



APLIKASI AUGMENTED REALITY DAN LOCATION BASED SERVICE KOLAM RENANG UMUM JAKARTA SELATAN BERBASIS ANDROID

¹Eris Dwi Purnama, ²Fahri Alfaruqi

¹Universitas Bina Bangsa

²Sistem Informasi Universitas Gunadarma

Email : who.eris@gmail.com, fahrialfaruqi@yahoo.co.id

ABSTRAK

Perkembangan teknologi perangkat bergerak yang semakin canggih semakin menambah daya tarik pengguna dalam penggunaannya. di samping dalam hal berkomunikasi juga dapat berfungsi dalam pencarian informasi dengan berperan sebagai peta. GIS memanfaatkan GPS dan peta untuk melihat secara real time obyek –obyek yang ada pada suatu wilayah secara tepat dalam kesatuan ruangnya dan juga jaraknya berdasarkan Location Based Service. Augmented reality merupakan pemberi warna baru dalam menyampaikan suatu informasi dibuat sebagai penanda lokasi suatu objek. Bagi orang awam penikmat dan pecinta olahraga terutama renang masih kurang mendapat adanya referensi dari lokasi objek kolam renang. Informasi yang didapatkan masih sebatas suatu informasi dari orang lain dan informasi suatu teks saja. Dengan melihat permasalahan di atas bagi sebagian orang yang sering beraktifitas olahraga seperti berenang tentu harus mengetahui tempat-tempat kolamrenang umum yang akan dijadikan sebagai sarana latihan. Referensi lokasi- lokasi dan Letak kolam renang yang jelas secara visual tentunya dapat menambah petunjuk bagi orang yang ingin menuju tempat tersebut. Augmented Reality dan LBS merupakan kombinasi yang tepat untuk solusi pencarian informasi terhadap suatu lokasi yang membuat informasi tervisualisasi. Penulis membuat Augmented Reality dan LBS lokasi Kolam Renang Umum di wilayah Jakarta Selatan yang bertujuan untuk lebih mengenalkan cara baru menyampaikan informasi kepada orang yang melakukan aktifitas olahraga khususnya renang dan juga agar untuk mempermudah para pecinta olahraga renang dalam mengunjungi obyek kolam renang dalam cakupan ini adalah pada wilayah Jakarta Selatan

Kata Kunci : Aplikasi, Location Based Service, Augmented Reality, Kolam Renang Jakarta Selatan.

ABSTRACT

Technological development of increasingly sophisticated mobile devices adds to the attractiveness of the user in use. as well as in terms of communicating may also serve in the search for information by acting as a map. GIS using GPS and maps to see in real time objects that exist in a region precisely in the unity of space and also the distance is based Location Based Service. Augmented reality is giving a new color to convey information created as a marker of the location of an object. For the layman connoisseurs and lovers of sports, especially swimming still not got the location of the object reference of the swimming pool. The information obtained was limited to an information from others and a text-only information. By looking at the above problems for some people who frequent sporting activities such as swimming certainly should know the places of public pools that will be used as a training tool. Reference locations and the location of the pool is visually obvious of course, can add instructions for people who want to go places. Augmented Reality and LBS is the right combination of information retrieval solutions to a location that makes the information visualized.

The author makes Augmented Reality and LBS location Swimming Pool South Jakarta that aims to introduce a new way to convey information to people who do sports activities, especially swimming and also in order to facilitate outdoor sports lovers in the visited objects pool in this coverage is in the region South Jakarta.

Keywords: Applications, Location Based Services, Augmented Reality, Swimming Pool South Jakarta.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi perangkat bergerak yang semakin canggih semakin menambah daya tarik pengguna dalam penggunaannya. Sejalan dengan perkembangan teknologi, dalam hal berkomunikasi juga dapat berfungsi dalam pencarian informasi dengan berperan sebagai peta. Peta yang erat kaitannya dengan Sistem Informasi Geografis ini akan menginformasikan

kepada pengguna yang mana kurang mengetahui lokasi-lokasi tempat umum. Augmented reality merupakan pemberi warna baru dalam menyampaikan suatu informasi ini dibuat sebagai penanda lokasi pada suatu obyek. GIS yang memanfaatkan GPS dan peta untuk melihat secara realtime obyek –obyek yang ada pada suatu wilayah secara tepat dalam kesatuan ruangnya dan juga jaraknya berdasarkan Location Based Service. Dengan memanfaatkan LBS ini pengguna mendapatkan suatu informasi atas lokasi yang ingin dituju dan juga jarak yang akan ditempuh. Augmented reality hadir memberi suatu inovasi dalam perkembangan teknologi dan merupakan salah satu cara untuk menampilkan objek atau informasi dengan cara lain.

