

RANCANGBANGUN PENCARIAN LOKASI RUMAH SAKIT DAN PUSKESMAS DI WILAYAH TEGAL BERBASIS ANDROID

Pandu Tri Hartantyo

Program Studi Teknik Informatika - S1, Fakultas Ilmu
Komputer, Universitas Dian Nuswantoro Semarang

URL : <http://dinus.ac.id/>

Email : van_doo_jr12@yahoo.co.id

ABSTRAK

Dari hasil analisa yang diperoleh terdapat kebutuhan akan ketersediaannya suatu media yang cukup efektif dalam mengenalkan lokasi-lokasi rumah sakit dan puskesmas yang ada di wilayah Tegal. Tujuan dari penulisan ini adalah untuk menghasilkan suatu aplikasi *mobile* yang dapat mempermudah masyarakat dalam mencari sebuah informasi tentang lokasi rumah sakit dan puskesmas di wilayah Tegal. Aplikasi ini merupakan aplikasi *mobile* dengan teknologi *Location-Based Service* (LBS) yang dibangun di atas *platform* Android. Aplikasi ini memanfaatkan *Global Positioning System* (GPS) dalam pencarian posisi pengguna. Fasilitas utama yang terdapat dalam aplikasi ini adalah adanya fitur Map dan Rute jalan yang dapat mempermudah pengguna dalam menemukan lokasi yang dituju. Metodologi yang dipakai untuk membangun aplikasi tersebut adalah menganalisa kasus tersebut lalu mendesain aplikasi, membuat aplikasi, dan yang terakhir menguji aplikasi yang telah dibuat. Aplikasi yang dihasilkan dalam pembuatan program ini adalah Aplikasi *Location-Based Service* Pencarian Lokasi Rumah Sakit dan Puskesmas Di Wilayah Tegal.

Kata Kunci : *Android Mobile Application, Global Positioning System*(GPS),*RumahSakitdanPuskesmas, Location-Based Service* (LBS).

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Teknologi sekarang sangat berkembang pesat tiada akhir. Hal tersebut menjadikan komunikasi sangat beragam serta bisa memudahkan kita untuk mengakses dan berkomunikasi antar sesama manusia. Teknologi komunikasi bergerak khususnya teknologi komunikasi seluler telah menciptakan sebuah perubahan besar dalam dunia komunikasi. Perkembangan yang pesat dari perangkat teknologi ini telah memunculkan beragamnya fungsi baru selain fungsi utamanya sebagai sebuah alat komunikasi. Selain itu handphone pun sudah memasyarakat, karena handphone dapat diperoleh dengan mudah dan murah. Perangkat *mobile device* yang merupakan salah satu media komunikasi menjadi bagian dari kebutuhan masyarakat bahkan perangkat mobile menjadi suatu benda yang lumrah, karena peredarannya yang sangat luas dan mudah dipakai.

Semakin berkembangnya teknologi yang sangat pesat seperti ponsel sekarang ini, kini fungsi ponsel bukan hanya sebagai alat komunikasi saja. Hampir semua ponsel dilengkapi fitur *Global Positioning System* atau yang disingkat GPS. Android sebagai sistem operasi berbasis linux dapat digunakan di berbagai perangkat mobile. Sering kali, ketika orang mengalami kecelakaan atau terkena penyakit ataupun ingin melahirkan, banyak orang yang bingung harus bertanya ke mana atau harus dibawa kemana. Biasanya orang menggunakan peta atau ingatannya untuk menentukan arah, tetapi dalam keadaan darurat jelas orang bingung harus dibawa kemana dan jelas orang sering lupa dimana rumah sakit, ataupun puskesmas yang akan dituju.

Kesehatan merupakan kebutuhan dasar dan hak asasi manusia yang dijamin oleh negara. Kesehatan didefinisikan sebagai keadaan sehat, baik secara fisik, mental dan spiritual maupun sosial yang memungkinkan setiap orang untuk hidup produktif secara sosial dan ekonomis (Pasal 1.1, Undang

Undang Nomor 36 Tahun 2009 tentang Kesehatan).Setiap orang menginginkan dirinya, keluarganya, teman-teman dan orang yang disayanginya untuk selalu sehat. Salah satu cara untuk mendapatkan kesehatan adalah dengan datang ke rumah sakit atau ke puskesmas untuk berobat atau check-up dan ke apotek untuk membeli obat.

