

Location Based Service Untuk Mencari Lokasi ATM Terdekat Di Wilayah Depok

Firman Rizqy¹, Tristyanti Yusnitasari², Benny Irawan³

^{1,2,3}Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Gunadarma

Jl. Margonda Raya 100, Pondok Cina Depok 16424, Indonesia

e-mail : firmanrizqy@gmail.com, tyusnita@staff.gunadarma.ac.id, benny_irawan@staff.gunadarma.ac.id

Abstrak— Saat ini GPS banyak digunakan dalam berbagai macam bidang, seperti bidang militer, transportasi, manufaktur, industri distribusi dan masih banyak lagi lainnya.. *Global Positioning System* (GPS) adalah sebuah teknologi yang banyak digunakan untuk mendapatkan informasi sebuah lokasi dari object apapun di dunia ini. Dengan menggunakan sistem operasi Android, maka dapat dilakukan pembuatan aplikasi berbasis lokasi (*Location Based Service*) (LBS). Aplikasi ini dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman java dengan memanfaatkan SDK (*Software Development Kit*) untuk sistem operasi Android sehingga dapat memanfaatkan fitur GPS dan LBS yang sudah disediakan. Proses pembuatan sistem aplikasi ini diutamakan pada bagian penampilan data lokasi-lokasi ATM terdekat sehingga pengguna dapat menentukan atau memilih lokasi ATM mana yang harus di tuju. Dengan memanfaatkan *google maps api*, pendeteksian lokasi pengguna, perhitungan jarak, dan rute perjalanan dapat ditampilkan ke dalam aplikasi ini. Pada sistem aplikasi ini, pengguna dapat menggunakannya untuk mencari lokasi-lokasi ATM yang terdekat dengan jenis ATM yang dimiliki oleh pengguna, dan mendapatkan informasi jalur alternatif yang tersedia serta memilih jalur mana yang akan digunakan.

Kata kunci - GPS, ATM, LBS, *google maps api*, SDK

I. PENDAHULUAN

Di Indonesia pemanfaatan GPS dalam kegiatan sehari-hari sudah mulai banyak digunakan dan sudah dirasakan manfaatnya oleh banyak masyarakat Indonesia. Sudah banyak aplikasi yang memanfaatkan GPS sebagai fitur utamanya yang juga didukung dengan *mobile device* yang sudah banyak mensupport untuk pemanfaatan GPS ini. Android adalah salah satu sistem operasi pada *smartphone* yang sudah dapat dimanfaatkan dalam pembuatan aplikasi berbasis lokasi (*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 perangkat *mobile* (Virrantasu, et al, 2001). Perkembangan pengguna *smartphone* android sendiri di Indonesia sudah sangat besar, hampir dari seluruh masyarakat Indonesia adalah pengguna *smartphone* android. Dengan sistem operasi *open source* nya android mampu bersaing dengan *smartphone* lainnya seperti BlackBerry dan iPhone.

ATM (*Automatic Teller Machine* atau Anjungan Tunai Mandiri) merupakan sebuah alat elektronik yang melayani nasabah bank untuk memenuhi kebutuhan mereka dalam bertransaksi perbankan tanpa harus datang langsung ke bank atau tanpa harus bertemu secara langsung dengan

teller bank. ATM dapat dikatakan sebuah alat yang sangat membantu nasabah dalam kegiatan transaksi perbankan dan dapat digunakan kapan saja dan dimanapun ATM tersebut berada. Dengan menggunakan ATM para nasabah merasa lebih nyaman dan aman saat melakukan transaksi perbankan.

