PENERAPAN LAYANAN ”LOCATION BASED SERVICE” PADA PETA INTERAKTIF KOTA BANDUNG UNTUK HANDPHONE CLDC/1.1 dan MIDP/2.0

Riyan Nusyirwan [1.01.03.019]
fastrow88@gmail.com

Pembimbing I : Nana Juhana, M.T
Pembimbing II : Galih Hermawan, S.Kom

Program Strata 1
Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia

1 Pendahuluan

Sebuah peta dalam bentuk kertas dapat memberikan informasi mengenai lokasi yang dituju seseorang. Namun seiring dengan kemajuan teknologi, peta kertas mulai tergantikan oleh peta dalam format digital.

Saat ini tersedia banyak aplikasi peta digital yang dapat diinstal di ponsel, namun kebanyakan dari aplikasi tersebut tidak menggunakan fitur internet dalam operasionalnya. Sehingga ketika terjadi perubahan terhadap objek pada peta, objek tersebut tidak diperbaharui

Aplikasi peta yang dibangun untuk platform J2ME yang menggunakan fitur internet dalam operasionalnya dapat menjadi alternatif, karena aplikasi ini dapat diinstal pada banyak ponsel yang beredar sekarang.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka penulis menyusun Tugas Akhir ini dengan judul **”Penerapan Layanan *Location Based Service* Pada Peta Interaktif Kota Bandung Untuk Handphone CLDC/1.1 dan MIDP/2.0”**.

1.1 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah mengimplementasikan *location based service* pada peta interaktif kota Bandung untuk ponsel, sehingga layanan yang diterima pengguna sesuai dengan posisi pengguna pada saat melakukan permintaan kepada server.

Adapun tujuan dari pembuatan aplikasi ini adalah :

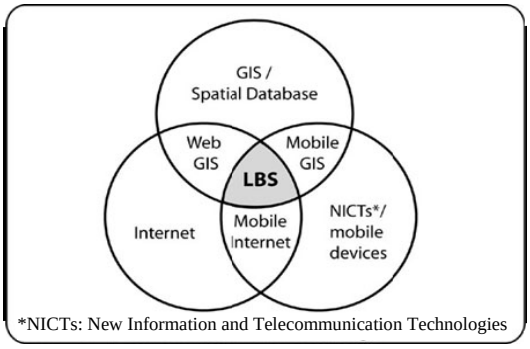
1. Membangun layanan peta online yang dapat diakses melalui web browser.
2. Memberikan kemudahan bagi pengguna untuk dapat melihat peta pada ponsel.
3. Dapat menampilkan informasi peta seperlunya (pilih layer), memperjelas tampilan peta (perbesar/perkecil) peta, mempermudah dalam pencarian

informasi dari suatu titik POI (identifikasi).

2 Landasan Teori

2.1 Sekilas Location Based Service

LBS (Location Based Service) merupakan perpotongan dari tiga teknologi. Yang dibangun dari teknologi informasi dan komunikasi baru (*New Information and Communication Technologies* / NICTS) yang didalamnya meliputi: sistem telekomunikasi *mobile* dan perangkat genggam, dengan data berasal dari internet dan Sistem Informasi Geografis (SIG) yang menggunakan spatial database.



Gambar 2.1 Perpotongan teknologi LBS

2.2 Komponen Location Based Service

Apabila pengguna ingin menggunakan l*ocation based service* terdapat beberapa komponen yang harus ada. Komponen tersebut adalah:

a. Perangkat genggam bergerak, sebuah alat untuk melakukan permintaan atas informasi yang dibutuhkan.
b. Jaringan komunikasi, komponen kedua adalah jaringan komunikasi untuk perangkat bergerak yang dapat menjadi media perpindahan data pengguna.
c. Pencarian posisi, ketika pemrosesan dilakukan oleh server posisi pengguna perlu diketahui. Dalam tugas akhir ini pencarian posisi dilakukan manual.
d. Penyedia layanan aplikasi (*Application Provider*), penyedia layanan ini harus menyediakan beberapa layanan kepada pengguna dan bertanggung jawab atas pemrosesan permintaan.
e. Penyedia layanan data (*Content Provider*), *Application Provider* biasanya tidak menyimpan semua informasi yang dibutuhkan pengguna, informasi geografis biasanya berasal dari pihak ketiga (perusahaan pemetaan).

