

Implementasi Metode *Location Based Service* Pada Aplikasi *Augmented Reality* Pengenalan Objek Wisata Kota Medan

Erwin Nasution¹, Triase², Aninda Muliani Harahap³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, Medan, Indonesia
Email: ¹erwin.nasution@uinsu.ac.id, ²triase@uinsu.ac.id, ³anindamh@uinsu.ac.id

Article History:

Received Nov 11th, 2023

Revised Dec 20th, 2023

Accepted Jan 29th, 2024

Abstrak

Tempat bersejarah, bangunan tua, museum, tempat ibadah, wisata pedagang kaki lima, danau buatan dan lain sebagainya menjadi daya tarik utama yang bisa dinikmati oleh setiap pengunjung kota Medan. Namun potensi ini harus dibantu promosi dan implementasi pengenalan destinasi menarik, termasuk penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan metode *Location Based Service* (LBS), harus mendukung potensi destinasi tersebut. Integrasi realtime dari objek virtual yang ada dan dihasilkan komputer dengan objek dunia nyata dikenal sebagai *augmented reality*. Kemudian dengan adanya layanan LBS dapat digunakan untuk untuk menentukan suatu tujuan atau area. Penulis mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan kajian literatur sebagai bagian dari metode penelitian *Research and Development* (R&D). Pembangunan sistem dibuat dengan *Rapid Application Development* (RAD), yaitu versi kustomisasi cepat dari model *waterfall* dengan pendekatan pembuatan komponen. Langkah-langkah yang dilakukan adalah analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem dan implementasi sistem.

Kata Kunci : Augmented Reality (AR), Location Based Service (LBS), Wisata.

Abstract

Historical places, old buildings, museums, places of worship, street vendors, artificial lakes and so on are the main attractions that can be enjoyed by every visitor to the city of Medan. However, this potential must be supported by promotion and implementation of the introduction of attractive destinations, including the use of Augmented Reality (AR) technology and Location Based Service (LBS) methods, which must support the potential of these destinations. Realtime integration of existing, computer-generated virtual objects with real-world objects is known as augmented reality. Then, with the LBS service, it can be used to determine a destination or area. The author collected data through observation, interviews, and literature review as part of the Research and Development (R&D) research method. The system development was made using Rapid Application Development (RAD), which is a fast customization version of the waterfall model with a component creation approach. The steps taken are system requirements analysis, system design and system implementation

Keyword : Augmented Reality (AR), Location Based Service (LBS), Tour.

1. PENDAHULUAN

Dunia memasuki era revolusi industri 4.0, dan cara hidup manusia didasarkan pada teknologi digital. Pada zaman yang dikenal sebagai revolusi industri 4.0, inovasi berkembang dengan sangat pesat sehingga berdampak pada sendi-sendi kehidupan manusia [1]. Salah satu teknologi pendukung munculnya Revolusi Industri 4.0 adalah *Augmented Reality* (AR) karena sifatnya yang disruptive atau dapat menggantikan pekerjaan manusia dalam berbagai hal yang kemudian memaksimalkan dan memudahkan. Karena keterkaitannya dengan perangkat seluler, *Augmented Reality* saat ini merupakan satu dari sekian banyak teknologi yang paling banyak dipakai masyarakat. *Augmented Reality* adalah teknologi digital yang dapat digunakan dalam berbagai aktivitas [2].

Salah satu bentuk pemanfaatan *Augmented Reality* adalah sebagai media pendukung yang dapat memperkenalkan objek wisata. Perkembangan kota Medan seperti bisnis, hotel, restoran, industri dan fasilitas pelabuhan, sehingga kota Medan dikenal luas sebagai kawasan industri, hotel dan restoran. Selain potensi bisnisnya, kota Medan memiliki aset

menarik yang dapat dijadikan sebagai sumber pendapatan daerah yaitu aset pariwisata yang menjadikan kota Medan sangat cocok sebagai tujuan wisata. Sebagai kota terbesar di provinsi Sumatera Utara, Kota Medan mempunyai destinasi wisata yang menarik sehingga kegiatan pariwisata lebih berkembang jika disandingkan dengan kota lainnya di Sumatera Utara. Tempat bersejarah, bangunan tua, museum, tempat ibadah, wisata pedagang kaki lima, danau buatan dan lain sebagainya menjadi daya tarik utama yang bisa dinikmati oleh setiap pengunjung kota Medan.