Dalam penelitian ini untuk dapat membantu pengguna dalam menemukan lokasi ATM terdekat di sekitar posisi pengguna dan juga untuk dapat memberikan informasi jalur atau rute perjalanan dan juga alternatif perjalanan untuk menuju jalur tersebut maka dibuat aplikasi yang dapat digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk memenuhi kebutuhannya dengan memanfaatkan sistem operasi android dan LBSnya. ATM (*Automatic Teller Machine*) Finder adalah sebuah konten aplikasi yang memiliki fungsi untuk dapat menampilkan informasi lokasi ATM terdekat dari posisi pengguna aplikasi. Aplikasi ini bekerja dengan memanfaatkan fasilitas GPS pada *smartphone* android.

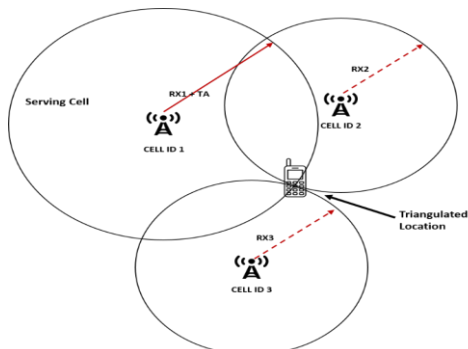
Tujuan utama dari penelitian atau pembuatan aplikasi ini adalah pengguna dapat menemukan ATM yang terdekat dan sesuai dengan jenis bank yang pengguna miliki, membuat pemetaan lokasi-lokasi ATM yang berada dalam suatu wilayah, serta dapat memberikan petunjuk arah kepada pengguna untuk dapat menuju ATM terdekat dari posisi pengguna saat ini. *Software* dan *tools* yang digunakan untuk pembuatan aplikasi ini adalah Jdk v.1.8.0_74 64 Bit, Android Studio v.1.5.1, Android SDK, Bahasa pemrograman Java, Sqlite, PHP, Sublime Text Editor, Xampp, MySQL, dan PhpStorm. Aplikasi ini dapat diakses melalui *smartphone* dengan platform android dengan versi minimal adalah versi 4.0.0 atau dikenal dengan *codename* Android *Ice Cream Sandwich*.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Location Based Service (LBS)

LBS (*Location Based Service*) adalah layanan informasi yang dapat diakses menggunakan piranti *mobile* melalui jaringan internet dan seluler serta memanfaatkan kemampuan penunjuk lokasi pada perangkat *mobile* (Virrantasu, et al, 2001).

Teknologi LBS (*Location Based Services*) sebenarnya adalah salah satu nilai tambah dari layanan seluler GSM. LBS bukanlah sistem, tetapi merupakan layanan yang menggunakan sistem tambahan penunjang sistem GSM. Pada dasarnya, sistem-sistem tersebut menggunakan prinsip dasar yang sama, yaitu : Triangulasi (*triangulation*). Jadi, prinsipnya tidak jauh beda dengan sistem GPS, hanya saja fungsi satelit digantikan oleh BTS. Gambar 2.1 menggambarkan konsep triangulasi pada teknologi LBS. (Riyanto, 2010, 22)



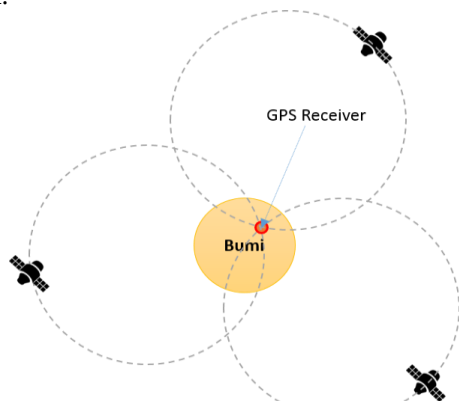
Gambar 2.1 Konsep Triangulasi pada LBS

B. Global Positioning System (GPS)

Global Positioning System (GPS) adalah suatu sistem radio navigasi penentuan posisi menggunakan satelit. GPS dapat memberikan posisi suatu objek di muka bumi dengan akurat dan cepat (koordinat tiga dimensi x,y,z) dan memberikan informasi waktu serta kecepatan bergerak secara kontinyu di seluruh dunia. (Riyanto 2010). Sistem GPS merupakan sistem penentuan posisi berbasis satelit, dan sekaligus merupakan tonggak revolusi bidang pengukuran posisi dan navigasi. Sistem ini awalnya merupakan sistem navigasi ketentaraan yang dirancang, dilaksanakan, dibiayai, dan dikelola oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat (DoD) sejak tahun 1973.

