

IMPLEMENTASI *MARKERLESS AUGMENTED REALITY LOCATION BASED* DALAM PENCARIAN LOKASI WISATA DI KOTA BENGKULU

Wawan Suhandra¹, Endina Putri Purwandari², Rusdi Efendi³

^{1,2,3}Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Bengkulu,
^{1,2,3} Jl. W.R. Supratman Kandang Limun Bengkulu 38371A Indonesia
(telp: 0736-341022 ; fax: 0736-341022)

¹wawang1a012034@gmail.com

²endinaputri@unib.ac.id

³r_effendi@unib.ac.id

Abstrak: Provinsi Bengkulu yang dikenal sebagai salah satu daerah tujuan wisata di Indonesia. Kota Bengkulu memiliki beberapa objek wisata diantaranya, Benteng Marlborough, Tugu Thomas Parr, Tapak Paderi, Rumah Pengasingan Bung Karno, Museum Bengkulu, Makam Inggris, Pantai Panjang, Danau Dendam Tak Sudah, Lapangan *View Tower*, dan Rumah Fatmawati. Salah satu metode *Augmented Reality* yang saat ini sedang berkembang adalah metode *Markerless Augmented Reality*. Metode ini pengguna tidak perlu lagi menggunakan sebuah *marker* untuk menampilkan elemen-elemen digital. Dalam hal ini, marker yang dikenali berbentuk posisi perangkat, arah, maupun lokasi. Hasil akhir dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah aplikasi AR wisata Kota Bengkulu sebagai panduan wisatawan untuk mengetahui arah lokasi wisata Kota Bengkulu.

Kata Kunci: android, *markerless augmented reality*, *location based*, wisata, kota Bengkulu.

Abstract: Bengkulu Province is known as one tourist destination in Indonesia. Bengkulu city has several attractions such as Fort Marlborough, Thomas Parr Monument, Tapak Paderi, Bung Karno Seclusion House, Museum of Bengkulu, the Tomb of the UK, the Long Beach, Lake Revenge Tak Sudah, Field View Tower, and House Fatmawati. Augmented Reality One method that is currently being developed is a method Markerless Augmented Reality. This method users no longer need to use a marker to display the digital elements. In this case, the recognized marker shaped device position, direction, and location. The end result of this research is the creation of an

AR application Bengkulu City travel as a tourist guide to know the direction of travel location of the city of Bengkulu.

Keywords: android, *markerless augmented reality*, *location based*, travel, Bengkulu city.

I. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi dewasa ini telah mengalami peningkatan yang sangat pesat. Hal ini juga diiringi dengan pemanfaatan teknologi pada segala bidang diantaranya di bidang Pendidikan, perindustrian, maupun di bidang pariwisata. Pada bidang pariwisata, pemanfaatan teknologi diterapkan sebagai media promosi. Dengan memanfaatkan teknologi maka informasi dan

komunikasi dapat dilakukan dengan cepat, efisien, dan akurat sehingga akan sangat membantu para wisatawan sebelum memutuskan tujuan liburan mereka.

Aplikasi Android yang sekarang ini tersedia untuk pengguna GPS sebagian besar belum memiliki fungsi lengkap. Pada aplikasi Pencarian Lokasi Wisata di Kota Bengkulu ini misalnya, aplikasi android yang berfungsi memudahkan pengguna dalam memperoleh informasi wisata. Maka dibuatkanlah sebuah aplikasi yang memberikan kemudahan untuk masyarakat dalam menentukan posisi, rute terdekat pada lokasi objek wisata tujuan dengan menggunakan teknologi AR (*Augmented Reality*) dengan metode *markerless*, yang nantinya aplikasi tersebut akan menampilkan beberapa objek wisata, dan juga akan menampilkan informasi serta lokasi dari tempat wisata tersebut dari posisi pengguna berada. Sehingga pengguna bisa dengan mudah melakukan perjalanan menuju lokasi objek wisata yang dituju.

II. LANDASAN TEORI

A. *Augmented Reality*

Augmented reality sebagai penggabungan benda-benda nyata dan maya di lingkungan nyata, berjalan secara interaktif dalam waktu nyata, dan terdapat integrasi antarbenda dalam tiga dimensi, yaitu benda maya terintegrasi dalam dunia nyata. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkatperangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakkan yang efektif

B. *Android*

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat *mobile* yang berbasis Linux yang

mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang buat menciptakan aplikasi mereka [1].

