

Perancangan Aplikasi GEO-Location Sharing Dengan Location Based Service Pada Sistem Operasi Android

Kathryn Widhiyanti, S.Kom., M.Cs.
Jurusan Sistem Informasi
Institut Informatika Indonesia
Jl. Raya Sukomanunggal Jaya 3,
Surabaya
kathryn@ikado.ac.id

Anggya N.D. Soetarmono, S.Kom.
Jurusan Sistem Informasi
Institut Informatika Indonesia
Jl. Raya Sukomanunggal Jaya 3,
Surabaya
anggya@ikado.ac.id

ABSTRAK

Jurnal berikut menyajikan implementasi dari Global Positioning System (GPS) dan Google Cloud Messaging (GCM) pada Sistem Sales Force Management (SFM). Global Positioning System(GPS) yang selama ini digunakan sebagai penunjuk arah, dapat diterapkan untuk sebuah perusahaan dalam melakukan pelacakan pekerja lapangannya. Koordinat GPS dapat menjadi media informasi yang mudah diakses dan cukup akurat dalam penggunaannya. Dalam tugas akhir ini diterapkan penggunaan GPS dalam sistem absensi kunjungan salesman ke toko. GPS diimplementasikan didalam program Android dengan menggunakan PHP sebagai Back-End Server. Penyampaian informasi dan notifikasi secara cepat dan tepat dibutuhkan dalam komunikasi antara Android dan PHP, maka dalam pengembangannya dibutuhkan Google Cloud Messaging(GCM) yang menjadi jembatan komunikasi antara Client dan Web Server. Integrasi antara Android dan PHP sendiri dapat menjadi sebuah pengembangan teknologi yang baik dalam penggunaannya, dimana keduanya mendukung pertukaran informasi secara cepat melalui internet.

Kata Kunci : Teknologi, Informasi, Global Positioning System, Android, PHP, Google Cloud Messaging

1. PENDAHULUAN

Kebutuhan informasi yang cepat dan akurat merupakan hal yang primer saat ini. Perkembangan teknologi yang sangat cepat telah mempengaruhi segala sektor, baik pendidikan, ekonomi, social, maupun politik. Khususnya pada sektor ekonomi, teknologi

dan informasi merupakan sesuatu yang wajib untuk menjawab permintaan pasar yang cepat dan cenderung berubah-ubah.

Pemanfaatan *Sales Force Management* pada sektor ekonomi dapat dilakukan pada salesman yang bekerja pada perusahaan. Kecepatan dalam mengirim informasi pada salesman dibutuhkan agar mempercepat juga kinerja salesman yang ada di lapangan. *Global Positioning System* (GPS) dapat digunakan untuk memantau posisi salesman saat ini, melacak dan mencatat lokasi serta waktu kunjungan.

Keberadaan sebuah *Smartphone* juga tidak bisa dipandang sebelah mata. Pada dewasa ini, *Smartphone* telah menjadi semacam kebutuhan pokok dari masyarakat. Perkembangan teknologi dan kesiapan dari penyedia layanan seluler telah mengubah fungsi *Smartphone* yang sebelumnya hanya sebagai alat komunikasi menjadi alat komputasi yang memiliki sistem operasi layaknya sebuah komputer.

Untuk menjawab kebutuhan tersebut maka diperlukan aplikasi yang terintegrasi antara *End User* dengan *Web Server*. Aplikasi. Dari masalah tersebut dikembangkan aplikasi berbasis Android bagi *End User* yang terkoneksi dengan *Web Server*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

A. 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. Awalnya, Google Inc. membeli Android Inc., pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel. Kemudian untuk mengembangkan Android, dibentuklah *Open Handset Alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk Google, HTC, Intel, Motorola, Qualcomm, T-Mobile, dan Nvidia. Android begitu pesat perkembangannya di era saat ini karena Android menyediakan platform terbuka (*Open Source*) bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri.

Pada Juli 2000, Google bekerjasama dengan Android Inc., perusahaan yang berada di Palo Alto, California Amerika Serikat. Para pendiri Android Inc. bekerja pada Google, di antaranya Andy Rubin, Rich Miner, Nick Sears, dan Chris White. Saat itu banyak yang menganggap fungsi Android Inc. hanyalah sebagai perangkat lunak pada

telepon seluler. Sejak saat itu muncul rumor bahwa Google hendak memasuki pasar telepon seluler. Di perusahaan Google, tim yang dipimpin Rubin bertugas mengembangkan program perangkat seluler yang didukung oleh kernel Linux. Hal ini menunjukkan indikasi bahwa Google sedang bersiap menghadapi persaingan dalam pasar telepon seluler. versi android terbaru yaitu versi 3.0.