C. Metode Triangulasi

Penerima GPS menerima informasi waktu dan posisi dari satelit dan menghitung lokasinya dengan sistem komputasi yang melibatkan sedikit geometri dan rumus matematika. Ide dasar dari metode triangulasi adalah bahwa jika kita mampu mengetahui seberapa jauh sebuah objek berasal dari tiga atau empat titik referensi, kemudian dapat dihitung dimana letak objek tersebut hanya dengan menggambar beberapa kurva, dan daerah perpotongan triangulasi kurva ini akan memberitahu kira-kira dimana sebuah objek tersebut berada. Semakin banyak titik referensi, semakin kecil segitiga yang terbentuk dan semakin besar keakuratan yang didapat. GPS menggunakan teknik yang sama dan menggunakan satelit sebagai titik referensi dan menghitung posisi dengan informasi yang diberikan oleh satelit itu sendiri. Gambar 2.2 mengilustrasikan metode triangulasi.



Gambar 2.2 Metode Triangulasi untuk Perhitungan Jarak pada Perangkat GPS

III. METODE PENELITIAN

Metode Pressman (2010) adalah metode yang digunakan dalam penelitian, metode ini bisa juga disebut dengan linier sequensial model, menggunakan pendekatan sistematis dan sekuensial dalam pengembangan aplikasi, dimulai melalui proses analisis, desain, pengkodean, uji coba dan pemeliharaan. Model waterfall tersusun atas aktivitas-aktivitas berikut ini :

- 1) Fase Analisis, Analisis masalah, pengumpulan data, dan analisa kebutuhan fungsional serta non-fungsional.
- 2) Fase Desain, Perancangan UML, perancangan basis data, perancangan navigasi, perancangan *interface*.
- 3) Fase Implementasi, Pembuatan database, pengkodean dan perancangan tampilan halaman.
- 4) Fase Pengujian, Tahap untuk melakukan pengujian terhadap sistem yang dibuat.

IV. PEMBAHASAN

A. Perancangan Mekanisme Pengambilan Lokasi Pengguna

Perancangan mekanisme pengambilan lokasi pengguna ini dilakukan dengan memanfaatkan *google play service* yang terdapat pada fitur SDK (*Software Development Kit*) Android. Pada Gambar 4.1 dijelaskan *flowchart* pengambilan lokasi pengguna. Algoritma dari mekanisme pengambilan lokasi pengguna ini adalah sebagai berikut :

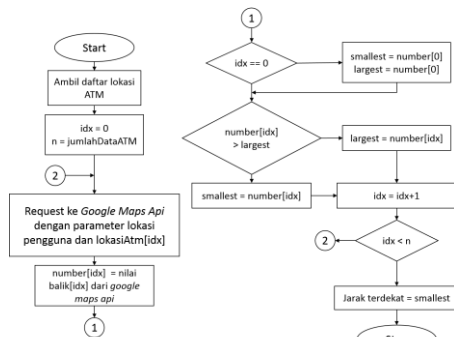
1. Ketika pengguna membuka aplikasi, maka aplikasi akan melakukan koneksi ke *google map api*.
2. Kemudian setelah itu *google map api* akan mencari data lokasi dimana pengguna berada dan memberikan nilai balik ke aplikasi untuk dapat memberikan informasi lokasi pengguna saat ini.
3. Kemudian data lokasi pengguna saat ini disimpan ke dalam sebuah *variable* yang akan digunakan untuk melakukan proses pencarian lokasi terdekat dan rute perjalanan menuju lokasi titik tujuan.



