IMPLEMENTASI MONITORING LOKASI DAN GROUP SHARING BERBASIS ANDROID

Yovandi [1], Supriyanto Karya[2]
[1] Alumni Program Studi Teknik Informatika
[2] Staf Pengajar Program Studi Teknik Informatika
Institut Bisnis dan Informatika Kwik Kian Gie
Jl. Yos Sudarso Kav. 87, Jakarta 14350
supriyanto.karya@kwikkiangie.ac.id

Abstract

Along with the increase in business processes, makes everyone to have a dense schedule of activities. This increase was followed by the development of the technology world is so fast that requires every person to be able to utilize existing technology in all daily activities. Because the activities are so dense, resulting in everyone's hard to know where each other for such a purpose as well as in the affairs of a job that requires a supervisor to monitor the location of his men. For that proposed an application that can be used as a tool for monitoring the location and to provide location information of a place as a supporter. To build an application system monitoring locations, the authors use a variety of theories related to geographic information systems and GPS technology as a reference. This application was developed by utilizing GPS technology and implementing google maps as a basis for the development of applications that are built on smartphones with Android operating system that open-source.The results from this research is an application monitoring the location and group sharing to facilitate a person to monitor the location of others, support for communications of a group or organization in an activity and provide location information to the public somewhere.The conclusion of this research is the application of monitoring locations and group sharing can facilitate someone in monitoring locations, support groups or organizations to communicate and provide a useful location information.

***Keywords**: Monitor Location, Maps, Group Sharing.*

1. PENDAHULUAN

Pertumbuhan proses bisnis setiap waktu selalu mengalami peningkatan dan akibatnya jadwal kesibukan setiap orang juga semakin meningkat. Akibat dari pada kesibukan tersebut yaitu sulit untuk mengontrol kondisi setiap individu terkait suatu keperluan seperti pemantauan posisi lokasi, sehingga dibutuhkan alat bantu yang dapat memantau keberadaan suatu objek bergerak.

Peningkatan proses bisnis selalu diikuti dengan perkembangan teknologi seperti semakin banyaknya bermunculan perangkat mobile yang setiap waktu selalu diperbaharui. Perangkat mobile yang mengadopsi sistem operasi android yang kita kenal saat ini sudah beredar di segala lapisan kalangan masyarakat.

Dengan memanfaatkan teknologi mobile yang semakin berkembang memudahkan setiap orang untuk melakukan segala keperluan bisnis. Perangkat mobile saat ini sudah terintegrasi dengan teknologi GPS dan memanfaatkan google maps yang menyediakan informasi geografis sehingga memudahkan siapapun untuk melakukan pemantauan lokasi atau pencarian suatu tempat.

Aplikasi yang dibuat dengan memanfaatkan teknologi GPS dapat melihat suatu kebaradaan objek secara akurat karena hasilnya didapat dari pemantauan satelit. Selain pemanfaatan GPS digunakan juga teknologi firebase yang dapat menunjang aspek komunikasi.

Selain daripada pemanfaatan aplikasi pemantauan lokasi, pengembangan juga mengacu pada kebebasan pengguna untuk menjadi bagian dari pengadaan informasi lokasi yang diharapkan dapat memperkaya informasi terkait lokasi banyak tempat sehingga bermanfaat bagi siapapun.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

a. Kesulitan monitoring lokasi seseorang.

b. Tidak adanya aplikasi yang menawarkan keperluan monitoring lokasi seseorang, komunikasi dan pencarian suatu tempat secara bersamaan.
c. Masih sedikitnya aplikasi yang tidak membatasi penggunanya untuk dapat terdaftar menjadi bagian sistem informasi yang disediakan khusus nya aplikasi berbasis maps.
d. Kesulitan komunikasi antar anggota suatu organisasi terkait keperluan keanggotaanya.
e. Masih sedikitnya aplikasi yang dapat memberikan informasi lokasi banyak tempat yang disebarkan dari ber bagai kalangan di seluruh dunia untuk saling di informasikan.