Dalam sebuah rumah sakit, terdapat dokter-dokter baik umum maupun spesialis yang siap untuk melayani pasien. Masing-masing rumah sakit juga memiliki fasilitas-fasilitas dan penggunaan alat-alat yang modern yang berbeda satu sama lainnya, fasilitas merupakan faktor utama yang membuat konsumen merasa puas apalagi bagi penyakit yang membutuhkan alat-alat medis yang khusus, ketersediaan perlengkapan medis sangat dibutuhkan. Sedangkan di puskesmas, walaupun tidak mempunyai fasilitas-fasilitas yang belum memadai seperti rumah sakit, tetapi peran puskesmas sangat dibutuhkan dalam masyarakat untuk memberikan pelayanan yang diharapkan.Puskesmas sebagian besar menangani masalah penyakit yang ringan, tetapi dalam memberikan pelayanan dituntut untuk memberikan pelayanan yang maksimal.

Untuk orang-orang yang sedang berliburan di Tegal dan tidak terlalu mengenal kota Tegal, biasanya akan mengalami kesulitan untuk mencari layanan-layanan umum, seperti rumah sakit dan puskesmas. Ataupun ada beberapa pasien yang mencari dokter tertentu yang sudah biasa melayaninya atau memeriksa kesehatan mereka.Selain itu kita juga seringkali mengalami kesulitan untuk mencari rumah sakit dan puskesmas terdekat yang memiliki dokter jaga pada tempat tersebut.

Berdasarkan beberapa masalah diatas, maka untuk membantu masyarakat dalam menemukan lokasi rumah sakit dan puskesmas di wilayah Tegal, dibangunlah aplikasi pencarian rumah sakit dan puskesmas berbasis mobile dengan platform Android.Android menjadi pertimbangan dalam mengembangkan aplikasi ini karena perangkat ini sudah banyak digunakan

oleh masyarakat. Aplikasi ini nantinya akan memberikan informasi tentang lokasi rumah sakit dan puskesmas, seperti lokasi, alamat dan nomor yang tersedia di rumah sakit serta puskesmas tersebut. Tidak hanya itu, aplikasi ini juga dapat menampilkan peta yang dapat membantu masyarakat dalam menemukan rute menuju lokasi rumah sakit dan puskesmas yang akan dituju melalui Google Maps.

Batasan Masalah

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah, maka yang menjadi batasan-batasan dari perangkat lunak ini yaitu :

1. Hanya berjalan pada perangkat bersistem operasi android dan memiliki Global Positioning System (GPS).
2. Aplikasi dibuat pada platform Android sehingga hanya dapat dijalankan pada mobile device yang menggunakan platform Android.
3. Seluruh data informasi lokasi rumah sakit dan puskesmas tersimpan pada web server.
4. Data pada Aplikasi ini akan muncul jika handphone dalam keadaan *online* atau terhubung dengan internet.
5. Menampilkan informasi peta dan arah jalan (rute) lokasi rumah sakit dan puskesmas hanya untuk wilayah Tegal.

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk menghasilkan suatu aplikasi *mobile* dengan menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) di *platform* Android yang dapat membantu masyarakat dalam mengetahui informasi tentang lokasi rumah sakit dan puskesmas yang ada di wilayah Tegal.

- b. Membuat sistem untuk mengambil data objek lokasi rumah sakit dan puskesmas di wilayah Tegal berdasarkan koordinat posisi *mobile device* yang didapatkan dari GPS, dan peta yang didapatkan dengan menggunakan *Google Maps API*, serta dapat menentukan petunjuk arah jalan (rute) dengan menggunakan *Google Maps Direction*.
- c. Membuat media penyimpanan database konten informasi lokasi rumah sakit dan puskesmas di wilayah Tegal yang dapat diakses oleh user melalui *mobile device* Android dan dapat diupdate oleh admin melalui *website*.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya. Metode yang digunakan oleh penulis untuk menyusun penelitian ini adalah model *prototype*. Metode *prototype* merupakan metode pengembangan sistem dimana hasil analisa bisa langsung diterapkan ke dalam sebuah model tanpa harus menunggu semua hasil analisa selesai.

Jenis Data dan Sumber Data

Dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini, sumber data yang di kumpulkan oleh penulis, adalah :

1. Data Primer

Data yang diperoleh secara langsung dari sumber data tersebut yang berhubungan dengan penelitian yang dilakukan, yaitu data-data yang diperoleh dari wawancara dan survei atau pengamatan langsung, yang digunakan sebagai bahan acuan dalam pembuatan aplikasi. Data primer yang dibutuhkan penulis untuk menunjang pembuatan aplikasi diperoleh dari Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal dan Kota Tegal.

