

UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO

**PERANCANGAN APLIKASI PENCARIAN LOKAI PUSKEMSA DI
KABUPATEN TEGAL BERBAIS MOBILE**

Muhammad Bikharul haq

Email : erulalhaq26@gmail.com

ABSTRAK

Perkembangan teknologi smartphone saat ini sangatlah cepat. Salah satu layanan yang mampu dilakukan oleh smartphone ponsel saat ini adalah memberikan informasi dan jarak suatu tempat melalui teknologi Geographic Information System (GIS) dengan layanan Location Based Service (LBS). Location based information system adalah layanan berbasis lokasi yang mampu menunjukkan layanan yang tersedia kepada pengguna ponsel dengan kemampuan secara dinamis untuk menentukan dan mengirimkan lokasi orang dalam ponsel. Dengan memanfaatkan Android sebagai sistem operasi yang open source serta tersedianya layanan peta berbasis Google Maps yang dapat digunakan secara gratis dan juga tidak perlu membuat server khusus untuk mengelola data yang berkaitan dengan sebuah peta digital. Perangkat lunak yang akan dibangun adalah Pencarian Lokasi Puskesmas di Kabupaten Tegal Berbasis Mobile. Perangkat lunak ini berfungsi memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keberadaan lokasi Puskesmas dan rute perjalanan ke tempat Puskesmas yang ada di Kabupaten Tegal.

Kata kunci : GIS, Layanan Location Based Service (LBS), Puskesmas di Kabupaten Tegal

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Perkembangan teknologi *smartphone* saat ini sangatlah cepat, dan salah satu *smartphone* yang sedang trend saat ini adalah *smartphone* berbasis sistem operasi Android. Pada tahun 2009 *canalys estimates* melaporkan *market smartphone* untuk android tumbuh 1073,5% disaat platform lain tidak ada yang mencapai pertumbuhan 100% (Mulyadi, 2010). Android merupakan *platform* yang lengkap, mulai dari sistem operasi, aplikasi, dan dukungan dari komunitas *open system*.

Salah satu layanan yang mampu dilakukan oleh *smartphone* ponsel saat ini adalah memberikan informasi dan jarak suatu tempat melalui teknologi *Geographic Information System* (GIS) dengan layanan *Location Based Service* (LBS). *Location based information system* adalah layanan berbasis lokasi yang mampu menunjukkan layanan yang tersedia kepada pengguna ponsel dengan kemampuan secara dinamis untuk menentukan dan mengirimkan lokasi orang dalam ponsel, layanan ini secara garis besar bertujuan untuk membantu mendapatkan informasi yang tepat di tempat yang tepat secara *real time* dengan pengaturan yang dipersonalisasi dan ketergantungan terhadap lokasi (Kushwaha, V. 2011). Dan *smartphone* berbasis sistem operasi android memiliki aplikasi bawaan Google yang terintegrasi yaitu Google Maps. Google Maps adalah sebuah jasa peta globe virtual gratis dan online yang disediakan oleh Google.

Kabupaten Tegal sebagai salah satu kabupaten besar yang terus berkembang baik teknologi maupun populasinya. Kabupaten Tegal memiliki banyak fasilitas umum yang memadai. Dengan keberadaan wilayah yang mempunyai wilayah seluas 994,99 km², terdiri atas 18 kecamatan, yang dibagi lagi atas sejumlah desa dan kelurahan (<http://www.tegalkab.go.id/>). Informasi mengenai fasilitas-fasilitas umum tersebut terkadang sulit didapatkan, karena keberadaannya yang tersebar di beberapa lokasi dan terlebih lagi jika tidak mengenal wilayah-wilayah yang menjadi tempat lokasi keberadaan fasilitas umum tersebut, yang salah satunya adalah Puskesmas yang berada di wilayah Kabupaten Tegal.

Seiring dengan misi dari Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal, yaitu misi 5, yang berbunyi “*Menyelenggarakan upaya manajemen kesehatan dan sistem informasi kesehatan di setiap jenjang administrasi pelayanan kesehatan*”. Maka penulis bermaksud mengembangkan informasi Puskesmas yang telah ada di web, menjadi informasi geografi yang dapat diakses

melalui *mobile* yang berbasis sistem operasi android. Informasi yang ada di *websitedinastersebut* belum menampilkan sebuah sistem informasi *online* yang berbasis spasial, data-data pemetaan Puskesmas tersebut masih berbentuk manual dan belum terkomputerisasi. Informasi yang ada hanya dalam bentuk tabel yang berisi nama lokasi dan alamat Puskesmas. Dengan begitu Pemerintah daerah bisa dengan mudah mempublikasikan Puskesmas dengan kelengkapan sarana dan prasarana di masing-masing Puskesmas itu sendiri. Aplikasi ini juga dapat menggantikan fungsi peta dan akan lebih efisien karena dapat digunakan dimanapun dan kapanpun saat dibutuhkan.