Batasan Masalah

Untuk mempermudah dalam pembahasan masalah, penulis membatasi masalah yang akan dibahas menjadi:

a. Kesulitan monitoring lokasi seseorang.
b. Kesulitan komunikasi antar anggota suatu organisasi terkait keperluan keanggotaanya.
c. Masih sedikitnya aplikasi yang dapat memberikan informasi lokasi banyak tempat yang disebarkan dari berbagai kalangan di seluruh dunia untuk saling di informasikan.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membantu memberikan solusi dalam mengatasi kesulitan melakukan monitoring posisi seseorang untuk suatu tujuan tertentu terutama untuk keperluan bisnis dan juga memberikan informasi lokasi banyak tempat.
2. Memanfaatkan perangkat mobile sebagai media informasi geografis yang dapat dimanfaatkan oleh banyak orang dimanapun mereka berada dan memberikan informasi yang luas terkait area sekitar yang dimasuki seseorang.

2.TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sistem

Menurut Gary B.Sehelly dan Harry J.Rosenblatt (2012:7), sistem merupakan seperangkat komponen terkait yang menghasilkan suatu hasil tertentu. Jadi sistem adalah suatu kesatuan element atau komponen yang dibangun yang memiliki hasil akhir dengan tujuan tertentu. Element dari sistem itu sendiri berupa bagian, variabel dalam bentuk fisik maupun abstrak.

2.2 Informasi

Menurut Gary B.Sehelly dan Harry J.Rosenblatt (2012:7), informasi adalah data yang telah diubah menjadi output yang bernilai bagi pengguna. Dengan kata lain dapat dikatakan bahwa informasi merupakan suatu hasil akhir dari pengolahan data baik itu dari hasil proses pembelajaran, pengalaman maupun instruksi.

2.3 Sistem Informasi

Menurut Kenneth C. Laudon dan Jane P. Laudon (2014:45), sistem informasi dapat didefinisikan secara teknis sebagai satu set komponen yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan dan pengendalian dalam suatu organisasi.

2.4 Data

Menurut Gary B.Sehelly dan Harry J.Rosenblatt (2012:9), data adalah bahan baku yang dirubah sistem informasi berubah menjadi informasi yang berguna. Suatu sistem informasi dapat menyimpan data di berbagai lokasi, yang disebut tabel. Dengan menghubungkan tabel, sistem dapat mengekstrak informasi spesifik

2.5 Database

Neeraj Sharma dkk (2010:23), database merupakan gudang data yang dirancang untuk mendukung penyimpanan data yang efisien, pengambilan dan pemeliharaan. Beberapa jenis database ada untuk memenuhi berbagai kebutuhan industri.

2.6 Sistem Manajemen Database

Menurut Abraham Silberschatz, Hendry F.Korth dan S.Sudarshan (2011:1), sistem manajemen database merupakan kumpulan data yang saling berhubungan dan satu set program dapat

mengakses data tersebut. Tujuan utama dari DBMS adalah untuk menyediakan cara penyimpanan dan pengambilan informasi database yang baik, nyaman dan efisien.

Sistem database dirancang untuk pengelolaan badan informasi. Selain itu, sistem database harus menjamin keamanan informasi yang tersimpan, meskipun sistem crash atau ada upaya akses yang tidak sah. Jika data yang harus dibagi di antara beberapa pengguna, sistem harus menghindari kemungkinan hasil anomali.

2.7 Sistem Informasi Geografis

Menurut Edy Irwansyah (2013:1), sistem informasi geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) adalah sebuah sistem yang didesain untuk menangkap, menyimpan, memanipulasi, menganalisa, mengatur dan menampilkan seluruh jenis data geografis.

2.8 Konsep *Real World*

Konsep Real world merupakan sebuah cara bagaimana SIG mengubah realitas fisik sebuah dunia menggunakan model tertentu menjadi sebuah sistem informasi geografis yang dapat disimpan, dimanipulasi, diproses dan dipresentasikan. Konsep Real world memiliki beberapa tahapan sebagai berikut:

1. *Physicial Reality*
   Merupakan tahapan di mana menganalisa dunia nyata yang akan dibuat menjadi SIG.
2. *Real world Model*
   Tahapan mengubah obyek-obyek yang ada di dunia nyata menjadi model.
3. *Data Model*
   Tahapan yang mengubah model-model obyek dunia nyata menjadi sebuah tipe data.
4. *Database*
   Menyimpan keseluruhan data model ke dalam sistem basis data.
5. *Maps/Reports*
   Merupakan hasil akhir dunia nyata yang telah dikonversi menjadi sebuah sistem informasi geografis.