Augmented Reality atau sering disebut realitas tertambah merupakan penggabungan antara dunia nyata dengan dunia virtual. Bagi orang awam penikmat dan pecinta olahraga terutama renang masih kurang mendapat adanya referensi dari lokasi objek kolam renang. Informasi yang didapatkan masih sebatas suatu informasi dari orang lain dan informasi suatu teks saja yang biasanya berasal dari internet melalui *search engine* tentu belum cukup memudahkan pengguna. Bagi sebagian orang yang sering beraktifitas olahraga seperti berenang tentu harus mengetahui tempat-tempat kolam renang umum yang biasanya dijadikan sebagai sarana latihan. Referensi lokasi-lokasi dan Letak kolam renang yang jelas tentunya dapat menambah petunjuk bagi orang yang ingin menuju tempat tersebut.

Augmented Reality dan LBS merupakan kombinasi yang tepat untuk solusi pencarian informasi terhadap suatu lokasi yang membuat informasi tervisualisasi. Penulis membuat Augmented Reality dan LBS lokasi Kolam Renang Umum di wilayah Jakarta Selatan yang bertujuan untuk lebih mengenalkan cara baru menyampaikan informasi kepada orang yang melakukan aktifitas olahraga khususnya renang dan juga agar untuk mempermudah para pecinta olahraga renang dalam mengunjungi obyek kolam renang dalam cakupan ini adalah pada wilayah Jakarta Selatan.

METODE

Penelitian ini, dilakukan dalam beberapa tahap dalam membuat aplikasi. Diantaranya adalah :

Pada bab ini penulis akan membahas mengenai tahapan-tahapan dalam pembuatan aplikasi. Proses pembuatan aplikasi ini melalui beberapa tahapan yang terdiri dari tahap perencanaan, analisis, perancangan. Penjelasan lebih rinci tentang skema pembuatan aplikasi dijelaskan secara terurut pada sub bab berikutnya.

Gambaran Umum

Aplikasi Augmented Reality LBS Kolam Renang Umum ini merupakan aplikasi pengguna akan

disuguhkan dengan penggunaan petadan *Augmented Reality Camera View* dimana dapat secara langsung melihatobjek- objek kolam renang sekitar Jakarta Selatan yang akan muncul yang ditandai dengan marker.

Pada Saat aplikasi berjalan membutuhkan adanya suatu API dari google maps dan API dari Metaio untuk mereferensikan suatu AR dengan GPS dengan menyeleksi titik –titik POI objek. Peneliti menggunakan tools Eclipse ADT sebagai editor dalam membuat dan merancang interface dari aplikasi AR LBS Kolam Renang. Obyek-obyek AugmentedReality pada aplikasi ini nantinya akan tampil apabila pengguna menggunakan aplikasi dengan menggunakan kamerapada smartphone android.

Pada objeknantinya pengguna bisa melihat tampilan informasi mengenai jarak yang akan ditempuh menuju tempat objektersebut berada dan adanya informasi mengenai lokasi obyek terdekat dari pengguna berada, serta penjelasan dari berbagai kolam renang yang muncul pada setiap pendeteksian obyek.

Perencanaan

Pada tahap ini, penulis merencanakan untuk membuat aplikasi *mobile*, yaitu aplikasi AR LBS Kolam Renang di Jakarta Selatan berbasis android menggunakan Eclipse adt bundel windows x86 yang akan menampilkan informasi mengenai Tempat dan Jarak pengguna dengan obyek kolam renang yang ada di Jakarta Selatan, ditambah dengan adanya radar dan AR atau marker yang dapat ditandai pada obyek yang akan dituju. Aplikasi ini dilengkapi dengan layanan GoogleMap yang dapat mempermudah pengguna untuk menemukan lokasi kolam renang yang akan dikunjungi.

