

PEMODELAN APLIKASI NAVIGASI DAN PENENTUAN RUTE TERDEKAT DENGAN WAKTU TERCEPAT MENUJU TEMPAT OLEH-OLEH DI KOTA SEMARANG PADA ANDROID

Oleh :
Purwatingtyas, Endro Prihastono, Sri Eniyati

Abstrak

Kota Semarang sebagai ibukota Jawa Tengah memiliki pusat oleh-oleh yang sering didatangi oleh wisatawan. Namun karena kurang informasi mengenai keberadaan lokasi pusat oleh-oleh tersebut maka banyak wisatawan mengalami kesulitan mencari lokasi pusat oleh-oleh tersebut. Tujuan penelitian ini adalah merancang aplikasi penentuan rute terdekat dengan waktu tercepat menuju lokasi pusat oleh-oleh secara *real time* dengan menggunakan GPS pada smartphone android.

Metode penelitiannya dengan model siklus hidup pengembangan sistem. Model analisis sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*. Hasil dari penelitian ini berupa aplikasi menentukan rute terdekat dengan waktu tercepat ke lokasi pusat oleh-oleh di kota Semarang dengan mobile android. Dengan hasil penelitian ini diharapkan akan mempermudah wisatawan dalam memperoleh informasi lokasi pusat oleh-oleh terdekat dari posisi wisatawan di kota Semarang.

Kata Kunci : pusat oleh-oleh, android, GPS, semarang, rute

1.PENDAHULUAN

Sektor pariwisata merupakan salah satu sektor yang memiliki potensi cukup besar bila dikembangkan dan dikelola secara optimal. Jika membahasa mengenai pariwisata tentu saja tidak bisa lepas dengan souvenir, cinderamata, atau oleh-oleh. Setiap daerah yang menjadi tujuan wisata memiliki berbagai macam oleh-oleh yang banyak dicari oleh wisatawan, misalnya saja Semarang dengan lunpia, bandeng presto, dan tahu pong. Selama ini di Semarang tidak semua orang tahu informasi mengenai tempat untuk memperoleh oleh-oleh tersebut.

Di sisi lain perkembangan teknologi akhir-akhir ini cenderung mengarah kepada teknologi mobile. Sejalan dengan perkembangan teknologi *mobile* semakin meningkat pesat yang ditandai dengan semakin banyaknya fungsi pada perangkat *mobile* tersebut selain fungsi utamanya sebagai alat komunikasi (Safaat, 2011). Sistem operasi pada telepon selular juga terus mengalami perkembangan, diantaranya adalah android. Pengguna ponsel berbasis android juga terus

bertambah seiring semakin terjangkaunya harga ponsel berbasis android (Yudi, 2011). Sebenarnya akses informasi mengenai tempat oleh-oleh di Semarang sudah dapat diakses di website <http://semarang.go.id>. Namun kebanyakan wisatawan tidak mengakses situs tersebut. Biasanya situs baru diakses setelah mengalami kebingungan saat mencari suatu tempat oleh-oleh di Semarang. Wisatawan tidak tahu dimana lokasi oleh-oleh yang terdekat dari posisi mereka dan mereka akan sungkan jika bertanya lokasi oleh-oleh terdekat pada warga sekitar apalagi jumlah lokasi oleh-oleh di Semarang sangat banyak. Untuk itu sangat diperlukan suatu aplikasi yang mampu menyediakan rute terpendek mencapai tempat tujuan. Jarak terpendek merupakan suatu permasalahan yang sering timbul pada pengguna transportasi, karena pengguna transportasi dalam melakukan perjalanan membutuhkan solusi bagaimana rute yang akan dilalui. Sehingga efisiensi waktu dapat terpenuhi.

2.PERUMUSAN MASALAH

Rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana cara

membangun aplikasi yang dapat menampilkan dan menyajikan informasi mengenai lokasi toko oleh-oleh di Semarang, serta dapat memudahkan wisatawan ataupun masyarakat dalam menemukan toko oleh-oleh di Semarang pada mobile device berbasis android. Aplikasi tersebut memanfaatkan google maps dan metode location based service (LBS) dalam menampilkan lokasi oleh-oleh dalam bentuk peta online

3. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

Tujuan penelitian ini adalah membangun sebuah aplikasi yang dinamis dan interaktif menerapkan google map dan metode location based service (LBS) sehingga dapat menampilkan informasi mengenai lokasi toko oleh-oleh, serta dapat memudahkan wisatawan atau masyarakat dalam menemukan toko oleh-oleh di kota Semarang pada mobile device berbasis android.

