IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY PADA APLIKASI PEMANDU KOTA MENGGUNAKAN METODE LOCATION BASED SERVICE BERBASIS ANDROID

Fawaiz Rasyid Rozaldi[1)], Selvia Lorena Br.Ginting, M.T[2)]
[1),2),)]Jurusan Sistem Komputer Universitas Komputer Indonesia, Bandung
[1]fawaiz109@gmail.com, [2]selvialorena@yahoo.com

ABSTRAK

Provinsi Jawa Barat merupakan salah satu provinsi tujuan wisata bagi wisatawan dalam maupun luar negeri. Bagi setiap wisatawan yang baru mengunjungi provinsi Jawa Barat akan mengalami kesulitan untuk mendapatkan informasi dan data mengenai lokasi-lokasi yang menarik. Jasa pemandu dapat menjadi solusi bagi para turis agar dapat memberikan informasi-informasi umum yang dibutuhkan, tetapi informasi yang diberikan pemandu belum tentu sesuai dengan informasi yang dibutuhkan wisatawan tersebut. Solusi untuk memandu wisatawan agar mendapatkan informasi yang sesuai yaitu aplikasi pemandu kota berbasis mobile Android dengan mengimplementasikan teknologi Augmented Reality (AR) yang diintegrasikan dengan data POI (Point of Interrest) yang menampilkan posisi lokasi suatu objek dalam bentuk icon atau simbol secara reality dari kamera smartphone. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode Location Based Service (LBS) yaitu sebuah layanan yang memberikan informasi dimana posisi dan lokasi pengguna menjadi parameter utama. LBS akan diintegerasikan dengan Google Maps dan GPS (Global Positioning System) untuk mengetahui posisi pengguna dan mencari informasi tentang lokasi-lokasi yang hendak dikunjungi. Informasi yang diberikan kepada pengguna berdasarkan longitude dan lattitude tujuan pengguna.

Kata Kunci: GPS, LBS, Augmented Reality, Pemandu Kota, Android.

1. PENDAHULUAN

Jawa Barat merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang memiliki beragam objek wisata yang menarik untuk dikunjungi. Lebih dari 100 lokasi wisata khususnya wisata alam, wisata/tempat kuliner dan wisata/tempat bersejarah yang memiliki keunikan tersendiri dan layak untuk dikunjungi. Objek-objek wisata tersebut memiliki daya tarik bagi yang datang berkunjung, sehingga provinsi ini menjadi salah satu tujuan wisata yang dipilih wisatawan domestik maupun non domestik.

Masalah yang muncul ketika pengunjung yang baru pertama kali mengunjungi suatu tempat adalah posisi dan lokasi yang akan dikunjungi oleh pengunjung tersebut, sehingga sulit untuk mendapatkan informasi mengenai lokasi-lokasi yang ingin dikunjungi. Banyak cara yang dilakukan untuk mendapatkan informasi suatu tempat, seperti : penggunaan jasa pemandu (*guid*e), peta, dan lain-lain. Namun cara tersebut kadang tidak memberikan informasi yang sesuai dengan kebutuhan, misalnya tidak semua tempat diketahui oleh jasa pemandu, informasi mengenai tempat yang dikunjungi kurang lengkap dan lain sebagainya.

Berdasarkan masalah tesebut maka akan dirancang suatu aplikasi pemandu kota berbasis *mobile* Android dengan mengimplementasikan teknologi *Augmented Reality* (AR) yang diintegrasikan dengan data POI (*Point of Interrest*) yang menampilkan posisi lokasi suatu objek dalam bentuk *icon* atau simbol secara *reality* dari kamera *smartphone*. Aplikasi ini dirancang menggunakan metode *Location Based Service* (LBS) yaitu sebuah layanan yang memberikan informasi dimana posisi dan lokasi

pengguna menjadi parameter utama. LBS akan diintegerasikan dengan Google Maps dan GPS (*Global Positioning System*) untuk mengetahui posisi pengguna dan mencari informasi tentang lokasi-lokasi yang hendak dikunjungi. Informasi yang diberikan kepada pengguna berdasarkan *longitude* dan *lattitude* tujuan pengguna.