Pada saat perilisan perdana Android, 5 November 2007, Android bersama Open Handset Alliance menyatakan mendukung pengembangan standar terbuka pada perangkat seluler. Di lain pihak, Google merilis kode-kode Android di bawah lisensi Apache, sebuah lisensi perangkat lunak dan standar terbuka perangkat seluler. Di dunia ini terdapat dua jenis distributor sistem operasi Android. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari Google atau Google Mail Services (GMS) dan kedua adalah yang benar-benar bebas distribusinya tanpa dukungan langsung Google atau dikenal sebagai Open Handset Distribution (OHD).

Perkembangan yang pesat pada sistem android karena juga didukung oleh hampir keseluruhan vendor smartphone. hal ini karena sifatnya yang open source sehingga siapa saja bisa mengembangkan OS tersebut untuk digunakan di gadget mereka dan disesuaikan dengan kebutuhan dan pasar.

Seperti pada Distribusi Linux yang sering berkembang demikian juga dengan Android itu sendiri sejak awal dikembangkan 2009 sampai sekarang sudah memiliki 5 versi dan ini akan terus berkembang karena pasar yang semakin melirik OS ini dan mudahnya pengembangannya.

B. Android SDK (*Software Development Kit*)

Android SDK merupakan sebuah tools yang diperlukan untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android menggunakan bahasa pemrograman Java. Pada saat ini Android SDK telah menjadi alat bantu dan API (*Application Programming Interface*) untuk mengembangkan aplikasi berbasis Android. Android SDK dapat Anda lihat dan unduh pada situs resminya, yaitu <http://www.developer.android.com/>. Android SDK bersifat gratis dan bebas Anda distribusikan karena Android bersifat open source.

C. DVM (*Dalvik Virtual Machine*)

Salah satu elemen kunci dari android adalah *Dalvik Virtual Machine* (DVM). Android berjalan di *Dalvik Virtual Machine* (DVM) bukan di *Java Virtual Machine* (JVM), sebenarnya banyak persamaan dengan *Java Virtual Machine* (JVM) seperti

Java ME (Java Mobile Edition), tetapi android menggunakan *Virtual Machine* sendiri yang diskostumisasi dan dirancang untuk memastikan bahwa beberapa fitur-fitur berjalan lebih efisien pada perangkat mobile.

Dalvik Virtual Machine (DVM) adalah “register bases” sementara *Java Virtual Machine* (JVM) bersifat “stack based”, DVM didesain dan ditulis oleh Dan Bornsten dan beberapa enginers Google lainnya. Jadi bisa dikatakan “Dalvik equal(Java) == False” Dalvik Virtual Machinemenggunakan kernel linux untuk menangani fungsionalitas tingkat rendah termasuk keamanan, threading, dan proses serta manajemen memori. Ini memungkinkan kita untuk menulis aplikasi C/C++ sama halnya seperti pada OS Linux kebanyakan. Meskipun dalam kenyataannya kita harus banyak memahami Arsitektur dan proses sistem dari kernel linux yang digunakan dalam Android tersebut.

Semua *hardware* yang berbasis android dijalankan dengan menggunakan *Virtual Machine* untuk eksekusi aplikasi, pengembang tidak perlu khawatir tentang implementasi perngkat keras tertentu. *Dalvik Virtual Machine* mengeksekusi Executable file, sebuah format yang dioptimalkan untuk memastikan memori yang digunakan sangat kecil. *The Executable file* diciptakan dengan mengubah kelas bahasa java dan dikompilasi menggunakan *tools* yang disediakan dalam SDK Android.

D. Google Cloud Messaging (GCM)

Google Cloud Messaging untuk Android (GCM) merupakan layanan yang memungkinkan pengguna untuk mengirim data dari server ke perangkat berbasis Android, dan juga menerima pesan dari perangkat lain pada waktu yang bersamaan. Layanan GCM mengendalikan semua pengurutan pesan dan pengirimannya menuju aplikasi Android yang menjadi target pada target perangkat Android. GCM merupakan layanan gratis dari Google meskipun seberapa besar data pesan yang akan dikirim, dan tidak diberikan batas kuota.