Saat ini media browser, spanduk, website, dan media sosial digunakan untuk menyajikan informasi tentang potensi pariwisata Medan. Media informasi berupa browser dan spanduk hanya terlihat saat wisatawan sudah berada di destinasi wisata. Selain itu media informasi yang hanya sebatas browser dan spanduk membuat tidak semua wisatawan dapat memperoleh informasi dengan mudah, informasi ini hanya diberikan pada saat wisatawan mengunjungi destinasi wisata di Kota Medan. Kemudian penggunaan media website dan media sosial seperti instagram yang menjadi satu-satunya media informasi, belum *up to date* dan belum memberikan informasi yang menyeluruh seperti informasi mengenai lokasi persebaran tempat wisata dan jalur atau rute yang harus dilalui jika ingin mengunjungi suatu tempat wisata di kota Medan. Selanjutnya, apabila wisatawan hendak mengunjungi beberapa objek wisata, wisatawan kerap kesulitan untuk menentukan objek wisata yang akan dikunjungi terlebih dahulu agar tidak berputar-putar untuk menuju ke objek wisata selanjutnya.

Penelitian ini dikembangkan berdasarkan ide-ide dari penelitian sebelumnya yaitu pada karya tulis ilmiah "Penerapan *Augmented Reality Location Based Service* Obyek Wisata Purbalingga Berbasis *Android*" [3]. Dalam karya ilmiah ini dipaparkan penggunaan *Augmented Reality* dan *Location Based Service* hanya sebatas mengetahui lokasi dan jarak setiap objek wisata di Kabupaten Purbalingga berbasis *Android*. Kemudian pada karya tulis ilmiah yang berjudul "Aplikasi Pemandu Wisata Kota Makassar Menggunakan *Augmented Reality* dengan metode *Location Based Service* (LBS) Berbasis *Android*" [4] dan karya ilmiah "Perancangan Aplikasi *West Borneo Tour Destination* Dengan *Location Based Service* Sebagai Media Promosi Wisata Kabupaten Kubu Raya" [5]. Kedua karya ilmiah ini membahas pembuatan aplikasi panduan perjalanan pariwisata dengan menggunakan *Augmented Reality* dan metode *Location Based Service*. Dalam implementasinya aplikasi hanya terdapat detail tempat-tempat wisata dan jarak pengguna menuju tempat wisata tanpa menampilkan rute yang harus dilalui menuju lokasi wisata tersebut.

Dalam karya ilmiah "Pemanfaatan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan *Landmark* Pariwisata Kota Surakarta" [6]. Dipaparkan penerapan *augmented reality* memudahkan wisatawan untuk menemukan tempat wisata Surakarta dan informasi wisata. Dalam implementasinya user memerlukan *scan marker* berupa gambar objek pariwisata Surakarta untuk menampilkan objek AR sementara pada penelitian ini memanfaatkan layanan LBS untuk menampilkan objek sehingga tidak memerlukan *marker* tambahan. Selanjutnya karya ilmiah "*Tourist Guide Application* Pengenalan Potensi Pariwisata Kota Malang Menggunakan *Hybrid Technology*" [7]. Pada implementasinya menggunakan Peta digital berupa *google maps* untuk menampilkan rute yang harus dilewati untuk menuju destinasi hiburan sementara pada penelitian ini menggunakan objek 3D *augmented reality* untuk menampilkan rute sehingga lebih menarik.

Untuk permasalahan tersebut, penulis melakukan penelitian untuk memecahkan masalah tersebut melalui inovasi yang ada dengan membangun aplikasi yang dapat memperkenalkan berbagai objek wisata kota Medan dengan menggunakan rancangan aplikasi berbasis *android* pada wisata Istana Maimun, Masjid Raya Al-Mashun, Gedung PT. PP London Sumatera Indonesia, Museum Tjong A Fie Mansion, Menara Air Tirtanadi, Maha Vihara Maitreya Cemara Asri, Museum Negeri Sumatera Utara, Rahmat International Wildlife Museum & Gallery, Lapangan Merdeka, Museum Perjuangan TNI, Museum Perkebunan Indonesia, Masjid Al-Osmani dan Taman Ahmad Yani. Dalam pembuatan sistem ini, peneliti menggunakan *Augmented Reality* (AR) dan metode *Location Based Service* (LBS). *Augmented Reality* merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia *virtual* yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis [4]. Masyarakat cenderung lebih tertarik tampilan aplikasi *augmented reality* karena desain visualnya interaktif dan mudah digunakan. Oleh karena itu *augmented reality* dalam pengenalan objek wisata merupakan suatu momen yang tepat untuk meningkatkan ketertarikan wisatawan. Kemudian dengan layanan *Location Based Service* dapat digunakan untuk menunjukkan target atau suatu lokasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode

Metode pengerjaannya memakai metode pengumpulan data dengan metode *Research & Development* (R&D). Metode penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah teknik penelitian yang dapat dimanfaatkan untuk menciptakan suatu produk dan mengevaluasi keampuannya [8]. Kemudian untuk pendekatan pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD).