Analisis

Setelah melakukan perencanaan, tahap selanjutnya adalah tahap menganalisis dan mengumpulkan seluruh kebutuhan dan informasi untuk membuat aplikasi AR LBS Kolam Renang Umum di Jakarta Selatan . Proses pengumpulan data dilakukan dengan mencari data dari buku dan media internet.

Perancangan

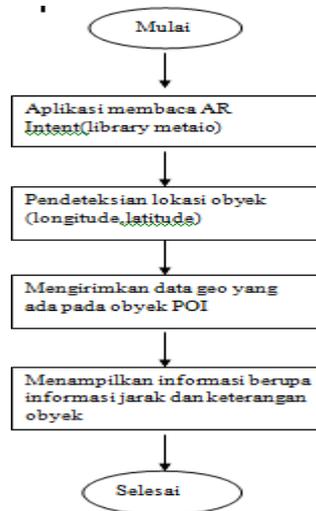
Tahap berikutnya adalah tahap perancangan untuk menggambarkan tampilan aplikasi yang akan dibuat. Proses perancangan yang dilakukan yaitu dengan membuat perancangan flowchart, struktur navigasi dan perancangan desain *interface* aplikasi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada pembahasan sub bab ini akan dibuat rancangan aplikasi dengan menggunakan flowchart , struktur navigasi dan *storyboard*. Rancangan menggunakan struktur navigasi dan *storyboard*

ini dimaksudkan agar memudahkan dalam membuat model untuk semua jenis aplikasi perangkat lunak, khususnya aplikasi yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman yang berorientasi objek, namun bisa digunakan untuk *modeling* aplikasi prosedural.

Perancangan Flowchart

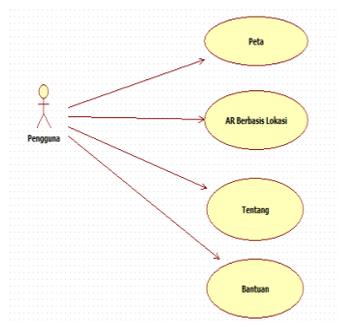


Gambar 1 Perancangan Flowchart

Aplikasi

Rancangan Use Case Diagram

Pada rancangan ini menjelaskan bagaimana pengguna dalam menggunakan aplikasi. Interaksi yang dapat terjadi antara user dengan aplikasi yaitu pengguna dapat menggunakan peta sebagai petunjuk objek, AR sebagai petunjuk lokasi objek dengan menggunakan kamera, pada informasi dari tentang yaitu pengguna bisa mengetahui profil aplikasi dan pada menu bantuan akan tersedia cara penggunaan menggunakan aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan ini.

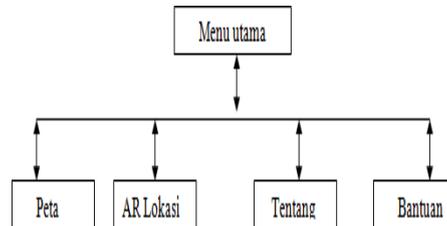


Gambar 2 Rancangan Use Case Diagram

Rancangan Struktur Navigasi

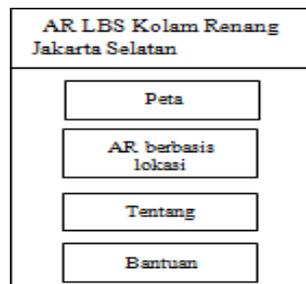
Struktur navigasi ini akan menjelaskan tentang alur dari aplikasi ini, sehingga pembuatan aplikasi ini akan lebih terurut. Untuk membuat aplikasi ini, penulis menggunakan struktur navigasi hirarki. Struktur navigasi hirarki merupakan suatu struktur yang mengandalkan

percabangan untuk menampilkan data atau gambar pada *layer* dengan kriteria tertentu. Aplikasi ini menggunakan struktur navigasi hirarki ketika menu utama mempunyai percabangan menuju Peta, AR berbasis lokasi, tentang dan bantuan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat bentuk struktur navigasi berikut ini:



*Gambar 3 Rancangan Struktur Navigasi
Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta
Selatan*

Dari *Gambar 3* dapat dilihat desain tampilan Menu Utama yang terdiri dari *button* Peta, AR berbasis lokasi, Tentang dan Bantuan dari Aplikasi.