Manfaatnya memudahkan masyarakat terhadap layanan informasi petunjuk arah terdekat dan waktu tercepat dengan *mobilephone Android* untuk memperoleh informasi mengenai tempat oleh-oleh khas di Semarang

4. TELAAH PUSTAKA

a. Metode Haversine.

Metode *haversine* merupakan salah satu metode untuk menghitung jarak dari suatu tempat ke tempat tujuan. Proses kalkulasi jarak membutuhkan 4 masukan antara lain titik koordinat *latitude* dan *longitude* tempat asal serta titik koordinat *latitude* dan *longitude* tempat tujuan. Berikut ini rumus *haversine* .(Vanese, 2013)

$$\Delta lat = lat2 - lat1$$

$$\Delta long = long2 - long1$$

$$a = \sin^2(\Delta lat/2) +$$

$$\cos(lat1) \cdot \cos(lat2) \cdot \sin^2(\Delta long/2)$$

$$c = 2 \cdot \text{atan2}(\sqrt{a}, \sqrt{1-a})$$

$$d = R \cdot c$$

Keterangan :

R = jari-jari bumi sebesar 6371(km)

Δlat = besaran perubahan *latitude*

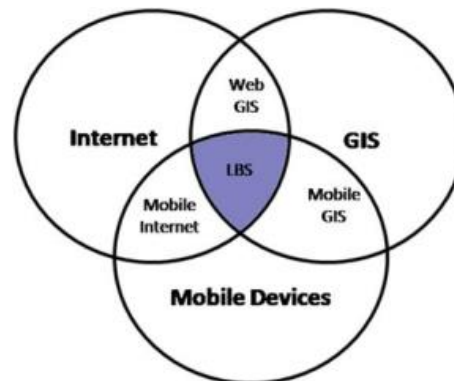
$\Delta long$ = besaran perubahan *longitude*

c = kalkulasi perpotongan sumbu

d = jarak (km)

b. Location Based Service (LBS).

LBS adalah layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti *mobile* melalui jaringan Internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada piranti *mobile*. LBS melakukan komunikasi dan interaksi dua arah. LBS dapat digambarkan sebagai suatu layanan yang berada pada pertemuan tiga teknologi yaitu : *Geographic Information System*, *Internet Service*, dan *Mobile Devices*. Hal ini dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 1 : Konsep LBS

Secara garis besar jenis Layanan Berbasis Lokasi juga dapat dibagi menjadi dua, yaitu: *Pull Service* yaitu layanan diberikan berdasarkan permintaan dari pelanggan akan kebutuhan suatu informasi. Jenis layanan ini dapat dianalogikan seperti mengakses suatu web pada jaringan internet. *Push Service* yaitu layanan ini diberikan langsung oleh *service provider* tanpa menunggu permintaan dari pelanggan, tentu saja informasi yang diberikan tetap berkaitan dengan kebutuhan pelanggan.

LBS terdiri dari 5 komponen yaitu : Piranti Mobile (*Mobile devices*), Jaringan Komunikasi (*Communication Network*),

Komponen *Positioning* (Penunjuk Posisi/Lokasi), Penyedia layanan dan aplikasi (*Service and Application Provider*) dan Penyedia data dan konten (*Data and Content Provider*). Kelima komponen LBS tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



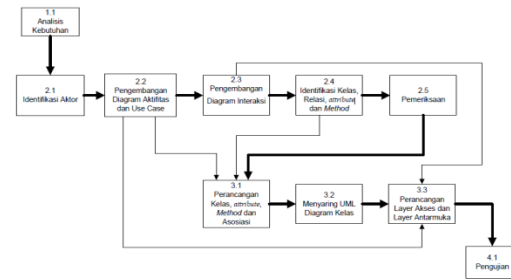
Gambar 2 : Komponen LBS

Memfaatkan LBS pada dasarnya melakukan aktivitas sebagai berikut : menentukan posisi pengguna terhadap seseorang atau objek lain (*locating*), mencari seseorang, objek atau suatu kejadian (*searching*) dan arah menuju lokasi yang dituju (*navigating*), informasi mengenai suatu objek atau kejadian (*identifying*) atau mencari kejadian yang paling dekat dengan posisi pengguna (*checking*).

5. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini akan dikembangkan sebuah perangkat lunak (*software*) yang dapat digunakan untuk menyajikan informasi lokasi dan rute terdekat dengan waktu tercepat lokasi oleh oleh di di kota Semarang.