C. *Google maps API*

Menurut TulachAPI atau *Application Programming Interface* bukan hanya satu set *class* dan *method* atau fungsi dan *signature* yang sederhana. API yang bertujuan utama untuk mengatasi “*clueless*” dalam membangun *software* yang berukuran besar, berawal dari sesuatu yang sederhana sampai ke yang kompleks dan merupakan perilaku komponen yang sulit dipahami [2].

D. *Unified Modeling Language (UML)*

Secara fisik UML adalah sekumpulan spesifikasi yang dikeluarkan oleh OMG. UML terbaru adalah UML 2.3 yang terdiri dari empat macam spesifikasi, yaitu *Diagram Interchange Specification*, *UML Infrastructure*, *UML Superstructure*, dan *Object Constraint Language (OCL)* [3]. *Use-Case Diagram Use case* atau *diagram use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) system informasi yang akan dibuat. Sebagai contoh *Use Case Diagram* dapat dilihat pada Gambar 1.

E. *MySQL Data Base*

SQL (*StructuredQuery Language*) adalah bahasa yang digunakan untuk mengelola data pada RDBMS. SQL awalnya dikembangkan berdasarkan teori aljabar relasional dan kalkulus. MySQL adalah sebuah implementasi dari sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang didistribusikan secara gratis dibawah lisensi GPL (*General Public License*) [3].

III. METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Bengkulu, Provinsi Bengkulu dari April 2017 sampai dengan

Juli 2018. Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian terapan. Penelitian terapan ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi informasi lokasi wisata yang ada di Kota Bengkulu sebagai panduan lengkap untuk wisatawan berbasis android. Dalam penelitian ini sarana pendukung berupa perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang berperan penting dalam hal desain *system* dan *generate code* pada sistem.

pendekatan pengujian, yang pertama disebut sebagai *black-box testing*.

IV. ANALISIS DATA DAN PERANCANGAN

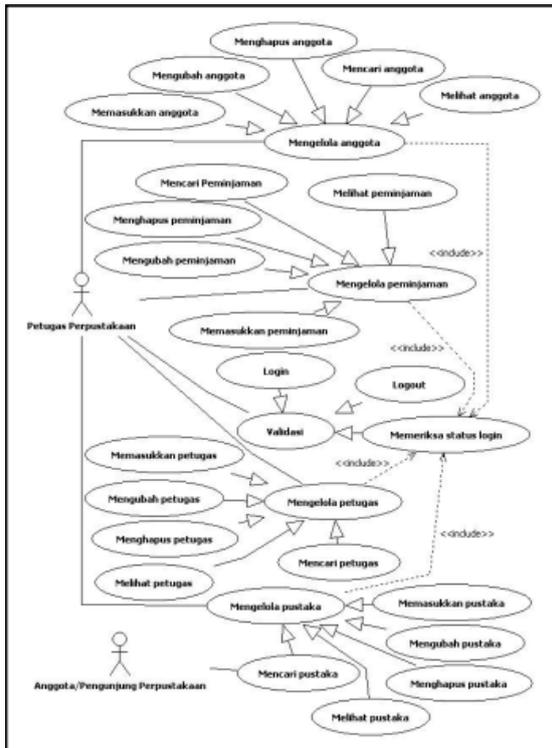
A. Identifikasi Permasalahan

Objek wisata di Kota Bengkulu tersebut sangat diminati oleh wisatawan yang berkunjung ke Kota Bengkulu, saat ini masih banyak wisatawan yang berkunjung ke Kota Bengkulu belum mengetahui lokasi dari Objek wisata tersebut. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, akan dibangun sebuah aplikasi, yang menggunakan teknologi *Markerless Augmented Reality Location Based* untuk lokasi wisata di Kota Bengkulu.

