4 Rancangan Antar Muka

4.2 Rancangan Antarmuka Menu

Rancangan antarmuka menu merupakan menu utama mengenai rumah sakit, terdapat 3 pilihan menu, yaitu Rumah sakit Umum, Rumah sakit Khusus dan Rumah sakit Daerah. Ketika salah satu menu dipilih maka akan menampilkan submenu yang berisi tentang informasi rumah sakit yang di pilih.



Gambar 5. Rancangan Antarmuka Sub Menu

4.3 Rancangan Antarmuka Sub Menu

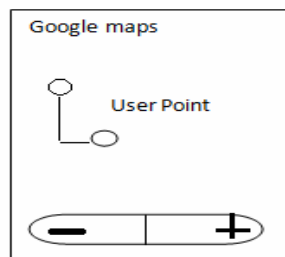
Rancangan antarmuka submenu terdapat list rumah sakit yang bias dipilih oleh user, ketika salah satu list dipilih maka akan tampil rumah sakit yang dipilih, dalam antarmuka submenu ini terdapat menu info Umum, Peta, Jarak, Rute, komentar dan Galeri Foto. Rancangan antarmuka submenu dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini.



Gambar 6. Rancangan Antarmuka Submenu

4.4 Rancangan Antarmuka Peta Dan Jarak

Rancang antarmuka peta ini menampilkan peta yang diakses dari google maps dimana dapat menunjukkan lokasi pengguna. Rancang antarmuka jarak dan rute menampilkan informasi peta dari Google maps untuk menunjukkan rute navigasi dari posisi pengguna hingga posisi lokasi yang dituju. Dapat dilihat pada gambar 7 dibawah ini.



Bambar 7. Rancangan Antarmuka Peta

5 KESIMPULAN

Aplikasi location based service rumah sakit yogyakarta pada android ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam memberikan informasi tentang rumah sakit yang ada di Yogyakarta, sehingga pengguna tidak mengalami kesulitan dalam mencari lokasi rumah sakit di Yogyakarta. Selain itu penelitian tentang perancangan aplikasi location based service rumah sakit Yogyakarta pada android ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian yang relevan dengan penelitian ini untuk dapat lebih dikembangkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Android, D. (2013, Maret). *Diakses pada tanggal Maret 2013*. Retrieved 2013, from <http://developer.android.com/guide/basics/whatisandroid.html>.
- Gintoro, S., I. W. R., & Hali, D. (2010). *Analisis Dan Perancangan Sistem Pencarian Taksi Terdekat Dengan Pelanggan Menggunakan Layanan Berbasis Lokasi*. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI 2010) ISSN, 1907-5022 .
- Kenteris, M., Gavalas, D., & Economou, D. (2011). *Mytilene E-guide : a multiplatform mobile application tourist guide*. *Multimedia tools and Applications* , 54, 241-262.
- Kushwaha, V., & Ojha, M. (2011). *Location Based Services using Android Mobile Operating System*. *International Journal of Artificial Intelligence and Knowledge Discovery* , 1 (1), 17-20.
- pemerintah Propinsi Daerah Istimewa, Y. (2013, Maret). *Pelayanan Kesehatan*. Retrieved 2013, from <http://dinkes.jogjapro.go.id/info-rumah-sakit>.
- Pemerintah Propinsi Daerah Istimewa, Y. (2013, Maret). *Pelayanan Kesehatan*. Retrieved Maret 2013, from <http://www.pemda-diy.go.id/>.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2009). *Undang-Undang Republik Indonesia No 44 Tahun 2009 Tentang Rumah Sakit* . Retrieved Maret 2013, from <http://www.hukor.depkes.go.id/?dokumen=global&type=1&th=2009>.
- Tunccekcic, Y. (2007). *Mobile Mapping Applications over J2ME Enabled Phones*. *IJCSNS International Journal of Computer Science and Network Security* , 7 (2), 316-322.