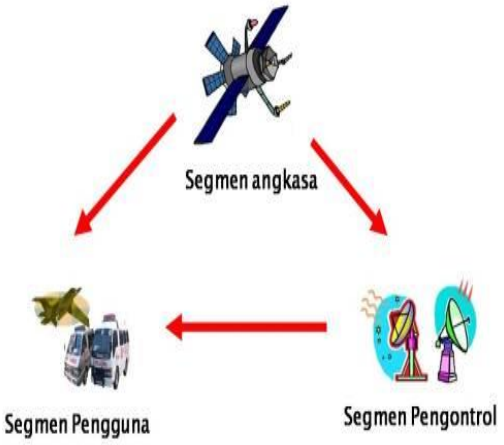
2. LANDASAN TEORI.

Aplikasi merupakan suatu penerapan dan pengimplementasian data, dan permasalahan kedalam suatu media yang digunakan untuk penerapan permasalahan tersebut sehingga menjadi bentuk yang baru. Maka hanya bentuk dari tampilan data yang berubah sedangkan isi yang termuat dalam data tersebut tidak mengalami perubahan.

Basis Data terdiri atas 2 kata, yaitu Basis dan Data. Basis kurang lebih dapat diartikan sebagi markas atau gudang, tempat bersarang / berkumpul. Sedagkan data representasi fakta dunia nyata yang mewakili suatu objek seperti manusia (pegawai, siswa, pembeli, pelanggan), barang, hewan, peristiwa, konsep, keadaan, dan sebagainya, yang direkam dalam bentuk angka, huruf, simbol, teks, gambar, bunyi atau kombinasinya.(Fathansyah 2007)

GPS(*General Positioning System*) adalah sebuah sistem navigasi berbasis radio yang menyediakan informasi berupa koordinat posisi, kecepatan dan waktu pengguna dengan bantuan satelit. Sistem ini menggunakan satelit yang berfungsi sebagai pengirim sinyal yang berisi informasi koordinat lokasi, kecepatan dan waktu pada alat penerima sinyal GPS(*receiver*) dipermukaan bumi (Abidin, Hasanuddin Z., 2007).

GPS menggunakan sejumlah satelit yang berada di orbit bumi. Arsitektur GPS terdiri 3 bagian yaitu segmen angkasa, segmen pengontrol, dan segmen pengguna.



Gambar 1. Skema penggunaan GPS

LBS(*Location Based Service*) adalah sebuah layanan berbasis lokasi, yaitu layanan yang memberikan informasi lokasi dimana pengguna berada. Terdapat lima komponen pendukung utama dalam teknologi LBS, antara lain :

1. Piranti *mobile*

Piranti *mobile* adalah salah satu komponen penting dalam LBS. Piranti ini berfungsi sebagai *tool* bagi pengguna untuk melakukan permintaan informasi. Hasil dari informasi tersebut dapat berupa teks, suara, gambar dan lain sebagainya.

2. Jaringan Komunikasi

Komponen ini berfungsi sebagai jalur penghubung yang dapat mengirimkan data-data yang dikirim oleh pengguna dari piranti *mobile*-nya untuk kemudian dikirimkan ke penyedia layanan dan kemudian hasil permintaan tersebut dikirimkan kembali oleh peyedia layanan kepada pengguna.

3. Kompinen *Positioning* (Penunjuk Posisi / Lokasi)

Komponen ini berfungsi sebagai pengolah / pemroses yang akan menentukan posisi pengguna layanan saat itu. Posisi pengguna tersebut bisa didapat melalui jaringan komunikasi *mobile* atau juga menggunakan GPS.

4. Penyedia Layanan dan Aplikasi

Penyedia layanan merupakan komponen LBS yang memberikan berbagai macam layanan yang bisa digunakan oleh pengguna. Sebagai contoh ketika pengguna meminta layanan agar bisa tahu posisinya saat itu. Maka aplikasi dan penyedia layanan langsung merespon permintaan tersebut, mulai dari menghitung dan menentukan posisi pengguna, menemukan rute jalan, mencari data di *Yellow Pages* sesuai dengan permintaan, dan lain sebagainya.

5. Penyedia data dan konten

Penyedia layanan tidak selalu menyimpan seluruh data dan informasi yang siolahnya. Karena bisa jadi berbagai macam data dan informasi yang diolah tersebut berasak daru pengembang/pihak ketiga yang memang memiliki otoritas untuk menyimpannya. Sebagai contoh basis data geografis dan lokasi bisa saja berasal dari badan-badan milik pemerintah, maupun perusahaan penyedia lainnya.

***Augmented Reality*(AR)** adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata(*real time*). Berbeda dengan *virtual reality* yang sepenuhnya menggantikan kenyataan, *augmented reality* bertujuan untuk sekedar menambahkan atau melengkapi kenyataan.