GCM membantu pengembang dalam hal pengiriman data dari server menuju aplikasi Android, atau dari server menuju aplikasi Chrome. Layanan ini pertama kali diumumkan pada 27 Juni 2012 pada konferensi Google I/O 2012 di Moscone Center, San Francisco. Layanan Chrome diumumkan sebelum Google I/O 2013 dengan tema yang diusung “*Building efficient apps and extensions with push messaging*”.

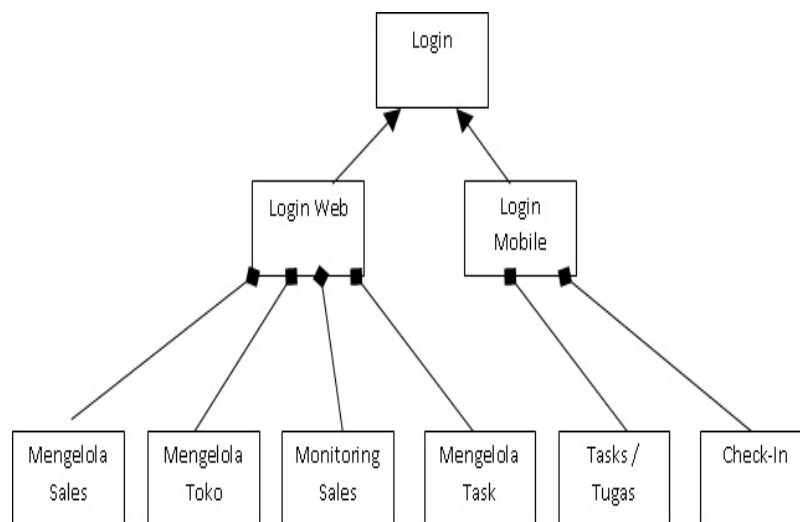
Google Cloud Messaging menggantikan versi beta dari *Android Cloud to Device Messaging* (C2DM). Layanan gratis ini memiliki kemampuan mengirimkan data pesan ringan untuk member informasi pada aplikasi Android terdapat data baru yang dapat dilihat. Data yang lebih besar dapat dikirim dengan kapasitas maksimal 4 KB (*payload data*).

3. HASIL PEMBAHASAN

Berdasarkan analisa sistem yang telah dilakukan maka didapatkan hasil akhir sebuah aplikasi yaitu Aplikasi *Geo Location Sharing* dengan *Location Based Service* pada perangkat Android.

A. *Domain Modelling*

Domain Modelling merepresentasikan alur sederhana dari aplikasi baik dari sisi *End User* maupun dari sisi *Web Server*. *Domain Modelling* menggambarkan kebutuhan utama dari aplikasi juga menampilkan aktivitas yang terbentuk dari kebutuhan sebelumnya. Aktivitas dari sisi *Web Server* dan *End User* digambarkan dalam satu *Domain Modelling*,