2.3 Tujuan Location Based Service

Kemajuan teknologi membuat manusia dapat tetap melakukan aktifitas walaupun dalam keadaan bergerak, dalam melakukan aktifitas tersebut terdapat beberapa aksi didalamnya untuk mendukung aktifitas yang dilakukan. Suatu penelitian mengungkapkan terdapat lima aksi paling mendasar yang berhubungan dengan kebutuhan pengguna terhadap informasi geografis. Pertanyaan yang paling mendasar adalah dimanakah posisi pengguna terhadap seseorang atau objek lain (***locating***). Pengguna mungkin ingin mencari seseorang, objek atau suatu kejadian (***searching***) dan mungkin pengguna menanyakan arah menuju lokasi yang dituju (***navigating***). Pertanyaan lain mungkin berhubungan dengan informasi

mengenai suatu objek atau kejadian (***identifying***) atau mencari kejadian yang paling dekat dengan posisi pengguna (***checking***). Didalam aksi ***checking*** tidak hanya menggunakan informasi geografis tapi juga melibatkan waktu, karena suatu kejadian akan berhubungan dengan waktu.

3 Analisis dan Perancangan

3.1 Analisis Kebutuhan Data

Dalam pembuatan aplikasi, dibutuhkan data dan peta geografis kota bandung. Peta yang digunakan dalam aplikasi adalah format peta yang biasa digunakan dalam pembuatan aplikasi SIG, yaitu format shapefile. Sebuah shapefile biasanya terdiri dari kumpulan beberapa file diantaranya:

a. *.shp (file ini adalah inti dari sebuah shapefile, berisi bentuk dari tiap objek dalam bentuk koordinat *vector*).
b. *.shx (bagian dari ArcView *spatial* index, berisi index yang dibutuhkan oleh beberapa aplikasi agar dapat menampilkan peta dengan benar).
c. *.dbf (atribut dari tiap shape yang terdapat pada file *.shp disimpan dalam format dbase).

3.2 Analisis Pembuatan Layanan Sisi Server

Untuk sisi server, pada Tugas Akhir ini menggunakan aplikasi MapServer. MapServer merupakan salah satu lingkungan pengembangan perangkat lunak *open-source* yang dapat digunakan untuk mengembangkan aplikasi-aplikasi *internet-based* yang melibatkan tampilan data spasial dari peta digital.

Untuk dapat menampilkan peta, MapServer membutuhkan sebuah mapfile (suatu file teks ASCII dengan ekstensi *.MAP) yang mendeskripsikan apa dan dimana sumber datanya, dan bagaimana suatu data peta harus ditampilkan.

3.3 Analisis Pembuatan Web Sisi Client

Untuk sisi client yang berbasis web, digunakan framework dari chameleon.

3.4 Analisis Menampilkan Peta Pada Aplikasi ponsel

Untuk dapat menampilkan peta pada ponsel, sebelumnya aplikasi client sisi ponsel akan mengirimkan permintaan gambar peta.

Dalam melakukan permintaan peta, aplikasi menggunakan protokol WMS (*web mapping service*). WMS adalah salah satu protokol OpenGIS atau OGC (Open Geospatial Consortium) yang mendefinisikan *interface* sederhana yang dapat digunakan oleh aplikasi pemetaan yang berbasiskan internet.

3.5 Analisis Pembuatan Fitur Geser Peta Aplikasi ponsel

Ukuran layar ponsel yang kecil, tidak dapat menampilkan peta secara keseluruhan. Oleh karena itu diperlukan suatu cara agar peta dari suatu wilayah yang sedang diamati dapat tampil pada ponsel, namun juga memungkinkan untuk mengamati wilayah lain disekitarnya.

Untuk menyelesaikan permasalahan ini, pada aplikasi sisi client menggunakan ponsel terdapat fitur geser peta.

3.6 Analisis Pembuatan Fitur Perbesar/Perkecil Peta Aplikasi ponsel

Sebuah peta yang menggambarkan suatu wilayah akan menggambarkan banyak objek sesuai dengan keadaan geografis wilayah tersebut. Untuk mendapatkan gambar yang cukup jelas, maka fitur perbesar/perkecil peta sangat diperlukan.

Fitur perbesar/perkecil peta pada aplikasi sisi client menggunakan ponsel adalah proses penggambaran ulang peta, dengan sebelumnya aplikasi akan melakukan permintaan gambar peta terhadap server yang variabel *bounding box* nya akan mengalami perkalian (untuk perkecil) atau pembagian (untuk perbesar).