Augmented Reality memiliki 2 metode yang sering digunakan, yaitu : *marker based trcking* dan *markerless augmented reality*. Pada tugas akhir ini penulis hanya memanfaatkan metode *markerless augmented reality*.

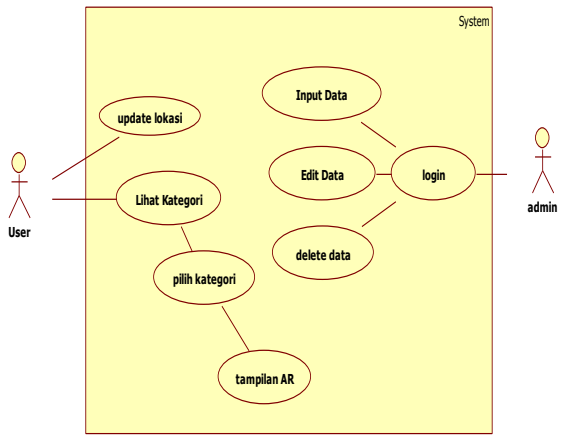
3. ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

a. Pemodelan Sistem

Pada analisis fungsional ini menggunakan pemodelan UML(*Unifiled Modeling Language*). UML merupakan satu kumpulan konvensi pemodelan yang digunakan untuk menentukan atau menggambarkan sebuah sistem *software* yang terkait dengan objek. Ada beberapa diagram pada perancangan sistem menggunakan UML. Adapun diagram-diagram yang dirancang pada sistem aplikasi ini diantaranya :

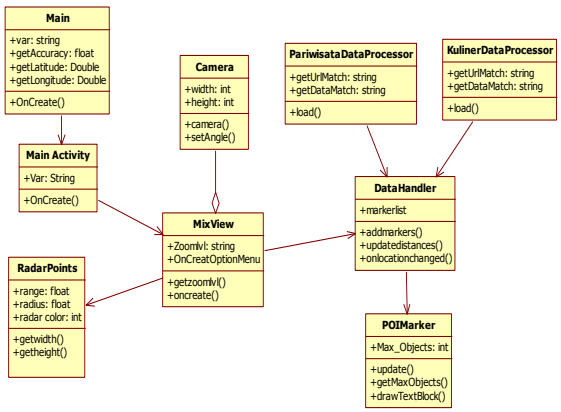
1. Use Case Diagram

   Berikut adalah *use case diagram* yang dirancang untuk aplikasi *augmented reality* :