B. Analisis Sistem

Sistem yang dibutuhkan dari indentifikasi masalah yang diuraikan di atas yaitu:

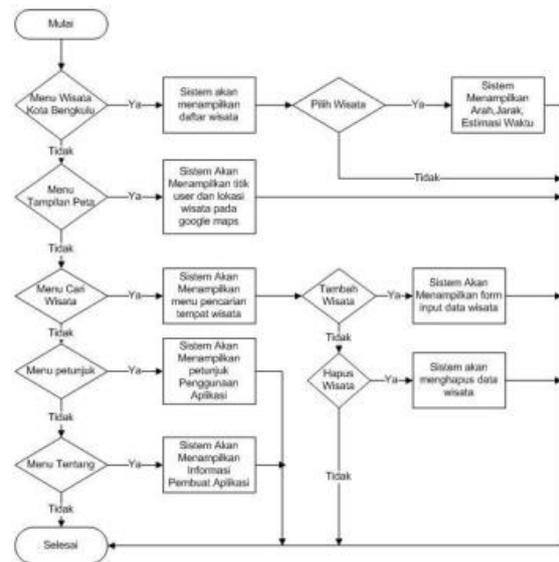
1. Wisata Kota Bengkulu, dan arah menuju lokasi wisata Kota Bengkulu berbasis *Markerless Augmented Reality*.
 2. Peta *Google Maps API* Kota Bengkulu.
 3. Pencarian tentang wisata Kota Bengkulu.
- Secara garis besar tahapan perancangan yang akan dibangun dapat dilihat pada alur sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram

1. Perangkat Keras (*Hardware*)
 - a. Laptop Asus N46 VZ dengan spesifikasi Processor Intel Core I5, *Memory* 4 GB *DDR3 Hard Disk* 750 GB.
 - b. *Smartphone* android Xiaomi Redmi Note 4x.
2. Perangkat Lunak (*Software*)
 - a. Sistem Operasi Windows 8.1 Pro
 - b. Android studio 3.0.1.

Reality Location Based pencarian lokasi wisata di Kota Bengkulu dengan Menerapkan metode *waterfall* yang bersumber dari buku [4]. Setiap produk perangkat lunak dapat diuji melalui



Gambar 2. Alur Sistem

C. Analisa Kebutuhan

a. Analisis Fungsional

Adapun fitur-fitur aplikasi Informasi Wisata Kota Bengkulu ini adalah:

1. Aplikasi mampu memberikan informasi kepada pengguna arah lokasi wisata yang telah dipilih.
2. Penggunadapat mengetahui informasi tempat wisata Kota Bengkulu.
3. Pengguna dapat menemukan lokasi lokasi wisata dengan memanfaatkan fitur *google maps* dan *markerless augmented reality* dengan memanfaatkan kamera dan GPS pada aplikasi sehingga memudahkan dalam pencarian lokasi yang dicari.

b. Analisis Non-Fungsional

Adapun fitur-fitur aplikasi AR Wisata Kota Bengkulu pada android ini adalah:

1. Kebutuhan Perangkat keras (*hardware*)

Adapun perangkat keras pada penelitian ini adalah: 1 unit Laptop dengan spesifikasi spesifikasi Processor Intel Core I5, Memori 4 GB DDR3, Hard Disk 750 GB, kemudian Printer *Canon PIXMA IP2770*, dan 1 unit *smartphone Android Xiaomi Redmi Note 4x*.

2. Kebutuhan Perangkat lunak (*software*)

Adapun perangkat lunak pada penelitian ini adalah: Untuk rancang bangun perangkat lunak yaitu Sistem operasi *Windows Eight poin one Pro64 bit*, Bahasa Pemrograman *Java Java Development Kit (JDK) 1.7* dan *Java Runtime Environment (JRE)*, IDE *Eclipse 3.5 (GALILEO)*. Kemudian *Astah Community* untuk perancangan *UML*.

c. Analisis Permasalahan Penentuan Lokasi Terdekat

Penentuan posisi lokasi pengguna dapat ditentukan dengan adanya teknologi GPS. Selama pengguna tersebut berada dalam *line of sight* yaitu lingkaran

tringulasi dari 3 satelit untuk mendapatkan posisi pengguna.

D. Perancangan Model Unified Modeling Language (*UML*)

Pemodelan (*modeling*) adalah proses merancang piranti lunak sebelum melakukan pengkodean (*coding*). Membuat model dari sebuah sistem yang kompleks sangatlah penting karena kita tidak dapat memahami sistem semacam itu secara menyeluruh. Pada analisis penyelesaian permasalahan rute angkutan umum ini, analisis dilakukan dengan memodelkan permasalahan dalam bentuk diagramdiagram *UML*. Diagram *UML* ini dibuat dengan menggunakan *Astah Community*.