Gambar 4.1 Flowchart Pengambilan Lokasi Pengguna

D. Perancangan Mekanisme Pengambilan Lokasi Terdekat

Perancangan mekanisme pengambilan lokasi ATM terdekat dari lokasi pengguna saat ini adalah dengan menggunakan hasil lokasi pengguna saat ini dan hasil jarak dari lokasi pengguna ke seluruh lokasi yang ada dengan nilai balik dari *google maps api*. Gambar 4.2 menjelaskan flowchart dari pengambilan lokasi terdekat dari lokasi pengguna.



Gambar 4.2 Flowchart Pengambilan Lokasi ATM Terdekat

E. Perancangan Mekanisme Pengambilan Rute Perjalanan

Perancangan mekanisme pengambilan rute perjalanan ini adalah perancangan untuk dapat mengambil rute perjalanan dari lokasi pengguna menuju lokasi yang telah dipilih. Gambar 4.3 akan menjelaskan flowchart dari pengambilan rute perjalanan menuju ATM terdekat. Algoritma dari pengambilan rute perjalanan ini adalah sebagai berikut:

1. Menentukan lokasi ATM yang akan dituju, bisa berdasarkan hasil ATM terdekat atau dari daftar ATM yang tersedia.
2. Mengambil informasi rute perjalanan dengan memanfaatkan *google map api*.
3. Menerima hasil nilai balik dari *google map api* yang kemudian di tampilkan ke aplikasi untuk memberikan info kepada pengguna rute perjalanan.

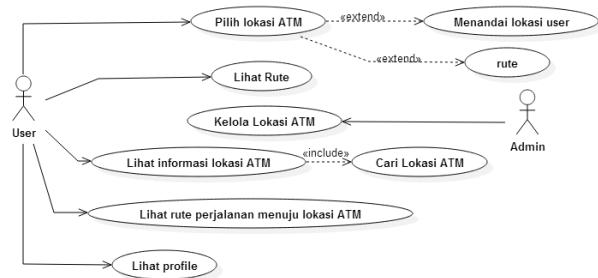


Gambar 4.3 Flowchart Pengambilan Rute Perjalanan

F. Perancangan Diagram Use Case

Secara garis besar diagram *use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi

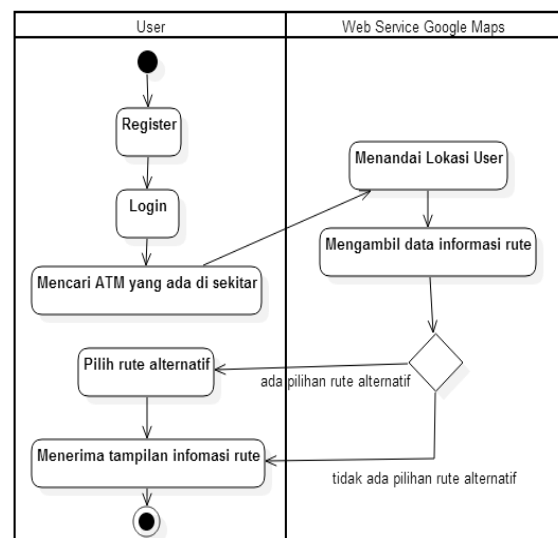
yang akan dibuat. Diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu. Pada diagram *use case* terdapat aktor user yaitu segala sesuatu yang berinteraksi dengan sistem, hubungan user dengan *use case* dihubungkan dengan garis *Directed Association* yaitu untuk menjalankan aplikasi ini. Perancangan diagram *use case* dari sistem aplikasi ini digambarkan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Diagram Use Case