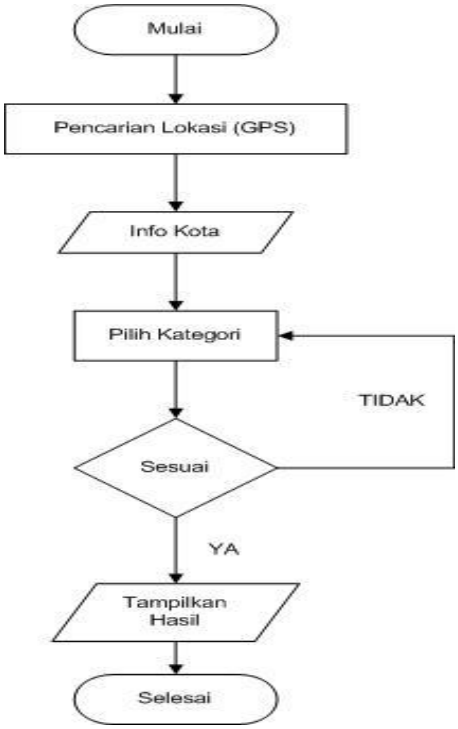
Gambar 1. *Use case diagram*

2. Berikut adalah *class diagram* yang dirancang untuk aplikasi *augmented reality* :



Gambar 2. *Class Diagram*

b. Perancangan Sistem

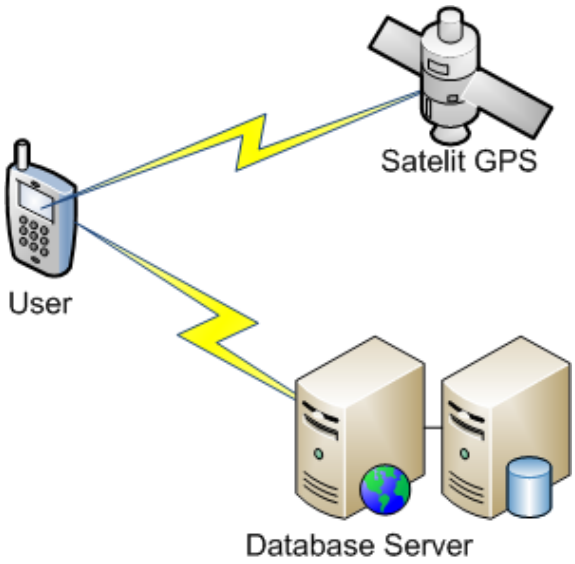


Gambar 4. *Flowchart sistem*

Berdasarkan pada *flowchart* tersebut, pengguna *mobile* Android (wisatawan) akan melakukan proses pencarian lokasi dimana posisinya berada, apabila pengguna sudah mendapatkan posisi terkini pengguna akan mendapatkan informasi tentang lokasi dimana pengguna berada, informasi ini berupa kategori yang ada pada menu aplikasi, apabila kategori telah sesuai, aplikasi akan mengirimkan data informasi sesuai dengan kategori yang dipilih pengguna.

c. Perancangan Arsitektur Sistem

Aplikasi pemandu kota merupakan sebuah *software* yang berfungsi untuk melakukan pencarian lokasi-lokasi wisata pada perangkat *mobile* berbasis Android. Untuk melakukan pencarian, aplikasi menggunakan metode LBS, kemudian data lokasi wisata disimpan di dalam *database server* menggunakan MySQL. Aplikasi ini dihubungkan oleh *web service* untuk mengambil data dari *database*. Informasi mengenai lokasi wisata dapat diakses dari mana saja selama perangkat *mobile* pengguna terhubung dengan internet.



Gambar 5. *Flowchart sistem*

d. Struktur tabel *database* POI

➢ **Tabel *database* Pariwisata**

Nama Field	Tipe Data	Panjang Karakter	Keterangan
id	Int	200	PK
lat	Double		
lng	Double		
elevation	Int	5	
title	varchar	30	
distance	Int	5	
Has_detail_page	Int	5	
Webpage	Varchar	50	

➢ **Tabel *database* Kuliner**

Nama Field	Tipe Data	Panjang Karakter	Keterangan
id	Int	200	PK
lat	Double		
lng	Doubl		

	e		
elevation	Int	5	
title	varchar	30	
distance	Int	5	
Has_detail_page	Int	5	
Webpage	Varchar	50	

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pengujian sistem merupakan pengujian terhadap aplikasi yang dibuat, apakah aplikasi pemandu kota yang dibuat berhasil atau tidak. Pengujian terjadi dalam dua proses yaitu :

1. Pengujian *update location LBS* terhadap informasi posisi lokasi terbaru pengguna.
2. Pengujian proses komunikasi aplikasi pemandu kota (*frontend*) dengan *web service* (*backend*) untuk menampilkan POI *augmented reality*.

Proses pengujian dilakukan untuk mengetahui kinerja dari aplikasi yang dibuat. Dalam tugas akhir ini aplikasi memiliki menu get location untuk mendapatkan informasi lokasi terbaru pengguna dan 2 kategori menu yaitu pariwisata dan kuliner..

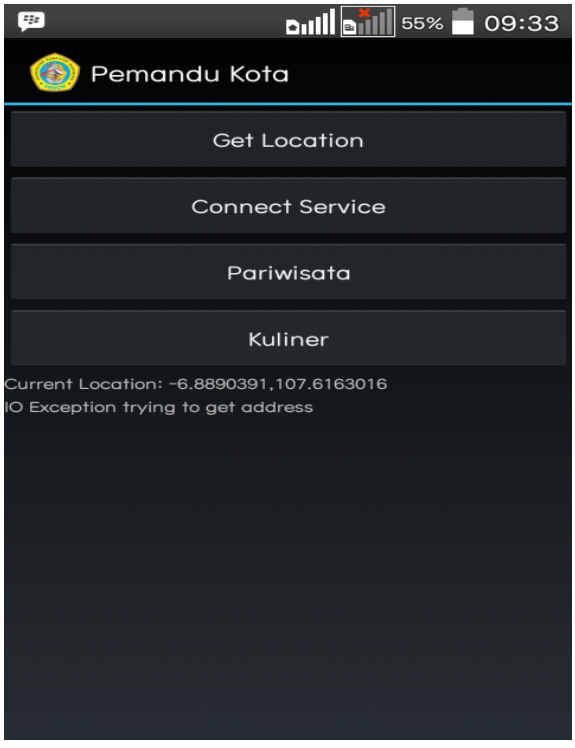
a. Pengujian proses update location

Pengujian ini dilakukan dengan cara menggunakan *method-method* pada LBS untuk mendapatkan layanan berbasis informasi lokasi, sehingga akan ditampilkan informasi lokasi pengguna berupa format teks : alamat, kota, Negara, dengan hasil sebagai berikut dapat dilihat pada Gambar 1:



Gambar 5. Hasil Pengujian *Update Location LBS*

Gambar 5 diatas merupakan tampilan informasi lokasi terbaru pengguna. Namun *update location* LBS akan terus melakukan *update location* apabila koneksi jaringan tempat posisi pengguna tidak stabil, seperti terlihat pada gambar 2:

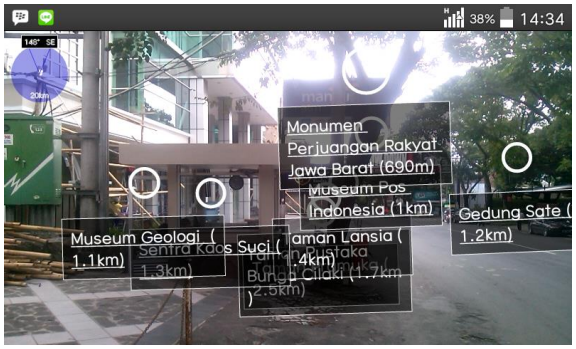


Gambar 6. Hasil Pengujian *Update Location LBS error*

Dari gambar 6 terlihat apabila pengguna berada pada lokasi yang memiliki koneksi jaringan yang tidak stabil maka LBS gagal melakukan *Update location*. *Update location* LBS masih sering terkendala oleh koneksi jaringan yang kurang stabil

b. Pengujian proses komunikasi aplikasi pemandu kota dengan *web service*

Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah proses komunikasi antara aplikasi dan *web service* sebagai *database* POI berhasil atau tidak. Pengujian dilakukan dengan cara menekan *button* kategori pariwisata atau kuliner untuk menampilkan tempat-tempat pariwisata atau kuliner yang sebelumnya telah disimpan di *database server*. Hasil komunikasi aplikasi dengan *database server* harus berupa POI *marker augmented reality*.



Gambar 7. Hasil *output augmented reality* pengujian komunikasi antara aplikasi dengan *web service*

Pada gambar 7 dapat dilihat hasil *output* POI berupa *marker-marker augmented reality*. hasil *output* ini terjadi karena adanya komunikasi antara aplikasi dengan *database server* yang ada pada *web service* sehingga aplikasi memproses data lokasi yang ada pada *database* berupa *marker augmented reality*.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan pembahasan sebelumnya dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Aplikasi ini dapat membantu para wisatawan untuk memperoleh informasi lebih lengkap mengenai lokasi pariwisata dan kuliner
2. Aplikasi ini bisa menjadi opsi lain untuk menggantikan peran jasa pemandu.
3. Aplikasi dapat membantu pengguna untuk mengetahui jarak antara posisi pengguna dan lokasi-lokasi pariwisata dan kuliner di sekitar pengguna.

Adapun saran untuk mengoptimalkan sistem pada aplikasi dimasa mendatang adalah sebagai berikut:

1. *Marker augmented reality* dapat dikebangkan menjadi lebih interaktif sehingga menjadi lebih menarik.
2. Sumber daya *database* yang lebih besar akan menghasilkan informasi yang lebih lengkap.
3. *Augmented reality* dapat diimplementasikan pada sistem operasi lain, seperti : iOS, *Windows Mobile*, dan *Blackberry* OS.

5. DAFTAR PUSTAKA

[1] Alexander F.K. Sibero. 2013. *Web programming power pack.* MediaKom, Yogyakarta 2013

[2] Fathansyah, 2007, Pengantar Basis Data, Informatika Bandung.

[3] Abidin, Hasanuddin Z., 2007, Penentuan Posisi Dengan GPS dan Aplikasinya, Jakarta: Pradnya Paramita

[4] Martin Fowler, 2004, UML Distilled Edisi 3, Yogyakarta, ANDI.

[5] http://mixare.org, diakses pada Februari 2014, *Mixare Open Source Augmented Reality Engine.*

[6] http://developer.android.com/guide/index.html, diakses pada Februari 2014,Android SDK Developer Guide.