2. Data Sekunder

Data yang diperoleh dari data penulis dalam bentuk yang sudah jadi yang bersifat informasi dan kutipan, baik dari internet maupun

literatur, pustaka, jurnal yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat.

LANDASAN TEORI

Sistem Informasi Geografi

Secara umum Sistem Informasi Geografis memiliki arti sistem yang terdiri dari perangkat keras, perangkat lunak, data, manusia (*brainware*), organisasi dan lembaga yang digunakan untuk mengumpulkan, menyimpan, menganalisis dan menyebarkan informasi-informasi mengenai daerah-daerah di permukaan bumi (1997, Chrisman). SIG (Sistem Informasi Geografis) mempunyai kemampuan untuk menghubungkan berbagai data pada suatu titik tertentu di bumi, menggabungkannya, menganalisa, dan akhirnya memetakan hasilnya. Data yang diolah pada SIG adalah data spasial yaitu sebuah data yang berorientasi geografis dan merupakan lokasi yang memiliki system koordinat tertentu, sebagai dasar referensinya.

Global Positioning System

Global Positioning System atau sering disebut GPS adalah sistem untuk menentukan letak di permukaan bumi dengan bantuan penyelarasan (*synchronization*) sinyal satelit. Sistem ini menggunakan 24 satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke bumi. GPS pertama kali dikembangkan oleh Amerika Serikat dengan tujuan untuk membantu pasukan Amerika Serikat dalam menghadapi perang Vietnam. Fungsi utama dari GPS adalah untuk memberikan informasi tentang posisi, kecepatan dan waktu secara akurat. Akurasi atau ketepatan perlu mendapat perhatian bagi penentuan koordinat sebuah titik atau lokasi. Koordinat posisi ini akan selalu mempunyai 'faktor kesalahan', yang lebih dikenal dengan 'tingkat akurasi'. Misalnya alat tersebut menunjukkan sebuah titik koordinat dengan akurasi 3 meter, artinya posisi sebenarnya bisa berada

dimana saja dalam radius 3 meter dari titik lokasi. Tingkat akurasi GPS sangat dipengaruhi oleh factor sekeliling yang mengurangi kekuatan sinyal satelit. Ada banyak hal yang dapat mengurangi kekuatan sinyal satelit, diantaranya :

1. Kondisi geografis, selama kita masih dapat melihat langit yang cukup luas, kekuatan sinyal semakin baik pula
2. Hutan. Makin lebat hutannya, maka makin berkurang sinyal yang didapat.
3. Air. Saat menyelam ke dalam air, GPS tidak akan berfungsi.
4. Gedung-gedung. Tidak hanya didalam gedung, berada diantara 2 gedung tinggi juga dapat mengganggu kekuatan sinyal.

Eclipse

Eclipse adalah sebuah IDE (*Integrated Development Environment*) untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua platform. Saat ini eclipse merupakan salah satu IDE favorit dikarenakan gratis dan *open-source*, yang artinya setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. Awal mula *software* eclipse di kembangkan oleh IBM yang diluncurkan tanggal 5 November 2011. Secara standar eclipse selalu dilengkapi dengan JDT (*Java Development Tools*), *plug-in* yang membuat eclipse kompatibel untuk mengembangkan program java, dan PDE (*Plug-in Development Environment*) untuk mengembangkan *plug-in* baru. Berikut beberapa sifat yang dimiliki eclipse sehingga eclipse menjadi salah satu *software* favorit untuk membuat perangkat lunak :

1. *Multi-platform*, perangkat lunak eclipse dapat dijalankan pada sistem operasi apa saja. Target sistem operasi eclipse adalah *Linux, Microsoft Windows, Solaris, AIX, HP-UX* dan *Mac-OS*.
2. *Multi-language*, Eclipse dikembangkan dengan bahasa pemrograman java, akan tetapi Eclipse mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lain

seperti *C/C++*, *Cobol*, *Python*, *Perl*, *PHP*, dan lain sebagainya.

3. *Multi-role*, Selain sebagai IDE untuk pengembangan aplikasi, Eclipse-pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak seperti : dokumentasi, pengujian perangkat lunak, pengembangan web, dan lain sebagainya.

Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler berbasis *Linux* sebagai kernelnya. Awalnya perusahaan *search engine* terbesar saat ini, yaitu Google Inc. membeli Android Inc. yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Android Inc. didirikan oleh Andy Rubin, Rich Milner, Nick Sears, dan Chris White pada tahun 2003. Untuk mengembangkan Android lebih lanjut dibentuklah *Open Handset Alliance* konsorsium dari 34 perusahaan *hardware*, *software* dan *telekomunikasi*, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-mobile dan Nvidia. Tanggal 5 November 2007 merupakan perilsan perdana Android dan sekaligus menjadi moment dimana Google dan *Open Handset Alliance* menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Android memiliki dua distributor, yaitu *Google Mail Service* dan *Open Handset Distributor (OHD)*. Saat ini Android menjadi pesaing utama dari produk smartphone lainnya seperti *Apple* dan *Blackberry* karena Android memiliki beberapa kelebihan daripada smartphone lain, yaitu

- a. Android bersifat *Open Source* yang artinya pengembang (*Developer Android*) bebas untuk mengembangkan aplikasi pada platform ini.
- b. Lengkap. Android menyediakan tools untuk membangaun *software* yang sangat lengkap dibanding dengan platform lain.

- c. Bebas (*Free Platform*). Android adalah *platform mobile* yang tidak memiliki batasan dalam mengembangkan aplikasinya. Tidak ada lisensi dalam mengembangkan aplikasi Android.

MySQL

Basis data (*Database*) adalah kumpulan informasi yang disimpan di dalam computer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program computer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. Untuk mengelola *database* diperlukan suatu perangkat lunak yang disebut DBMS (*Database Management System*). DBMS merupakan suatu sistem perangkat lunak yang memungkinkan pengguna untuk membuat, memelihara, mengontrol, dan mengakses *database* secara praktis dan efisien. Sedangkan RDBMS (*Relationship Database Management System*) merupakan salah satu jenis DBMS yang mendukung adanya *relationship* atau hubungan antar tabel. Terdapat beberapa istilah penting dalam *database*, antara lain :

1. *Table*

Table merupakan kumpulan data (nilai) yang diorganisasikan ke dalam baris (*record*) dan kolom (*field*). Masing-masing kolom memiliki nama yang spesifik dan unik.

2. *Field*

Field merupakan kolom dari sebuah table. *Field* memiliki ukuran type data tertentu yang menentukan bagaimana data nantinya tersimpan,

3. *Record*

Record adalah kumpulan dari beberapa *field* yang saling berhubungan. Masing-masing *record* menyimpan data hanya sekitar satu entitas yang bisa berupa orang, benda, peristiwa, dan sebagainya.

4. *Key*

Key merupakan suatu *field* yang dapat dijadikan kunci dalam operasi tabel. Dalam konsep *database*, *key* memiliki banyak jenis diantaranya *Primary Key*, *Foreign Key*, *Composite Key*, dan lain sebagainya.

5. *SQL*

SQL atau *Structured Query Language* merupakan suatu bahasa yang digunakan untuk mengakses *database*. *SQL* sering disebut juga sebagai *Query*.

Metode Pengumpulan Data

Metode yang dilakukan penulis dalam mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Melakukan peninjauan langsung di lapangan, hal ini dilakukan untuk memperoleh sejumlah informasi secara akurat. Penulis melakukan pengukuran letak koordinat lokasi dengan mengukur latitude dan longitude, pemotretan tempat-tempat rumah sakit dan puskesmas, kemudian penulis berkonsultasi kepada penjaga atau orang-orang yang terlibat langsung dalam mengurus rumah sakit dan puskesmas tersebut guna mengetahui informasi tentang rumah sakit dan puskesmas tersebut.

2. Wawancara

Melakukan wawancara dengan pihak-pihak yang berkaitan untuk mendukung berjalannya penelitian ini yaitu Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal dan Kota Tegal.

3. Studi Pustaka

Studi pustaka merupakan metode pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari literature, majalah, atau buku yang berhubungan dengan pokok – pokok penelitian yang dilakukan, atau dalam hal ini yang berhubungan dengan *mobile applications* Android, serta bacaan lain yang mendukung penelitian ini. Baik melalui media buku ataupun literature situs internet.