Dalam penelitian ini menggunakan metode *Action Research*, dengan model pengembangan sebagaimana gambar 3 dibawah ini dengan teknik analisis dan desain terstruktur. Metode ini dipilih karena untuk mengidentifikasi permasalahan sistem secara rinci dan dapat menentukan kebutuhan sistem baru yang akan dibangun secara tepat.



Tahapannya terdiri atas 6 tahapan yaitu :

1). Analisis Kebutuhan.

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem yang akan dibangun. Seperti mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk melakukan sebuah penelitian, mengumpulkan literatur yang berkaitan dengan penelitian, dan mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan untuk melakukan pembangunan sistem tahapan ini akan mendefinisikan secara rinci batasan yang berhubungan dengan sistem yang akan dibangun.

2). Desain.

Tahapan ini menjabarkan tentang proses desain yang akan menterjemahkan kedalam perancangan perangkat lunak, yang dapat diperkirakan sebelum di implementasikan kedalam program. Proses ini akan berfokus kepada menentukan arsitektur sistem secara keseluruhan, Tahapan ini juga akan digunakan untuk melakukan aktivitas pembuatan sistem.

3). Implementasi.

Tahapan ini merupakan tahapan yang menerjemahkan desain kedalam bahasa yang dikenali oleh komputer. Tahapan inilah yang merupakan tahapan nyata yang akan direalisasikan sebagai serangkaian program atau unit program.

4). Pengujian.

Pada tahap ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisis, desain, dan implementasi. Maka sistem akan diuji sebagai sistem yang lengkap dan memastikan bahwa persyaratan sistem

telah terpenuhi. Setelah pengujian sistem, maka aplikasi akan di persentasikan kepada pengguna.

5). Pemeliharaan.

Tahapan ini dilakukan untuk proses terakhir dimana aplikasi yang dibuat sudah selesai. Terkadang dapat mengalami perubahan-perubahan, perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan atau pengguna membutuhkan perkembangan fungsional.

6). Penyusunan Laporan

Tahapan akhir adalah penulisan laporan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan. Keluaran dari tahapan ini merupakan laporan hasil penelitian & publikasi.

6. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1. Analisis Kebutuhan Non Fungsional.

Analisis kebutuhan non fungsional menentukan kebutuhan perangkat keras, perangkat lunak, serta *user* sebagai bahan analisis kebutuhan yang harus dipenuhi dalam perancangan sistem.

Perangkat lunak yang dibutuhkan adalah Google maps, Android Developments tools, SQLite, Eclipse IDE Java sebagai frameworknya. Sedangkan bahasa pemrograman yang digunakan Java dan XML. Untuk perangkat keras yang dibutuhkan saat implementasi adalah mobile Android (Mulyadi, 2010).

Analisis pengguna adalah aktor yang terlibat dalam menjalankan sistem yaitu pengguna Mobile. Dalam menggunakan system ini, pengguna diharuskan memiliki koneksi jaringan *Assisted-Global Positioning System* (A-GPS) dan Administrator sebagai pengelola konten aplikasi.

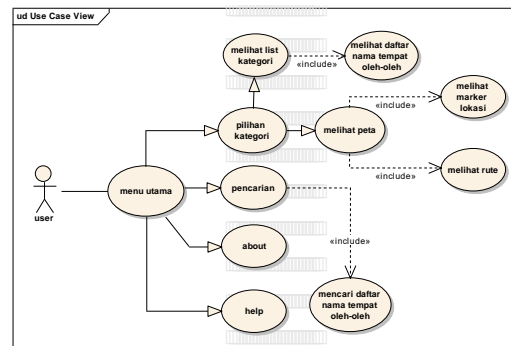
6.2. Analisis Kebutuhan Fungsional.

Analisis kemampuan aplikasi direncanakan dapat menampilkan informasi visual mengenai arah dan rute lokasi pendidikan formal dari posisi pengguna serta deskripsi singkatnya. Kebutuhan data

yang diperlukan berupa lokasi Pendidikan Dasar, Pendidikan Menengah dan Pendidikan Tinggi. Masing-masing lokasi ada longlatnya.