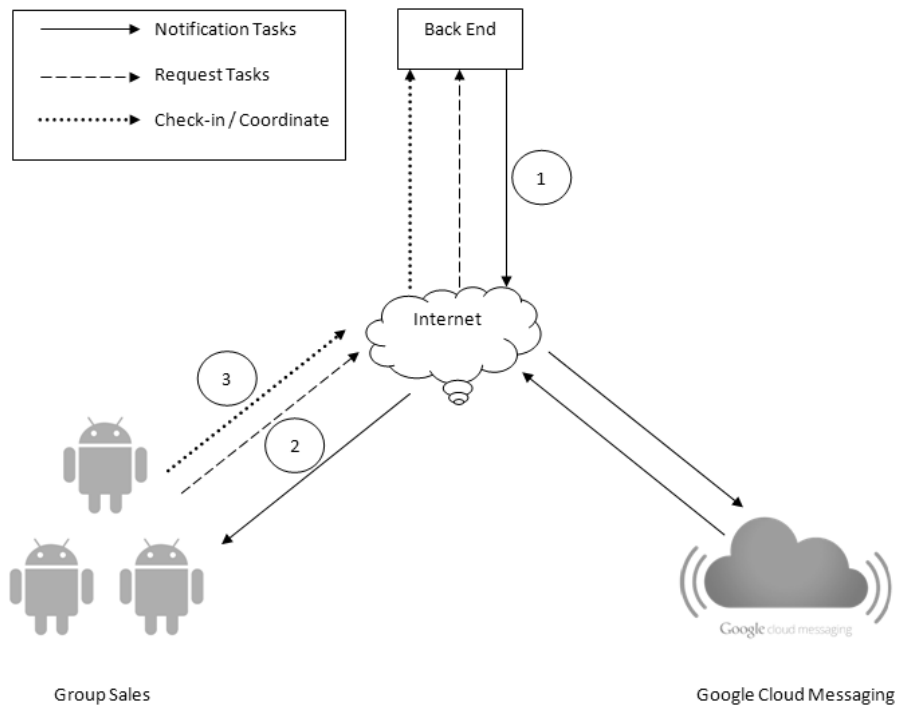
Gambar *Domain Modelling*

Login web dan *login mobile* adalah bagian dari *Login* utama, dimana aktivitas dibawahnya merupakan aktivitas yang ada setelah melakukan *login*.

B. Diagram Alur Sistem

Diagram alur sistem menampilkan bagaimana aplikasi *End User* dan *Web Server* saling berhubungan. Terdapat *Google Cloud Messaging*(GCM) yang menjadi penghubung yang berfungsi untuk mengatarkan notifikasi dan pesan dari *Web Server* ke *End User*. GCM mengirim notifikasi pada orang tertentu, hanya pada pengguna aplikasi saja dan telah mendaftarkan *Registration ID* GCM ke *Web Server*.

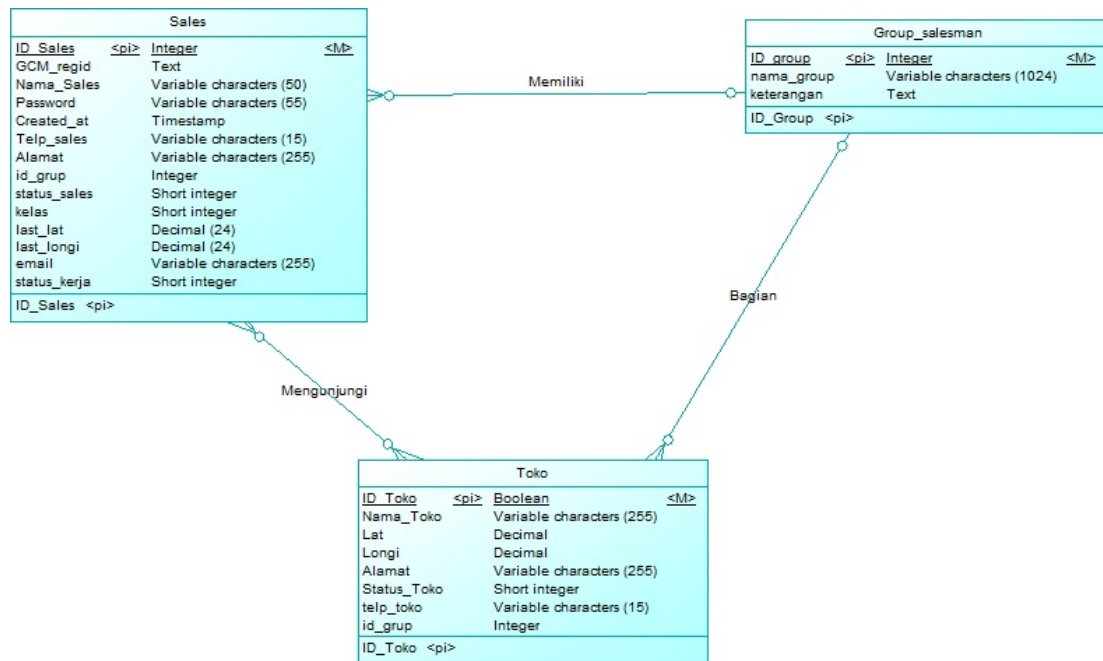
Untuk membantu pemahaman alur penyampaian informasi dari *Web Server* maka dibutuhkan diagram alur sistem yang menjadi penyederhanaan tentang bagaimana informasi bisa tersampaikan ke *End User*.