SIG merepresentasikan real world dengan data spasial yang terbagi atas dua model data yaitu model data raster dan model data vektor. Keduanya memiliki karakteristik yang berbeda, selain itu dalam pemanfaatannya tergantung dari masukan data dan hasil akhir yang akan dihasilkan.

2.9 Mobile GIS

Teknologi GIS *(Geographic Information System)* mengalami perkembangan yang sangat pesat. Di antaranya adalah Mobile GIS di mana GIS yang tadinya hanya digunakan di dalam lingkungan kantor menjadi semakin fleksibel dan mampu digunakan di luar kantor secara mobile. Mobile GIS dapat digunakan untuk menangkap, menyimpan, update, manipulasi, analisa dan menampilkan informasi geografi secara mudah. Mobile GIS mengintegrasikan salah satu atau lebih teknologi berikut:

1. Perangkat Mobile
2. Global Positioning System (GPS)
3. Wireless communication untuk mengakses Internet GIS.

Biasanya proses pengumpulan dan editing data menghabiskan banyak waktu dan sering terjadi kesalahan. Data geographic biasanya diperoleh dari lapangan melalui lembaran-lembaran peta. Proses editing dilakukan secara manual dengan cara memasukkannya kedalam database GIS. Hasilnya data menjadi tidak uptodate dan tidak akurat.

Dengan teknologi Mobile GIS memungkinkan GIS dapat langsung diimplementasikan di lapangan sebagai peta digital, mobile computer sehingga informasi dapat di tambahkan secara real time ke database dan aplikasinya, mem percepat analisis, display, dan pengambilan keputusan dengan data yang uptodate dan akurat.

Pemadam kebakaran, kepolisian, engineering, surveyor, tentara, pekerja sensus, biologist, dan lainnya adalah pengguna yang paling tepat bagi Mobile GIS. Mobile GIS dapat digunakan untuk hal-hal seperti berikut :

1. Pemetaan Lapangan: membuat, edit, dan peng gunaan peta dilapangan

2. Inventori Asset: membuat dan maintain lokasi inventori asset dan informasi lainnya.
3. Inspeksi : mengelola digital record seperti logal code dan ticketing.
4. Laporan Kecelakaan: dokumentasi lokasi dan keadaan pada sebuah kejadian untuk mengambil tindakan atau pelaporan
5. GIS analis dan pengambilan keputusan: melakukan peng ukuran, buffering, geo processing, dan analisis GIS lainnya.

2.10 Google Earth

Google Earth merupakan sebuah program globe virtual yang sebenarnya disebut Earth Viewer dan dibuat oleh Keyhole, Inc.. Program ini memetakan bumi dari superimposisi gambar yang dikumpulkan dari pemetaan satelit, fotografi udara dan globe GIS 3D. Tersedia dalam tiga lisensi berbeda: Google Earth, sebuah versi gratis dengan kemampuan terbatas; Google Earth Plus ($20), yang memiliki fitur tambahan; dan Google Earth Pro ($400 per tahun), yang digunakan untuk penggunaan komersial.

Awalnya dikenal sebagai Earth Viewer, Google Earth dikembangkan oleh Keyhole, Inc., sebuah perusahaan yang diambil alih oleh Google pada tahun 2004. Produk ini, kemudian diganti namanya menjadi Google Earth tahun 2005, dan sekarang tersedia untuk komputer pribadi yang menjalankan Microsoft Windows 2000, XP, atau Vista, Mac OS X 10.3.9 dan ke atas, Linux (diluncurkan tanggal 12 Juni 2006) dan FreeBSD. Dengan tambahan untuk peluncuran sebuah klien berbasis update Keyhole, Google juga menambah pemetaan dari basis datanya ke perangkat lunak pemetaan berbasis web. Peluncuran Google Earth menyebabkan sebuah peningkatan lebih pada cakupan media mengenai globevirtual antara tahun 2005 dan 2006, menarik perhatian publik mengenai teknologi dan aplikasi geospasial.

Globe virtual ini memperlihatkan rumah, warna mobil, dan bahkan bayangan orang dan rambu jalan. Resolusi yang tersedia tergantung pada tempat yang dituju, tetapi kebanyakan daerah (kecuali beberapa pulau) dicakup dalam resolusi 15 meter. Las Vegas, Nevada dan Cambridge, Massachusetts memiliki resolusi tertinggi, pada ketinggian 15 cm (6 inci). Google Earth memolehkan pengguna mencari alamat (untuk beberapa negara), memasukkan koor dinat, atau menggunakan mouse untuk mencari lokasi.