HASIL PENELITIAN

Pengujian waktu akses yaitu pengujian waktu yang dibutuhkan untuk mengambil content aplikasi baik itu dari *serverGoogle Maps* atau *sever RuteRSP*. Waktu akses relatif tergantung pada jaringan *provider* yang digunakan oleh *user*. Khusus untuk pengambilan koordinat melalui GPS, apabila pengguna berada di dalam rumah/bangunan, waktu akses relatif lama, bahkan kadang tidak ada respon sedikitpun. Oleh karena itu disarankan apabila menggunakan di GPS tidak dalam rumah/bangunan. Berikut adalah pengujian waktu menggunakan koneksi Android *Internet Service* melalui *provider 3 (Tri)*.

Nama Akses	Waktu Akses (detik)
Loading pengambilan data lokasi rumah sakit dan puskesmas	2
Getting Location via GPS (di luar rumah / bangunan)	2
Getting Location via GPS (di dalam rumah / bangunan)	4
Loading Map	5

Tabel Test waktu akses

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, aplikasi Rute Rumah Sakit dan Puskesmas memiliki karakteristik-karakteristik sebagai berikut :

1. RuteRSP merupakan sebuah aplikasi yang menggunakan teknologi *Location Based Service* (LBS) pada perangkat mobile dengan *platform* Android.
2. RuteRSP dapat memberikan informasi mengenai lokasi rumah sakit dan puskesmas yang ada di wilayah Tegal kepada user beserta dengan peta dan rute jalan menuju lokasi rumah sakit dan puskesmas tersebut.
3. Aplikasi hanya dapat dijalankan jika tersedia akses paket data dari provider yang digunakan oleh user.
4. Kecepatan internet mempengaruhi dalam penggunaan aplikasi ini.
5. Sinyal GPS mempengaruhi dalam penggunaan aplikasi ini.

Saran

Untuk pengembangan kedepannya yang lebih baik untuk aplikasi RuteRSP ini, ada beberapa saran yang dapat digunakan, yaitu:

1. User diberikan fasilitas untuk menambahkan lokasi yang diinginkannya melalui perangkat Android.
2. Menambahkan menu/fitur Galeri foto lokasi rumah sakit dan puskesmas.
3. Menambahkan fasilitas untuk memberikan rating pada lokasi rumah sakit dan puskesmas.
4. Menambahkan keterangan dokter-dokter yang berada di rumah sakit dan puskesmas tersebut.
5. Menambahkan *share button* untuk menghubungkan ke berbagai *social network* seperti Facebook dan Twitter.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dhanta, Rizky. (2009). Kamus Istilah Komputer Grafis & Internet. Indah, Surabaya

- [2] Ardiansyah, "Mengenal LBS", <http://blog.uad.ac.id/ardi/2011/04/04/mengenal-location-based-service-lbs>, Internet akses tanggal 28 Maret 2013
- [3] Riyanto, Andi. (2010). Membuat Sendiri Aplikasi GIS, Andi Publishing, Yogyakarta
- [4] Steiniger, Stefan, Neun, Moritz and Edwardes, Alistair. Foundations of Location Based Services. University of Zurich Web Site. http://www.geo.unizh.ch/publications/cartouche/lbs_lecturenotes_steinigeretal2006.pdf. Internet akses tanggal 20 Maret 2013
- [5] Heywood, J.B. (1989). Internal Combustion Engine Fundamentals, McGraw-Hill, Singapore
- [6] Whitten, Jeffrey, L, etc, (2004). System Analysis and Design Methods, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- [7] Atzeni, Paolo ... [et al.] (2003). Database Systems: Concepts, Languages & Architectures. McGraw-Hill, Australia
- [8] Turban, Rainer, Potter, (2006) "Introduction To Information Technology Pengantar Teknologi Informasi", Edisi 3, Penerbit Salemba Infotek
- [9] Eaglestone, B., & Ridley, M. (2001). Web Database System. New York City: McGraw-Hill Book Co.
- [10] Connolly, Thomas and Carolyn Begg. (2005). Database System: A Practical Approach to Design, implementation, and Management, fourth edition. Addison Wesley. England.
- [11] Safaat, Nazruddin (2012), Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android, Informatika, Bandung
- [12] Riana, http://riana-a-h-fkm10.web.unair.ac.id/artikel_detail-41191-ADMINISTRASI%20RUMAH%20SAKIT%20DAN%20PUSKESMAS-STANDAR%20PELAYANAN%20MINIMAL%20RUMAH%20SAKIT.html, Internet diakses pada tanggal 30 Mei 2014
- [13] Anonim, Create Splashscreen, <http://www.droidnova.com/how-to-create-a-splash-screen.html>, Internet akses tanggal 3 April 2013