6.3. Pemodelan Aplikasi.

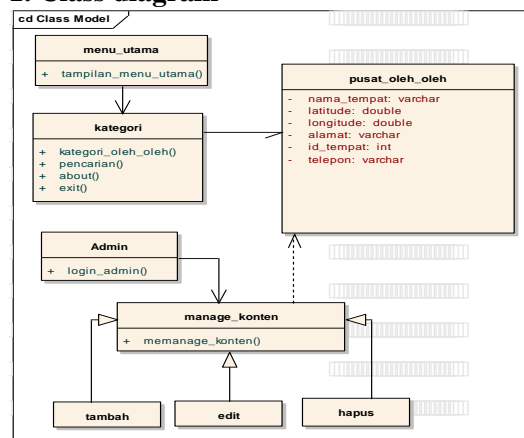
Pemodelan Sistem adalah cara formal untuk menggambarkan bagaimana sistem beroperasi. Mengilustrasikan aktivitas yang dilakukan dan bagaimana data berpindah diantara aktivitas itu. Untuk merepresentasikan proses model ini dalam penelitian ini dengan menggunakan use case diagram.



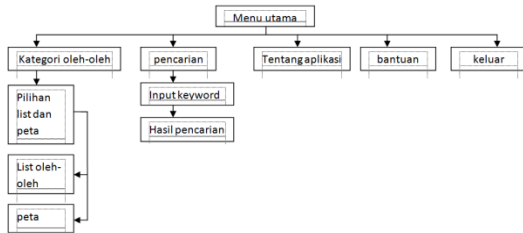
6.4. Perancangan

Tahap perancangan ini ditekankan pada tiga aktivitas penting, yaitu : pemodelan proses, database, dan perancangan antarmuka (*interface*) dari sistem.

1. Class diagram



2. Struktur Menu Navigasi.



3. Perancangan Tabel

FIELD	JENIS
Id tempat	int
Id kategori	int
Nama tempat	Varchar(100)
Alamat	Varchar(100)
Lat	double
Lng	double
Contact	Varchar(100)

6.5. User Interface

Desain antarmuka (*interface*) untuk masukan (*input*) dan keluaran (*output*) diupayakan mudah digunakan.

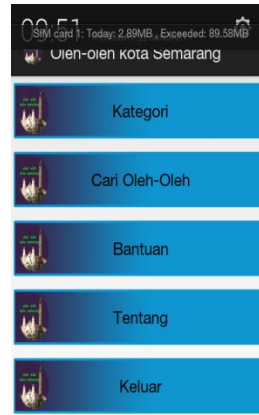
1. Tampilan Awal

Tampilan awal saat menjalankan aplikasi navigasi posyandu berupa splash screen.



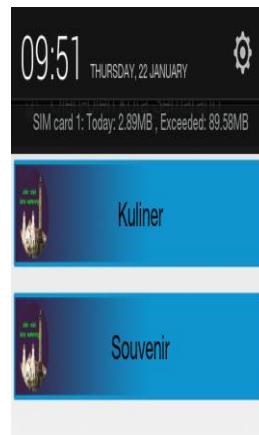
2. Tampilan Halaman Utama

Pada rancangan menu utama ini menampilkan menu utama : *Update Current Location*, Peta kota Semarang, Pendidikan Formal, *About*, *Help*.



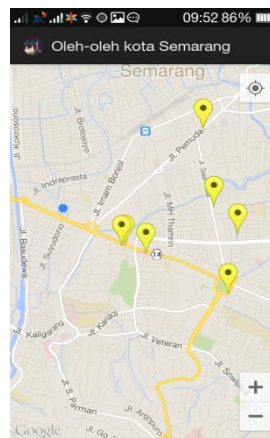
3. Rancangan Kategori.

Setelah memilih menu Kategori, kemudian akan ditampilkan submenu Kuliner dan Souvenir sebagaimana gambar dibawah ini :

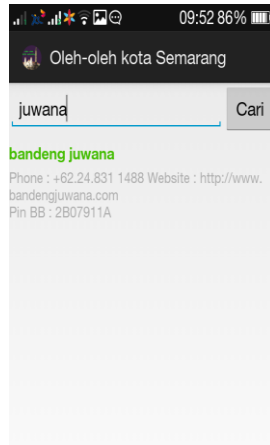


4. Tampilan Marker Lokasi Oleh2 di Kota Semarang

Pada rancangan tampilan peta kota Semarang terdapat *marker* dari setiap lokasi Oleh-oleh di kota Semarang.



5. Antarmuka Pencarian



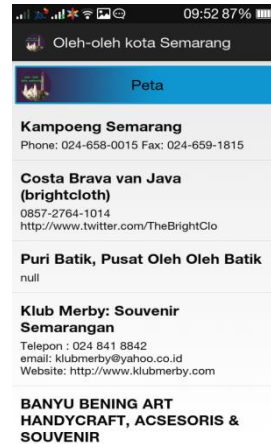
6. Antarmuka Daftar Pusat oleh-oleh Kuliner

Pada rancangan tampilan ini informasi daftar pusat oleh-oleh kuliner menggunakan *listview* sehingga tampilan tersebut dapat digeser ke bawah dengan *scroll*.