2.11 Maps

Maps adalah salah satu bentuk yang paling menarik dari informasi karena beberapa alasan. Maps bersifat artistik, maps bersifat ilmiah, maps me-lestarikan sejarah, maps mem perjelas, maps mengungkapkan yang tak terlihat dan menginformasikan masa depan. Apapun alasannya, maps merupakan capture imajinasi orang di seluruh dunia. Sebagai salah satu bentuk informasi yang paling ter percaya, pembuat peta dan sistem informasi geografis (GIS) memegang sejumlah besar pengaruh dan kekuasaan.

2.12 Global Positioning System (GPS)

Menurut Guochang Xu dan Yan Xu (2016:1), global positioning system (GPS) merupakan sistem navigasi berbasis teknologi satelit. GPS memberikan informasi posisi dan informasi waktu secara terus menerus, di mana saja di dunia di setiap kondisi cuaca. Karena penyajiaannya tidak terbatas pada jumlah pengguna serta digunakan untuk alasan keamanan, GPS dibuat bersifat sebagai sistem satu arah mulai pasif yang artinya, pengguna hanya dapat menerima sinyal satelit.

2.13 Android

Menurut Ian Darwin (2011:xiii), android adalah platform teknologi mobile yang disajikan pada ponsel, tablet serta perangkat genggam lainnya bahkan notebook dengan kekuatan dan portabilitas dari sistem operasi Linux dan keandalan serta portabilitas dari bahasa tingkat tinggi standar dan API. Aplikasi android ditulis dalam bahasa java, menggunakan tools seperti Eclipse, dikompilasi terhadap API

Android, dan diterjemahkan ke dalam bytecode Dalvik VM.

Android terkait dengan keluarga sistem operasi OpenMoko, QT Embedded, MeeGo OPhone, LiMo dan proyek ponsel berbasis Linux lainnya. Android juga terkait dengan bahasa pemrograman blackberry , JavaME, java dan cangkupannya yang lebih luas dari aplikasi java Enterprise.

3. METODE PENELITIAN

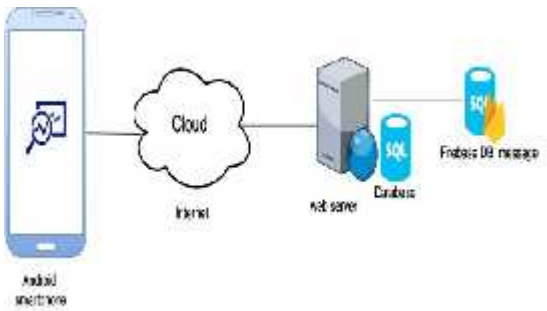
Metode analisis dan pengembangan sistem yang digunakan penulis adalah *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan pendekatan *Waterfall Model.* Penulis menggunakan pendekatan *Waterfall Model* karena proses pengembangan pada metode ini sangat sistematis dan memiliki struktur urutan proses yang sangat baik.

Metode pengumpulan data yang digunakan adalah dengan melakukan studi pustaka atau pengumpulan data yang bersumber dari media tertulis baik buku atau yang bersifat elektronik dan observasi tidak langsung berupa hasil pengamatan pada jejaring internet.

4.HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1.Perancangan Arsitektur Sistem

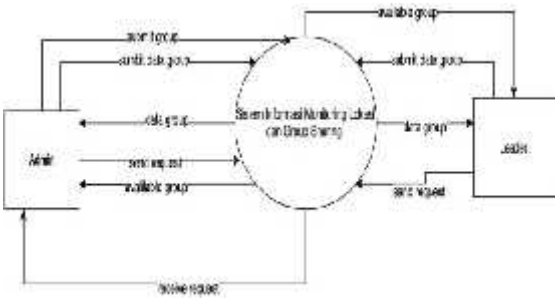
Gambar 1
Arsitektur Sistem



Aplikasi terpasang pada device android yang terhubung ke internet dan akan dihubungkan ke web server yang berisi service control dan data-data, sistem juga memanfaatkan database firebase sebagai tempat penyimpanan data pesan agar aplikasi lebih realtime dan responsive.