Gambar Diagram Alur Sistem

C. Pengelolaan Data

Pengelolaan Data sangat dibutuhkan pada setiap sistem, tidak terkecuali bagi aplikasi ini. Web Server yang selain sebagai penyampai informasi lokasi kepada End User, Web Server digunakan sebagai pusat pengelolaan data user dan toko. Tetapi karena tujuan utama dari penelitian ini adalah menganalisa bagaimana integrasi informasi antara Web Server dan End User maka data yang dikelola tidak begitu rinci untuk data user dan toko (*Gambar Conceptual Data Modelling*).



Gambar *Conceptual Data Modelling*

D. Notifikasi

Penyampaian notifikasi merupakan hal utama pada aplikasi Android, End user sebagai pengguna perangkat Android menerima notifikasi mengenai lokasi yang harus dikunjungi. Sebelumnya sudah diberikan gambaran bagaimana notifikasi dari Web Server dapat tersampaikan ke End User pada diagram alur sistem (Gambar Diagram Alur Sistem).

E. Validasi Jarak

Validasi jarak dilakukan pada perangkat Android sebagai syarat dilakukannya check-in pada tempat tersebut. Validasi dilakukan dengan mengukur jarak antara 2 titik (*latitude, longitude*) pada bumi dalam satuan meter (m). Jarak tervalidasi sudah ditentukan sebelumnya, sehingga apabila user melakukan check-in dan berada dalam jarak validasi maka aplikasi akan mengirimkan data lokasi, waktu check-in, serta data toko dan pengguna aplikasi.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Dalam pembuatan aplikasi Geo-Location Sharing dengan memanfaatkan Location Based Service ini penulis dapat mengambil beberapa kesimpulan antara lain:

- Koordinat yang didapat dari GPS satelit dan dari database dapat divisualisasikan ke dalam Google Maps dalam aplikasi android, sehingga dapat diketahui posisi salesman saat ini dan posisi tempat tujuan.
- Perhitungan jarak antara 2 titik koordinat bumi dapat dihitung dengan memanfaatkan earthradius.
- Dengan adanya layanan Google Cloud Messaging dapat menyederhanakan penyampaian notifikasi atau pesan pada pengguna aplikasi Android.
- Pengembangan aplikasi Android masih mungkin ditemukan beberapa kendala. Hal ini dapat disebabkan oleh beberapa masalah seperti aplikasi yang dikembangkan tidak mendukung beberapa perangkat Android, versi OS yang berbeda antara satu perangkat dengan perangkat yang lain, atau dapat disebabkan pengembangan versi SDK baru sehingga beberapa aplikasi di perangkat tidak berfungsi dikarenakan tingkat kompatibilitas yang tidak sesuai.

B. Saran

Saran yang berguna dalam pengembangan sistem lebih lanjut yaitu:

- Perancangan aplikasi pada sisi Android dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan beberapa fitur tambahan seperti Order Online, Get Best Route.
- Pengembangan aplikasi Android dapat disesuaikan untuk semua spesifikasi perangkat dan Sistem Operasi.

REFERENSI

- [1] Adiputra, Candra. Android Programming.
- [2] Bruegge, Bernd and Allen H. Dutoit. Object-Oriented Software Engineering Using UML, Patterns, and Java (3rd Edition). (Aug 8, 2009)
- [3] Buede, Dennis M.. The Engineering Design of Systems: Models and Methods (Wiley Series in Systems Engineering and Management). (Feb 3, 2009)
- [4] Dennis, Alan; Barbara Haley Wixom and David Tegarden. Systems Analysis and Design with UML. (Feb 1, 2012)
- [5] Gramlich, Nicolas. Andbook! Android Programming with Tutorials from the anddev.org-Community. (2008)

- [6] Larman, Craig. Applying UML and Patterns: An Introduction to Object-Oriented Analysis and Design and Iterative Development (3rd Edition). (Oct 30, 2004)
- [7] Safaat, Nazrudin. Android : Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC. Informatika. (2012)
- [8] Si, Sinan Alhir. UML, In A Nutshell. O’Rielly. (1998)
- [9] Wismono, Andi Taru Nugroho Nur. Pemrograman Android GPS Map.JavaClopedia.com. (2012)
- [10] Android Developers. Tersedia di :
<<http://developer.android.com/index.html>>
- [11] Pengenalan Phonegap. Tersedia di :
<<http://www.kuliahit.com/kuliahit/al/5/ Pengenalan-Phonegap.>>
- [12] JPGraph Guide Book. Tersedia di :
- [13] <<http://mach.ipm.virginia.edu/jpgraph/docs/html/3020lineplot.html>>