E. Perancangan Antarmuka

Berikut ini merupakan perancangan *interface* dari aplikasi cari wisata Kota Bengkulu:

1. Menu Utama

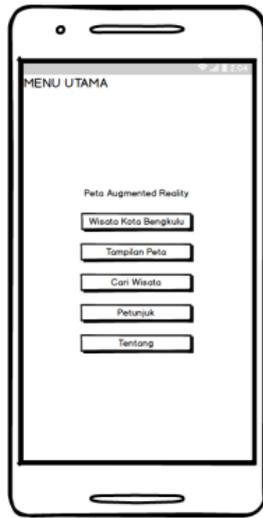
Pada *form* menu utama (Gambar 3) berisikan menu-menu pilihan yang dapat digunakan oleh *user*. Menu tersebut antara lain: menu wisata kota Bengkulu, tampilan peta, cari wisata menu petunjuk, dan menu tentang. Menu-menu tersebut disusun secara simetris dan akan dibuat dalam bentuk tombol.

2. *Form* Daftar Tempat Wisata

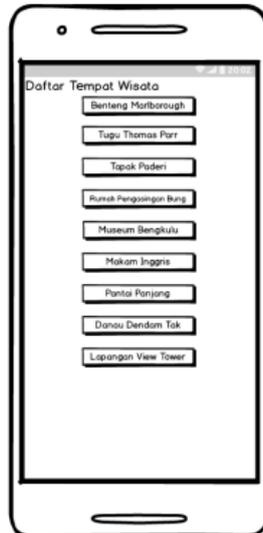
Pada *Form* daftar tempat wisata (Gambar 4) terdapat 10 objek wisata yang akan dipilih untuk menuju ke lokasinya, terdapat button Benteng Marlborough, Tugu Thomass Parr, Tapak Paderi, Rumah Bung Karno, Museum Bengkulu, Makam Inggris, Pantai Panjang, Danau Dendam Tak Sudah, Lapangan *View Towr*, dan Rumah Fatmawati.

3. *Form* Peta Lokasi Wisata

Pada *Form* peta lokasi wisata (Gambar 5) aplikasi menampilkan titik lokasi pengguna dan lokasi wisata pada peta *google maps*.



Gambar 3. Form Menu Utama



Gambar 4. Form Daftar Tempat Wisata



Gambar 5. Form Peta Lokasi Wisata

4. Form Pencarian Tempat Wisata

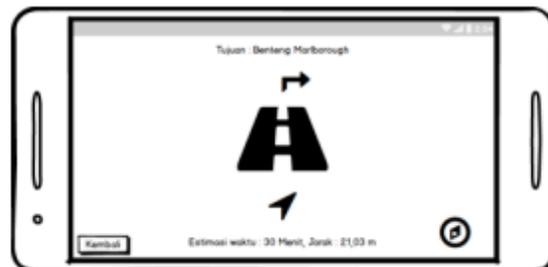
Pada Form Pencarian Tempat Wisata (Gambar 6) terdapat deskripsi tentang wisata yang ada di Kota Bengkulu, pengguna dapat membaca deskripsi tiap wisata yang ada dan pengguna juga dapat mengetahui petunjuk arah menuju lokasi wisata yang akan dipilih.



Gambar 6. Form Pencarian Tempat Wisata

5. Form Petunjuk Arah Lokasi Wisata

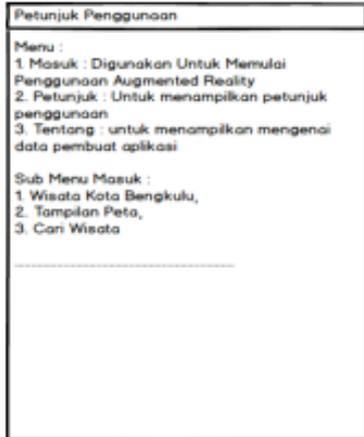
Pada Form Petunjuk Arah Lokasi Wisata (Gambar 7), pengguna dapat melihat arah menuju objek dan petunjuk arah yang menuntun pengguna untuk dapat ke lokasi yang dipilih, pada Form ini juga terdapat kompas dan jarak tempuh pengguna untuk dapat tiba ke lokasi yang dipilih.