Gambar 4 Tampilan Menu Utama

Perancangan Button Tentang

Pada Perancangan isi dari pilihan menu tentang yaitu berupa keterangan mengenai aplikasi dan kegunaannya.



Gambar 5 Tampilan Button Tentang

Perancangan Button Bantuan

Pada bantuan berisi mengenai panduan atau cara penggunaan aplikasi. Terdapat keterangan cara penggunaan aplikasi dalam menggunakan peta dan AR. Berisi header dan penjelasan dengan teks di dalamnya.



Gambar 6 Tampilan Bantuan

Pembuatan Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan

Pada pembuatan Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan dibutuhkan beberapa hardware dan software yang digunakan pada proses pembuatan aplikasi. Dalam proses pembuatan aplikasi memerlukan berbagai macam langkah sampai aplikasi dapat diterima dan dijalankan kepada pengguna.

Hardware dan Software yang Digunakan Peralatan pendukung yang penulis gunakan untuk membuat Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan ini adalah sebuah Laptop yang terdiri dari *hardware* dan *software*.

Hardware yang digunakan adalah sebagai berikut :

- Processor Intel Core i5-3337U CPU 1,80 GHZ
- NVIDIA GeForce 740 M
- 14.0'' HD LED LCD
- RAM 4 GB
- Keyboard, Mouse

Software yang digunakan adalah sebagai berikut :

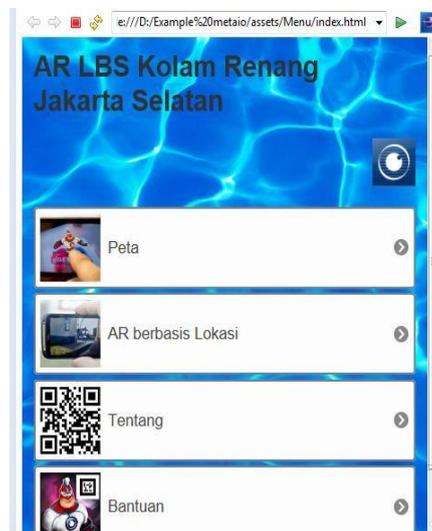
- Microsoft Windows 7 Home Basic sebagai sistem operasi yang digunakan pada Laptop
- Android SDK installer_r_18- windows
- ADT-21.1.0
- Eclipse- adt-bundle-windows-x86\ eclipse
- Jdk-6u24-windows-i586

Pengkodean Program

Pada bagian ini, akan dijelaskan tentang segala hal yang berhubungan dengan proses pembuatan aplikasi, seperti pembangunan kode program dan uji coba dari aplikasi tersebut. Aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan XML serta bahasa HTML.

Pengkodean Rancangan Tampilan Menu Utama

Tampilan menu utama dibuat dengan menggunakan bahasa HTML yang membentuk file index.html. Pada pembuatan menu utama aplikasi ini terdapat empat menu button yaitu menu peta, AR berbasis lokasi, tentang, dan bantuan. Berikut ini adalah tampilan desain dari menu utama.



Gambar 7 Rancangan Tampilan Menu Utama

Pengkodean Rancangan Tampilan Peta

Pada rancangan tampilan Peta berisi obyek-obyek Kolam renang umum di Jakarta Selatan. Tampilan dibangun dengan menggunakan bahasa XML dan dengan menggunakan bahasa Java yang disisipkan map fragment untuk menyisipkan peta ke dalam tampilan. Berikut ini adalah source code dari tampilan peta.



Gambar 8 Rancangan Tampilan Peta

Pengkodean RancanganTampilan AR Berbasis Lokasi

Pada rancangan AR berbasis Lokasi tampilan akan mengintegrasikan SDK dari metaio dan juga terdapat tombol close dimana untukmengembalikan ke menu utama . Berikut ini adalah tampilan desain dari AR berbasis Lokasi .