Batasan Masalah

Untuk menghindari penyimpangan dari judul dan tujuan yang sebenarnya, maka penulis membuat ruang lingkup dan batasan masalah sebagai berikut :

1. Program aplikasi berisi informasi lokasi puskesmas dan rute perjalanan ke tempat puskesmas di Kabupaten Tegal .
2. Program aplikasi yang dirancang berjalan pada handphone berbasis android
3. Penambahan, pengubahan, dan pengurangan data hanya bisa dilakukan oleh pihak Dinas kesehatan Kabupaten Tegal
4. Tugas Akhir ini tidak membahas keamanan *database* dan keamanan jaringan yang di gunakan untuk kebutuhan aplikasi.

Tujuan Penulisan

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan pembuatan Perangkat Lunak Pencarian Lokasi Puskesmas di Kabupaten Tegal Berbasis Mobile adalah untuk membuat aplikasi yang berfungsi memberikan informasi kepada masyarakat mengenai keberadaan lokasi Puskesmas dan rute perjalanan ke tempat Puskesmas yang ada di Kabupaten Tegal.

Metode Penelitian

Dalam penelitian ini metode pengembangan system yang digunakan adalah model Prototype. Adapun alasan menggunakan metodologi ini karena lebih menghemat waktu dalam pengembangan system, pengembang dapat bekerja lebih baik dalam menentukan

kebutuhan pelanggan, penerapan menjadi lebih mudah karena pemakai mengetahui apa yang diharapkan (Ladjamudin, 2006:26).

Model Prototype digunakan untuk mengatasi ketidakserasian antara pelanggan dan pengembang, maka harus dibutuhkan kerjasama yang baik diantara keduanya sehingga pengembang akan mengetahui dengan benar apa yang diinginkan pelanggan dengan tidak mengesampingkan segi-segi teknis dan pelanggan akan mengetahui proses-proses dalam menyelesaikan sistem yang diinginkan. Dengan demikian akan menghasilkan sistem sesuai dengan jadwal waktu penyelesaian yang telah ditentukan

Pengembangan sistem tersebut dalam pelaksanaannya dilakukan menggunakan tiga tahap siklus pengembangan model Prototype yaitu :

Pengumpulan Kebutuhan Pengguna

Pada tahap ini dimulai dengan pengumpulan kebutuhan. Pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dan mengidentifikasi segala kebutuhan. Dari analisis tersebut dapat ditetapkan tujuan perancangan usulan solusi yang dapat diterima.

Tahap yang dilakukan antara lain:

1. Menganalisa sistem yang berjalan pada tempat penelitian yaitu di Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal
2. Melakukan identifikasi masalah yang terjadi pada masyarakat Kabupaten Tegal mengenai lokasi Puskesmas yang ada di daerah tersebut.
3. Usulan penyelesaian masalah, analisis disini adalah dengan meninjau sisi kebutuhan, pihak yang terlibat, faktor pendukung dan kendala yang dihadapi.

Membangun/Memperbaiki Prototype

Setelah mengetahui definisi aplikasi yang akan dikembangkan, maka tahap berikutnya dibagi menjadi dua bagian diantaranya:

Perancangan sistem

Perancangan disini dimaksudkan untuk membuat pemodelan sementara terhadap aplikasi baru yang dapat membantu sistem yang sudah berjalan saat ini di Dinas Kesehatan kabupaten Tegal. Desain yang dimaksudkan meliputi perancangan aplikasi dan perancangan *database*.

1. Desain Aplikasi

Untuk perancangan aplikasi, didesain menggunakan *Unified Modelling Language*(UML). Hal ini dilakukan untuk memudahkan pengembangan sistem, selain itu penggunaan UML lebih cocok digunakan dalam perancangan aplikasi bersifat *object oriented*. Perancangan aplikasi yang dilakukan dengan *tools* UML ini meliputi :

- a. Identifikasi *Actor*
- b. Perancangan *Use Case* Diagram
- c. Perancangan *Use Case* Skenario
- d. Perancangan *Activity* Diagram
- e. Perancangan *Sequence* Diagram

2. Desain Basis Data

Pada desain basis data ini, data-data yang digunakan dalam suatu aplikasi akan disimpan dalam *database*. Desain basis data dilakukan dengan merancang tabel-tabel atau *record store* yang digunakan untuk menyimpan basis data. Pada tahapan ini yang dilakukan adalah:

- a. Penerjemahan *class* diagram ke dalam basis data
- b. Menampilkan struktur basis data.

3. Desain *Interface*

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah perancangan terhadap user *interface* dari aplikasi ini. Perancangan yang dilakukan meliputi halaman-halaman yang ada di dalam aplikasi.

Pengkodean sistem

Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Pada awal dalam membuat project pada Eclipse secara otomatis akan terbentuk beberapa file utama, seperti *Androidmanifest.xml*, *main.xml*, dan *file.java*. Selain 3 file ini masih terdapat beberapa file penting lain yang berfungsi untuk membuat aplikasi ini dapat mengetahui lokasi *user*, memberikan informasi detail lokasi wisata dan juga memberi tahu jalur dari posisi *user* ke tempat lokasi Puskesmas.