4.2.Rancangan Alur Data

Gambar 2
Data Flow Diagram Level Nol



Gambar diatas merupakan data flow diagram level nol yang merupakan gambaran umum aliran data pada sistem informasi yang dirancang. Data flow diagram diatas masih dapat dipecah untuk dapat dilihat secara lebih detail sehingga menggambarkan aliran data secara lebih terperinci.

4.3.Rancangan Basis Data

Entitas yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan 14 entitas dari keseluruhan entitas baik yang berasal dari internal database dan external database yaitu berupa: users, groups, places, geofencing, group_members, following, recordingPermission, recordList, lastReadGeofenceLog, geofenceTransitionEnterList, geofenceLog, messageIdentifier, message, request.

4.4.Aplikasi yang Dihasilkan

Berikut beberapa contoh modul yang dihasilkan :

1. Register
   Untuk seseorang yang belum memiliki akun pengguna dapat melakukan pendaftaran dengan mengisi form pendaftaran dengan input username, email, phone number dan password.
2. View List Group
   merupakan halaman awal yang akan ditampilkan jika berhasil memasuki menu utama program yaitu berupa daftar group yang tampil bila pengguna terdaftar di dalamnya menjadi anggota member. List group

berisi informasi sederhana berupa nama group dan informasi jumlah member dan follower.

3. View Maps Public Place
   Seorang pengguna dapat melihat informasi tempat yang di sharing dari berbagai group.
4. View Maps Record
   Digunakan untuk me-nampilkan rekaman anggota member yang sedang direkam. Rekaman yang ditunjukan berdasarkan tanggal per hari dan menampilkan informasi lokasi paada maps berupa kordinat lokasi dan waktu kejadian.

Gambar 3
Register

Gambar 4
View List Group

Gambar 5
View Maps Public Place

Gambar 6
View Maps Record

5. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka kesimpulannya adalah:

1. Aplikasi yang dirancang dapat mengatasi kesulitan untuk melakukan monitoring lokasi seseorang.
2. Mempermudah komunikasi antar anggota dalam suatu kelompok atau organisasi tertentu.
3. Aplikasi yang dirancang dapat memberikan informasi lokasi banyak tempat.

6. REKOMENDASI

Rekomendasi yang dapat diberikan untuk menunjang pengembangan Penelitian yang akan datang sebagai berikut :

1. Pemanfaatan premium data google sebagai tambahan informasi yang dapat diper tanggungjawabkan keakuratannya.
2. Perbaikan tampilan atau rancangan antarmuka aplikasi yang dirasa masih memiliki banyak kekurangan.
3. Penyempurnaan dari sistem aplikasi agar memiliki fungsi yang semestinya.

\

7. DAFTAR PUSTAKA

[1] Campbell, Jonathan E. dan Michael Shin (2012), *Geographic Information System* Basics, UK: Pearson Education, Inc.

[2] Chong, Raul F. et al (2010), *Database Fundamentals*, Canada: IBM, corp.

[3] Darwin, Ian F. (2011), *Android Cookbook, USA:* O'Reilly Media, Inc.

[4] Edy Irwansyah (2013), *Sistem Informasi Geografis*, Yogyakarta: Digibooks.

[5] Iqbal Dwiki Kurniawan (2014), Jurnal: *Aplikasi Monitoring Keberadaan Objek Melalui Perangkat Bergerak Berbasis Android,* Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS), Surabaya.

[6] Korth, Henry F., Abraham Silberschatz, dan S.Sudarshan (2011), *Database System Concepts*, Sixth Edition, USA: The McGraw-Hill Companies, Inc.

[7] Laudon, Kenneth C. dan Jane P.Laudon (2014), *Management Information System*,Thirteenth Edition, UK: Pearson Education, Inc.

[8] Shelly, G.B. dan Harry J. Rosenblatt (2012), *Systems Analysis and Design*,Ninth Edition, Boston: Course Technology.

[9] Syamsu Rizal et al (2013), Jurnal: *Pengembangan Aplikasi Pencarian Lokasi Objek Wisata Terdekat di Kabupaten Garut Berbasis Android,* Sekolah Tinggi Teknologi Garut, Garut.

[10] Xu Guochang, Yan Xu (2016), *GPS*, Third Edition, Berlin: Springer-Verlag GmbH Berlin Heidelberg.