Gambar 9 Rancangan Tampilan AR Berbasis Lokasi

Pengkodean RancanganTampilan Tentang

Pada rancangan tampilan tentang ini menggunakan kode html untuk membangunnya. Tampilan berisi tentang kegunaan aplikasi, fitur yang ada pada aplikasi dan tentang profil developer. Berikut ini adalah tampilan desain dari rancangan tentang.



Gambar 10 Rancangan TampilanTentang

Pengkodean RancanganTampilan Bantuan

Pada rancangan tampilaninformasi bantuan terdapat keteranganmengenai cara atau panduan kepada user tentang penggunaan aplikasi dalam menggunakan fasilitas yang tersedia. Tampilan dibangun dengan kodeprogram HTML. Berikut ini adalahtampilan desain dari rancangan tampilanBantuan.



Gambar 11 Rancangan Tampilan Bantuan

Untuk pengujian aplikasi yang telah dibuat berhasil dijalankan, penulis mencobanya *handphone* yang mempunyai sistem operasi android.

Implementasi Pada Handphone Android

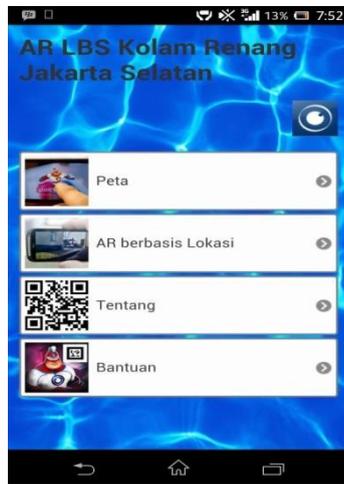
Untuk mengujinya pada *Handphone* berbasis android, terlebih dahulu buat file Apk dari aplikasi yang dibuat dengan cara klik kanan pada project yang dibuat kemudian run as android application nanti akan secara langsung membuat file apk pada folder bin. Pada android, file *installer* harus berekstensi apk. Setelah file apk sudah terbuat, masukkan ke dalam HP dengan cara sebagai berikut:

1. *Copy* file SDK_Example.apk ke dalam memory HP
2. Buka file *SDK_Example.apk* dari HP
3. *Install* file *SDK_Example.apk* tersebut
4. *Finish*

Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan telah dicoba pada *handphone* yang menggunakan sistem operasi Android. Untuk melihat sejauh mana kompatibilitas aplikasi pada *smartphone* penulis juga melakukan ujicoba aplikasi pada *smartphone* Android pada perangkat Sony Xperia Z dengan sistem operasi Jelly Bean

Hasil Ujicoba

Tampilan Output Menu Utama



Gambar 12 Tampilan Output Menu Utama

Tampilan Output Peta



Gambar 13 Tampilan Output Peta

Tampilan Output AR Berbasis Lokasi



Gambar 14 Tampilan Output AR Berbasis Lokasi

Hasil Output Tentang



Gambar 15 Hasil Output Tentang

Hasil Output Bantuan



Gambar 16 Hasil Output Bantuan

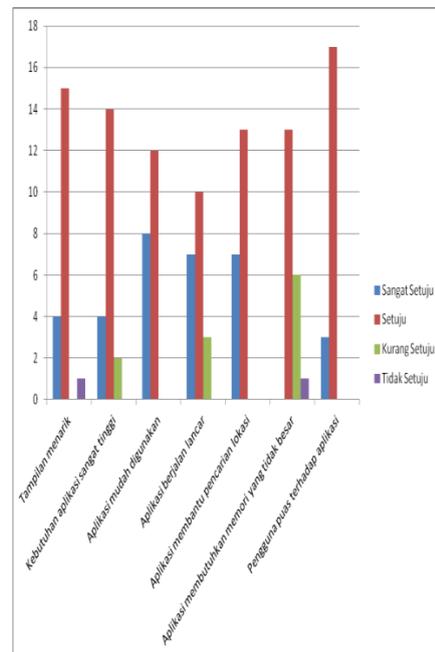
Pengujian dengan Kuisisioner

Peneliti menguji aplikasi kepada beberapa pengguna untuk memastikan aplikasi dapat memudahkan mencari lokasi, mudah digunakan pengguna dan memastikan kepuasan pengguna dengan menggunakan uji kuisisioner yang melibatkan 20 responden , maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Berikut ini merupakan grafik batang hasil kuisisioner yang telah diteliti berdasarkan penggunaan aplikasi terhadap pengguna dalam pemakaian aplikasi berdasarkan 20 responden.