2.2 Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi, wawancara dan studi pustaka. Observasi adalah strategi atau teknik untuk mengumpulkan informasi atau data yang melibatkan pengamatan sistematis dan catatan dari peristiwa yang dipelajari [9]. guna mendapatkan data-data terkait objek wisata dikota medan, penulis melakukan observasi pada Dinas Pariwisata Kota Medan. Pengumpulan data berupa informasi, lokasi dan gambar objek-objek wisata dikota medan dilakukan dengan cara mendatangi secara langsung tempat wisata di kota Medan yang menjadi objek pada penelitian ini.

Wawancara dilakukan guna memperoleh informasi langsung dari narasumber mengenai topik yang diambil. Dalam hal ini penulis sebagai pewawancara dan narasumber yaitu pegawai Dinas Pariwisata Kota Medan karena pegawai tentunya mempunyai pemahaman terkait informasi topik penelitian yang diperlukan untuk pengembangan sistem. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan teori yang berkaitan dengan topik penelitian. Penulis mengambil data dari berbagai sumber seperti berupa buku, skripsi, jurnal dan sebagainya.

2.2 Metode Pengembangan Sistem

Pada penelitian dilakukan pengembangan sistem menggunakan metode Rapid Application Development (RAD). *Rapid Application Development* (RAD) adalah metode pengembangan sistem yang memiliki tahapan singkat, pendek, cepat dan tergolong dalam teknik *inkremental* (bertingkat) [10]. Metode RAD memiliki tiga tahapan dimana setiap tahapan ini saling bergantung dan terstruktur, tahapannya adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Model *Rapid Application Development* (RAD)

1. *Requirement Planning* (Perencanaan Syarat-Syarat), pengguna dan analis sistem berpartisipasi dalam analisis persyaratan sistem aplikasi pada saat ini untuk mengidentifikasi secara jelas tujuan dan memperoleh spesifikasi sistem yang dapat digunakan sebagai acuan saat merancang sistem.
2. *Design System* (Perancangan Sistem), Pemodelan sistem digunakan untuk merancang sistem pada titik ini, dengan masukan pengguna untuk memastikan bahwa sistem tersebut memenuhi persyaratan.
3. *Implementation* (Implementasi), bertujuan untuk mengimplementasikan program dan metode sesuai dengan spesifikasi sistem. Membangun sistem sesuai dengan kebutuhan dan mengembangkan model sistem adalah kegiatan yang dilakukan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Titik Lokasi Objek Wisata

Location Based Service (LBS) menggunakan nilai dari titik *latitude* dan *longitude* pada bumi untuk menentukan lokasi yang akan diinput. *latitude* dan *longitude* sebagai suatu sistem koordinat geografis yang digunakan untuk menentukan lokasi suatu tempat dipermukaan bumi [4]. Titik lokasi objek wisata didapat dengan metode pencarian menggunakan aplikasi google maps. Titik kordinat ini akan digunakan sebagai lokasi akhir dari media penunjuk arah menuju ke objek wisata.