G. Perancangan Diagram Activity

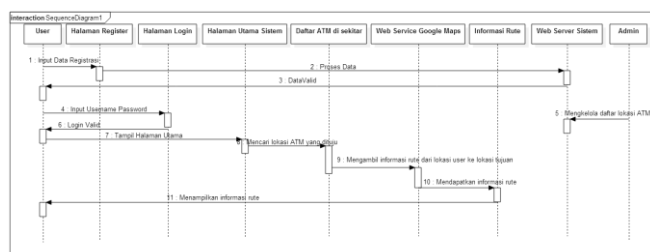
Secara garis besar diagram *activity* menggunakan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis. Diagram ini menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana sistem berakhir. Pembuatan rancangan menggunakan diagram ini dalam memodelkan sebuah proses untuk membantu memahami proses secara keseluruhan. Pada Diagram *activity* proses awal perancangan alur digambarkan dengan *InitialState* dan diakhiri dengan *FinalState*. Sedangkan objek yang terdapat yaitu sebuah *Activities* untuk menggambarkan tampilan yang ada pada aplikasi ini. Hubungan setiap *Activities* dihubungkan dengan *Transition* dan memakai *Synchronization* untuk membuat percabangan. Perancangan diagram *activity* dari sistem aplikasi ini digambarkan pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Diagram Activity

H. Perancangan Squence Diagram

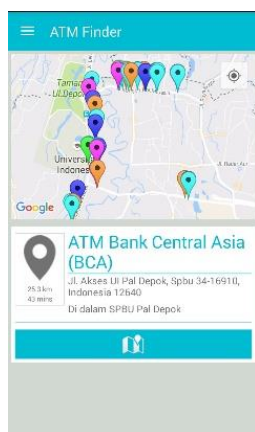
Secara garis besar diagram *sequence* (diagram urutan) menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Diagram *sequence* digunakan untuk menggambarkan skenario atau langkah-langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian atau even untuk menghasilkan output tertentu. Pada setiap objek dihubungkan dengan stimulus sebagai penjelasan dari setiap interaksi antara tab yang satu dengan yang lainnya. Perancangan diagram *sequence* dari sistem aplikasi ini digambarkan pada Gambar 4.6



Gambar 4.6 Diagram Squence

I. Hasil dan Uji Coba

Pada tahap ini dilakukan proses implementasi dan uji coba dari pembuatan sistem aplikasi. Hasil dari program ini akan menampilkan informasi ATM terdekat dan rute perjalanan menuju lokasi ATM yang sudah dipilih seperti gambar 4.7 dan gambar 4.8.



Gambar 4.7 Tampilan Map Hasil Rekomendasi Lokasi ATM Terdekat

Informasi rute perjalanan akan ditampilkan ketika pengguna sudah menentukan titik tujuan mana yang akan dituju.



Gambar 4.8 Tampilan Rute Perjalanan Menuju Lokasi ATM Terpilih

Skenario pengujian yang dilakukan adalah mencoba seluruh fitur aplikasi yang ada dengan menggunakan 3 (tiga) perangkat yang berbeda dengan sistem operasi android. Dan pada tabel 4.1 akan disimpulkan hasil pengujian dari 3 perangkat tersebut.

Tabel 4.1 Hasil Uji Coba

No	Jenis Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pendaftar an	Menampilkan halaman pendaftaran dan setelah di kirim data masuk ke dalam database server	Sesuai yang diharapkan
2	Login (Masuk ke dalam Sistem)	Pengguna dapat masuk ke dalam sistem aplikasi	Sesuai yang diharapkan
3	Menampil kan Lokasi yang terdekat sesuai dengan posisi pengguna saat ini	Menampilkan informasi titik lokasi ATM terdekat dari pengguna	Sesuai yang diharapkan
4	Menampil kan daftar lokasi ATM	Menampilkan seluruh daftar lokasi ATM yang tersedia	Sesuai yang diharapkan
5	Menampil kan informasi alternatif rute	Menampilkan rute alternatif dari lokasi ATM yang telah dipilih.	Sesuai yang diharapkan
6	Menampil kan	Menampilkan infomasi rute	Sesuai yang diharapkan