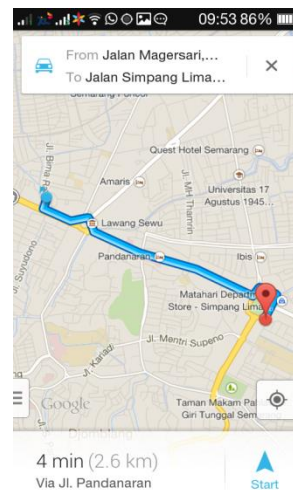
7. Antarmuka Daftar Pusat oleh-oleh souvenir

Pada rancangan tampilan ini menginformasikan daftar pusat oleh-oleh souvenir menggunakan *listview* sehingga tampilan tersebut dapat digeser ke bawah dengan *scroll*.



8. Antarmuka Navigator GPS

Halaman Rute Map ini menampilkan rute dari posisi user menuju lokasi pusat oleh-oleh yang telah dipilih sebelumnya.



7. KESIMPULAN

7.1. Kesimpulan.

1. Kebutuhan akan informasi pusat oleh-oleh belum dapat diakses dimana saja dan kapan saja secara realtime sehingga pelayanan kepada masyarakat masih kurang maksimal. Untuk mengatasi masalah pokok ini maka penerapan aplikasi informasi pusat oleh-oleh berbasis Android sangat tepat sekali.
2. Desain konseptual yang digunakan untuk menyusun Aplikasi penentuan rute pusat oleh-oleh kota Semarang yaitu use case, class, activity dan

sequence diagram. Disamping juga disusun relasi tabel yang menghasilkan 1 tabel. Desain fisik yang dibuat oleh peneliti meliputi desain input dan desain output.

3. Aplikasi ini dapat di implementasikan pada handphone dengan sistem operasi Android 4.0 dan dapat dioperasikan dengan baik.
4. Untuk mengoperasikan aplikasi Pusat oleh-oleh ini membutuhkan koneksi internet dan GPS harus dalam keadaan aktif.

7.1. Saran

1. Pada aplikasi ini belum adanya fitur call yang dapat menghubungi langsung tempat yang dituju, untuk penelitian berikutnya perlu ditambah fitur ini.
2. Pada bagian fitur Simpan Peta belum dirancang, oleh karena itu untuk tahap pengembangan berikutnya, pada fitur ini bisa ditambahkan.
3. Sebaiknya aplikasi ini dapat diintegrasikan dengan jejaring sosial agar dapat saling berkomunikasi antara pengguna.
4. Pada pengembangan selanjutnya, aplikasi ini dapat di upload ke Play Store.
5. Pengembangan aplikasi mobile ini perlu didukung fitur *augmented reality*.

DAFTAR PUSTAKA

- Edo Surya Putra, (2014), Rancang Bangun aplikasi Pencarian Lokasi Toko Oleh-Oleh Yogyakarta Dengan metode Location based Services Berbasis Android, skripsi, UIN Yogyakarta.
- Filjar, Renato & Godan Jezic, (2008), **Location Based Services : A Road Towards Situation Awareness**, The Journal of Navigation, Vol. 61, pp.573-589.
- Kuswaha, Vinett., Muneendra Ojha, 2011, Location Based Services Using Android Mobile Operating System, International Journal Artificial Intelligence and Knowledge Discovery, Vol. 1, No. 1, pp 17-20.

Rogers, R., J. Lombardo, Z. Mednieks, and B. Meike, (2009), *Android Application Development*, O'Reilly, Sebastopol, 2009.

Safaat H, Nazruddin. 2011. Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet Berbasis Android. Bandung: Informatika.

Yudi Wibisono, 2011, Mobile Programming dengan Android, Andi Offset

Veness, Chris. Calculate distance and bearing between two Latitude/Longitude points using Haversine formula in JavaScript. *Movable Type Scripts*.

[http://www.movable-](http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html)

[type.co.uk/scripts/latlong.html](http://www.movable-type.co.uk/scripts/latlong.html).

[HTTP://www.semarang.go.id](http://www.semarang.go.id). Diakses 1 Desember 2014

--, Dokumentasi Android,

<http://developer.android.com>, diakses Desember 2014.

--, Dokumentasi Google Maps API,

<https://developers.google.com/maps/documentation/android/>, diakses Desember 2014.