Gambar 7. Form Petunjuk Arah Lokasi Wisata

6. Form Petunjuk Penggunaan

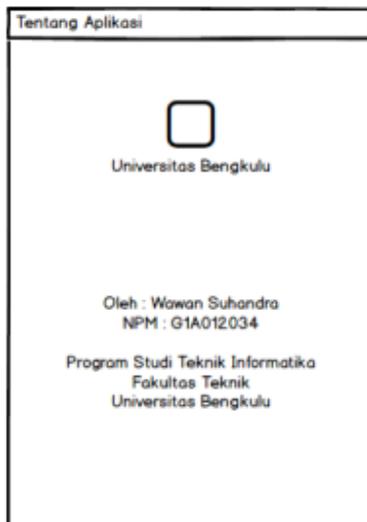
Pada *form* petunjuk penggunaan (Gambar 8), pengguna dapat mengetahui cara untuk menjalankan aplikasi ini.



Gambar 8. *Form* Petunjuk Penggunaan

7. Form Tentang

Pada *form* tentang terdapat informasi biodata pembuat aplikasi ini.



Gambar 9. *Form* Tentang Aplikasi

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Halaman Utama

Halaman utama pada sistem ini adalah halaman yang pertama kali dijalankan. Halaman ini dibuat berdasarkan rancangan Gambar 3. Berikut ini

adalah tampilan dari halaman utama aplikasi yang ditunjukkan pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman Utama

Dapat dilihat pada Gambar 10 di atas tampilan halaman utama yang merupakan halaman yang pertama kali diakses ketika membuka aplikasi. Pada tampilan ini terdapat beberapa fitur yang ditampilkan seperti:

1. Menu Wisata Kota Bengkulu



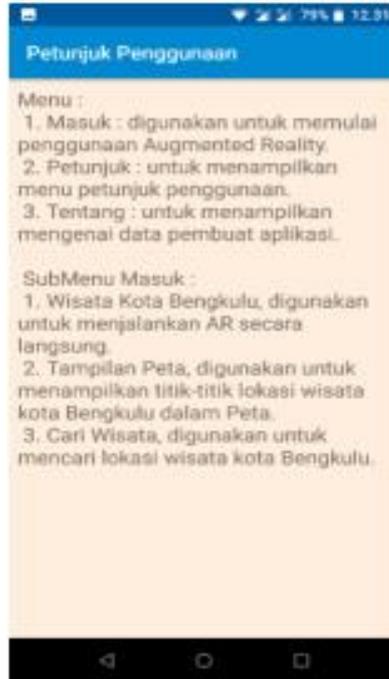
Gambar 10. Halaman Utama

2. Menu Tampilan Peta



Gambar 11. Halaman Tampilan Peta

4. Menu Petunjuk



Gambar 14. Halaman Petunjuk Penggunaan

3. Menu Cari Wisata



Gambar 12. Halaman Cari Wisata

5. Menu Tentang



Gambar 15. Halaman Tentang

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini sudah dapat digunakan oleh pengguna untuk mencari arah lokasi wisata Kota Bengkulu dengan menggunakan *Markerless Augmented Reality Location Based*.
2. Berdasarkan pengujian *black box* terdapat 20 skenario dengan 17 kali percobaan dengan total 218 percobaan dari seluruh scenario yang dipersentasekan berhasil 100 %. Aplikasi telah berjalan sesuai dengan ketentuan sebagaimana mestinya.

VII. SARAN

Berdasarkan hasil pengerjaan yang diperoleh maka penulis mempunyai saran-saran untuk meningkatkan kinerja aplikasi dan pengembang aplikasi sebagai berikut:

1. Penelitian ini dapat dikebangkan lagi dalam bentuk *platform IOS* agar pengguna dapat menjalankan aplikasi ini dari *platform* yang berbeda;
2. Kekuatan sinyal pada *smartphone* sangat berpengaruh untuk menjalankan fungsi GPS, maka untuk mendapatkan hasil jbalur yang akurat diperlukannya kekuatan sinyal yang stabil dan konsisten.

REFERENSI

- [1] A.S, R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [2] Halim. (2011). *Framework pemetaan data berbasis peta dengan menggunakan google maps api*.
- [3] A.S, R., & Shalahuddin, M. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- [4] Fatta, A. H. (2007). *Analisis & Perancangan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- [5] Aziz, M. A., Efendi, R., & Purwandari, E. P. (2015). *Aplikasi Pengenalan Huruf Hijaiyah Berbasis Marker Augmented Reality Pada Platform Android*.