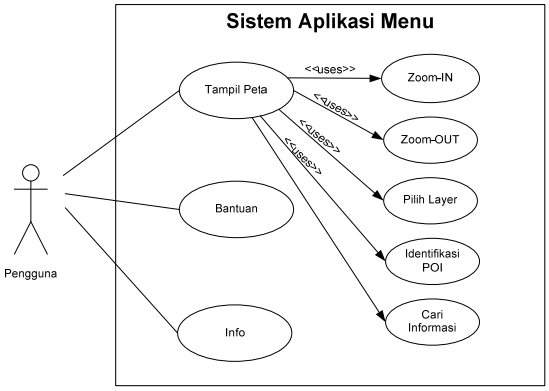
3.7 Analisis Pembuatan Fitur Identifikasi Titik POI pada Aplikasi Ponsel

Setiap objek titik yang mengandung nilai ketertarikan/POI pasti memiliki atribut yang menyertai. Atribut ini bisa berupa nama hotel untuk POI hotel, nomor telpon dan informasi lain yang memang perlu ditampilkan kepada pengguna.

Penerapan fitur identifikasi pada aplikasi sisi client menggunakan ponsel adalah proses query sederhana yang menggunakan protokol WMS, dengan permintaan GetFeatureInfo, untuk menampilkan atribut dari titik yang dipilih pengguna.

3.8 Diagram Use Case

Di bawah ini adalah diagram *use case* yang menggambarkan interaksi antara pengguna dengan aplikasi sisi client dengan menggunakan ponsel. Pada menu utama pengguna dapat berinteraksi dengan sistem melalui 3 pilihan (Tampil Peta, Bantuan, Info). Sedangkan pada Tampil Peta terdapat beberapa aksi yang dapat dipilih.



Gambar 3.1 Diagram *use case* aplikasi sisi client menggunakan ponsel

4. Implementasi dan Pengujian

4.1 Implementasi

Aplikasi yang dibangun digunakan untuk melakukan simulasi peta interaktif untuk ponsel. Aplikasi akan melakukan permintaan gambar peta kepada server. Kemudian server akan memproses input tersebut sehingga menghasilkan gambar peta yang sesuai, lalu gambar hasil pemrosesan akan dikirimkan ke client untuk ditampilkan pada ponsel.

Aplikasi yang digunakan untuk melakukan permintaan adalah aplikasi yang dibangun untuk platform Java™ 2 Micro Edition (J2ME). Sedangkan aplikasi server yang berfungsi untuk menangani permintaan client adalah MapServer.

4.2 Kebutuhan Sistem

Untuk dapat melakukan pengujian, dibutuhkan beberapa sistem penunjang, antara lain:

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan:

1. Processor AMD Athlon XP 3200+ 2,2 Ghz.
2. Memori DDR2 1 GB.
3. VGA NVIDIA GeForce 6600 GT.
4. Monitor LG 17” dengan resolusi 1024 x 760 piksel.

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada komputer:

1. Sistem operasi Windows XP sp 2.
2. Java (Java SDK 1.6.0).
3. NetBeans IDE 6.0 M10.
4. Sony Ericsson SDK 2.2.4 (Emulator).

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan pada ponsel:

1. Ponsel harus mendukung MIDP 2.0 dan CLDC 1.1.
2. Memori min 200 Kb untuk instalasi.

4.3 Proses Implementasi

Proses pengembangan aplikasi ini terdiri dari beberapa tahap diantaranya pengkodean, pengaturan preferensi, kompilasi, pemaketan dan instalasi.

5. Kesimpulan

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, perancangan, implementasi dan pengujian, maka didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi client sisi ponsel dapat menggunakan fitur internet untuk mendapatkan peta. Dengan begitu ketika terjadi perubahan pada peta secara otomatis client akan mendapatkan peta yang telah mengalami perubahan.
2. Penggunaan peta digital dalam format *shapefile* memungkinkan peta tampil secara dinamis dan memungkinkan untuk dilakukan perubahan data pada peta, berbeda dengan penggunaan peta statis hasil pemotongan yang sulit untuk dilakukan perubahan data pada peta.
3. Adanya fitur perbesar/perkecil peta membantu pengguna dalam mengamati sebuah objek pada peta.
4. Dengan fitur pemilihan layer, pengguna memiliki kebebasan dalam memilih informasi yang akan ditampilkan.
5. Adanya fitur identifikasi POI membantu pengguna untuk mengetahui informasi suatu ttik.
6. Pencarian informasi berdasarkan lokasi yang diinput pengguna sangat berguna, karena pengguna akan mendapat informasi objek yang dicari sesuai dengan lokasi yang diinput pengguna.