Pengujian Prototype

Pengujian aplikasi dilakukan pada ponsel android dengan menguji seluruh fitur yang terdapat pada aplikasi. Pada tahap ini penulis menggunakan teknik pengujian *Black-Box* yaitu salah satu pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* perangkat lunak.

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 koordiant 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 faktor 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 perlisian 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*.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Sumber data yang menjadi bahan dalam penyusunan penelitian ini terdiri dari :

1. Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari sumber data oleh peneliti, yaitu dengan cara melakukan interview atau wawancara dengan pihak obyek penelitian yang terkait dengan masalah yang diteliti. Disini pihak obyek penelitian adalah Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal
2. Data Sekunder adalah data yang diperoleh secara tidak langsung dari sumber data untuk menambah pengetahuan dan ringkasan, antara lain dari buku dan referensi yang berhubungan dengan topik laporan penelitian ini serta melakukan penelitian dan membandingkan dengan sistem yang lain.

Metode Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan beberapa metode, yaitu :

1. Wawancara

Penulis mengadakan tanya jawab secara langsung baik secara formal maupun non formal dengan pihak-pihak yang terkait dalam permasalahan yang akan dibahas dalam penulisan penelitian, dalam wawancara yang dilakukan yaitu mengenai Perancangan Perangkat Lunak Pencarian Lokasi Puskesmas di Kabupaten Tegal Berbasis Mobile. Yang nantinya akan digunakan untuk keperluan penelitian dan pengembangan perangkat lunak.

2. Observasi

Penulis melakukan pengumpulan data dengan cara melakukan observasi dan survey langsung di lokasi puskesmas yang ada di Kabupaten Tegal. Rujukan mengenai informasi lokasi diperoleh dari website Dinas Kesehatan Kabupaten Tegal.

3. Studi Pustaka

Penulis mengumpulkan data dengan cara mencari informasi melalui buku, E-book, laporan-laporan dan hasil penelitian yang telah dilakukan terdahulu yang berhubungan dengan masalah penelitian.

HASIL PENELITIAN

Aplikasi Peta Digital Pencarian Lokasi Puskesmas dilakukan pengujian menggunakan *Smartphone Android* Smartfren Andromax G dengan menggunakan koneksi jaringan smartfren. Pengujian dilakukan dengan posisi *user* berada di Desa Slawi Wetan dan lokasi tujuan Puskesmas di Kecamatan Slawi. Berikut hasil dari pengujiannya :

Input	Output	Waktu Proses (s)	Keterangan
Klik <i>icon</i> aplikasi peta digital	Menampilkan halaman pembuka	1.30	Sesuai
Klik menu “Lokasi Wisata”	Menampilkan daftar lokasi puskesmas yang sudah terdapat pada <i>database</i>	2.07	Sesuai
Klik salah satu lokasi puskesmas	Menampilkan detail dari lokasi puskesmas yang dipilih	1.03	Sesuai
Klik menu “Tentang”	Menampilkan informasi tentang aplikasi peta puskesmas	0.76	Sesuai

Tabel Hasil Uji *Black Box*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi peta digital ini hanya dapat berjalan dengan baik pada handphone android dengan versi minimal *honeycomb* (3.0)
2. Aplikasi ini dapat menunjukkan letak lokasi puskesmas dengan tepat beserta informasi-informasi yang *valid*.
3. Masyarakat dapat mengetahui jalur menuju lokasi puskesmas yang dituju dengan menggunakan aplikasi ini.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa saran yang diberikan penulis baik untuk pengembangan ataupun untuk penggunaan aplikasi ini :

1. Dalam menggunakan aplikasi ini handphone harus terhubung dengan internet dan GPS pada handphone diaktifkan.
2. Informasi dalam aplikasi ini masih terbatas yaitu pada lokasi wisata, kedepannya informasi dapat diperluas lagi seperti lokasi rumah sakit dan tempat praktek dokter.
3. Koneksi internet pada handphone harus kuat sehingga dalam membuka informasi dari database server tidak perlu memerlukan waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Siti mulyani, eriza. Aplikasi Location Based Service(LBS)Taman Mini Indonesia Indah(TMII) Berbasis Android. Jakarta:2012.
- [2]. Nusyirwan. Penerapan Layanan"Location Based Service' Pada Peta Interaktif Kota Bandung Untuk Handphone CLCD/1.1 dan MIDP/2.0. Bandung:2012.
- [3]. Rosita. Prototype Aplikasi Info rekening Listrik PLN(IRT) Berbasis Mobile . Jakarta:2011.

- [4]. S. T. Mulyadi, (2010). Membuat Aplikasi Untuk Android. Yogyakarta: Multimedia Centre Publishing.
- [4]. Riyanto, (2010). Membuat Sendiri Aplikasi Mobile GIS. Yogyakarta: Andi
- [6]. Safaat H, Nazruddin, (2012). Android: Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC. Bandung: Informatika.