	informasi rute perjalanan dari posisi sekarang ke lokasi	perjalanan untuk menuju ke lokasi.	
7	Menampilkan halaman profile 1	Tidak menampilkan data lengkap profile ketika pengguna belum melakukan update profile	Sesuai yang diharapkan
8	Menampilkan halaman profile 2	Menampilkan informasi lengkap data pengguna setelah pengguna melakukan update profile	Sesuai yang diharapkan
9	Melakukan update profile	Data profile terupdate di dalam sistem database server	Sesuai yang diharapkan
10	Menampilkan halaman tentang aplikasi	Menampilkan halaman tentang aplikasi yang berisi informasi tentang sistem aplikasi	Sesuai yang diharapkan
11	Logout (Keluar dari sistem)	Keluar dari sistem dan menampilkan halaman login.	Sesuai yang diharapkan

V. KESIMPULAN

. Berdasarkan hasil ujicoba yang telah dilakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi ini pada beberapa perangkat sistem aplikasi dapat digunakan sesuai dengan

kebutuhan yang ada. Pada ujicoba yang dilakukan pada perangkat Asus Zenfone 6 semua fitur dapat berjalan sesuai dengan kebutuhan. Pada perangkat Tab Advan T1J+ juga tidak terdapat masalah pada saat melakukan proses pengujian. Pada perangkat Imo S67 sistem aplikasi juga berjalan normal sesuai dengan kebutuhan akan tetapi karena memiliki perbedaan dalam memori nya proses sistem aplikasi sedikit lebih lambat dibanding dua perangkat sebelumnya. Dari hasil percobaan tersebut diharapkan sistem aplikasi dapat digunakan dan dikembangkan untuk kedepannya.

Aplikasi pencari lokasi mesin ATM terdekat menggunakan GPS (*Global Positioning System*) ini diharapkan dapat memberikan kontribusi kepada pengguna untuk dapat menemukan lokasi-lokasi mesin ATM, dan objek-objek sehingga dapat memudahkan pengguna dalam kehidupan sehari-hari. Aplikasi ini juga diharapkan dapat digunakan sebagai petunjuk jalan bagi pengguna yang kebingungan untuk dapat menemukan perjalanan menuju lokasi tertentu. Dan untuk pengembangan kedepannya, aplikasi ini diharapkan untuk dapat digunakan secara dua arah, sehingga pengguna dapat ikut berkontribusi terhadap aplikasi dengan mengumpulkan data-data menggunakan aplikasi. Selain itu juga diharapkan untuk kedepannya, aplikasi ini dapat dibuat untuk objek-objek lain selain mesin ATM, dan juga diperluas ke seluruh wilayah, tidak hanya di Kota Depok saja.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hasanuddin Z. Abidin, *Penentuan Posisi Dengan GPS Dan Aplikasinya*, Pradnya Paramita, Jakarta, 2007.
- [2] Antonius Aditya Hartanto, *Mengenal Aspek dan Teknik Bisnis Location Based Service*, Elex Media Komputindo, 2003
- [3] Prabowo Pudjo Widodo, Herlawati, *Menggunakan Uml, Unified Modeling Language*, INFORMATIKA, 2011
- [4] Riska, Harihanto, Agustin Nurmanina.2013. "Studi Tentang Penggunaan Internet Oleh Pelajar(Studi Pada Penggunaan Internet Oleh Pelajar Smp N 1 Samarinda)".*eJournal Sosiatri-Sosiologi* 1(4) : 37-49
- [5] Dodit Suprianto & Rini Agustina, S.Kom, M.Pd, *Pemrograman Aplikasi Android*, MediaKom., 2012
- [6] Suter, Christoph and Harvey, Stephan.2009."Mobile Information System for Avalanche Topics".*International Snow Science Workshop, Davos 2009, Proceedings.1*