Tabel 1 Hasil Kuisisioner

No	Pertanyaan	SS	S	KS	TS
1	Tampilan dari aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan menarik.	4	15	0	1
2	Kebutuhan untuk menggunakan aplikasi ini sangat tinggi.	4	14	2	0
3	Aplikasi ini mudah digunakan.	8	12	0	0
4	Aplikasi berjalan lancar	7	10	3	0
5	Aplikasi ini sangat membantu dalam melakukan pencarian lokasi kolam renang.	7	13	0	0
6	Aplikasi ini membutuhkan memori yang tidak terlalu besar.	0	13	6	1
7	Setelah mencoba aplikasi pengguna puas dengan informasi yang ada didalamnya.	3	17	0	0



Gambar 17 Grafik Batang Hasil Kuisisioner

KESIMPULAN

Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan adalah sebuah aplikasi mobile yang menggunakan sistem operasi Android. Aplikasi akan membutuhkan dan mengaktifkan jaringan internet ketika pengguna melihat peta dan membutuhkan gps pada AR berbasis lokasi . Hasil uji coba aplikasi pada beberapa perangkat mobile menunjukkan secara keseluruhan aplikasi baik ,dari segi tampilan, mudah digunakan dan dapat memudahkan pengguna dalam mencari lokasi kolam renang di Jakarta Selatan .

Kelebihan Aplikasi AR LBS Kolam Renang Jakarta Selatan ini adalah terdapat AR berbasis lokasi yang berfungsi untuk menampilkan objek dengan *Camera View* untuk memudahkan pengguna mendeteksi lokasi sekitar Jakarta Selatan yang terdapat objek kolam renang dengan disuguhkannya radar dan marker di dalamnya. Kelemahan Aplikasi ini yaitu menggunakan jaringan internet dan gps dalam penggunaannya . Diharapkan aplikasi dapat memudahkan pengguna untuk mencari lokasi Kolam renang yang ada di Jakarta Selatan dengan menggunakan perangkat *mobile (smartphone)* berbasis android.

DAFTAR PUSTAKA

- Dwi, D. R. A. S. Pemanfaatan Teknologi Virtual Reality Tour untuk Menunjang Sport Tourism di Indonesia. Bunga Rampai Desain Besar Olahraga Nasional menuju Indonesia Emas, 107.
- Suhenda, M. S., Hirawan, D., Kom, S., Kom, M., No, J. D., & Bandung, C. (2018). Pembangunan Perangkat Lunak Penentuan Lokasi Perkemahan Dan Penyewaan Alat Kemah Menggunakan Platform Android. Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA), 1.
- KURNIAWAN, P., Nugroho, A. C., & Basuki, K. H. (2021). Komunikasi Interaktif 3d Visual Arsitektur berbasis Web di Era Revolusi Industri 4.0.
- Cahya, A. I. D. (2021). Aplikasi Augmented Reality Location Based Service Wisata Kota Jember Berbasis Android Laporan Akhir (Doctoral dissertation, Politeknik Negeri Jember).
- Aurelia, S., Raj, M. D., & Saleh, O. (2014). Mobile augmented reality and location based service. *Advances in Information Science and Applications*, 2, 551-558.
- Ebling, M. R., & Cáceres, R. (2010). Gaming and augmented reality come to location-based services. *IEEE Pervasive Computing*, 9(01), 5-6.
- Santana, J. M., Wendel, J., Trujillo, A., Suárez, J. P., Simons, A., & Koch, A. (2017). Multimodal location based services—semantic 3D city data as virtual and augmented reality. In *Progress in location-based services 2016* (pp. 329-353). Springer, Cham.