Tabel 1. Titik lokasi objek wisata

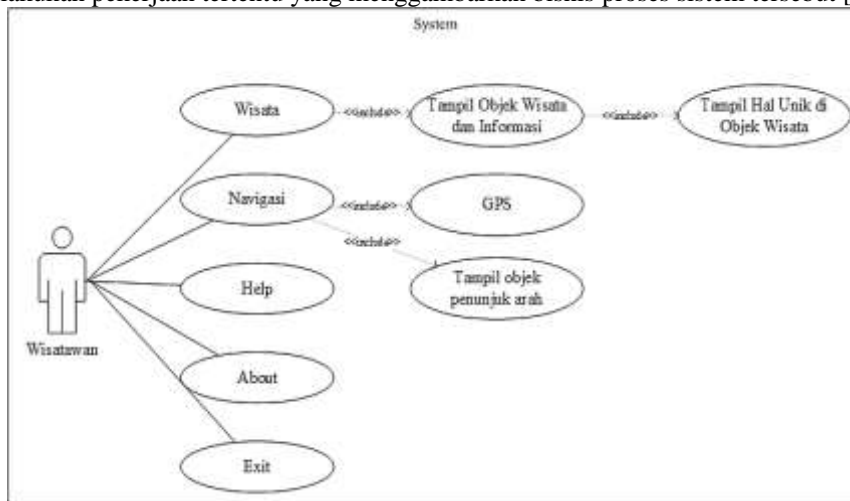
Objek Wisata	Alamat	Latitude & Longitude
PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk	Jl. Jend. Ahmad Yani No.2, Kesawan, Kec. Medan Barat, Kota Medan	3.588574, 98.678261
Istana Maimun	Jl. Brigjend Katamso No.66, A U R, Kec. Medan Maimun, Kota Medan	3.574776, 98.684859
Lapangan Merdeka	HMRH+6GR, Jl. Pulau Pinang, Kesawan, Kec. Medan Barat, Kota Medan	3.589259, 98.679082
Maha Vihara Maitreya	Komplek Perumahan Cemara Asri No. 8, Jl. Cemara Asri Boulevard Raya, Medan Estate	3.638179, 98.700783
Masjid Raya Al-Mashun Medan	Jl. Mahkamah No.74c, RT.02, Mesjid, Kec. Medan Kota, Kota Medan	3.575846, 98.687661
Museum Negeri Sumatera Utara	Jl. HM. Joni No.51, Teladan Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan	3.568609, 98.696069
Museum Perjuangan TNI	Jl. KH. Zainul Arifin No.8, Petisah Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan	3.583690, 98.674064
Museum Perkebunan Indonesia	Jl. Brigjend Katamso No.53, Kp. Baru, Kec. Medan Maimun, Kota Medan	3.556469, 98.688781
Rahmat International Wildlife Museum & Gallery	Jl. S. Parman No.309, Petisah Hulu, Kec. Medan Baru, Kota Medan	3.579142, 98.667360
Tjong A Fie Mansion	Jl. Jend. Ahmad Yani No.105, Kesawan, Kec. Medan Bar., Kota Medan	3.585364, 98.680186
Menara Air Tirtanadi	HMJP+V2H, Ps. Baru, Kec. Medan Kota, Kota Medan	3.582190, 98.684795
Masjid Al Osmani	JL Kol Yos Sudarso, Km. 19, 5, Labuhan, Pekan Labuhan, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan	3.732229, 98.675813

3.2 Design System

Sub-bab ini menyajikan analisis yang lebih rinci terkait dengan alur sistem yang mencakup tiga hal yaitu desain proses menggunakan diagram UML, desain objek 3D dan desain tampilan antarmuka (*interface*).

3.2.1 Desain Proses

Tahap desain proses menggambarkan proses perancangan aplikasi dengan diagram *Unified Modeling Language* (UML) yaitu *use case diagram*. UML adalah bahasa standar industri untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun dan mendokumentasikan artefak sistem perangkat lunak berbasis objek [11]. Sementara itu, *Use case diagram* mendeskripsikan interaksi tipikal antara para pengguna sistem itu sendiri, dengan memberi sebuah narasi tentang bagaimana sistem tersebut digunakan. Dua hal penting dalam use case adalah skenario dan aktor. Use case diagram berfungsi untuk melakukan pekerjaan tertentu yang menggambarkan bisnis proses sistem tersebut [12].






Gambar 2. Use Case Diagram

3.2.2 Desain Objek 3D

Objek 3D adalah suatu unsur kunci dalam pengembangan aplikasi *augmented reality*. Di bawah ini adalah hasil perancangan model objek 3D untuk objek wisata menggunakan *software blender*.

Tabel 2. Desain Objek 3D

No	Objek Wisata	Objek 3D
1	PT. PP London Sumatra Indonesia, Tbk	
2	Istana Maimun	
3	Lapangan Merdeka	

4 Maha Vihara Maitreya



5 Masjid Raya Al-Mashun Medan



6 Museum Negeri Sumatera Utara



7 Museum Perjuangan TNI



8 Museum Perkebunan Indonesia



9 Rahmat International Wildlife Museum & Gallery



10 Tjong A Fie Mansion



11 Menara Air Tirtanadi



12 Masjid Al Osmani






13 Taman Ahmad Yani



3.2.3 Desain Interface

Tahapan ini menjelaskan bagaimana representasi sistem digambarkan dalam aplikasi *augmented reality* objek wisata di kota Medan yang akan disajikan dalam bentuk tabel *storyboard*. *Storyboard* adalah sketsa gambar yang disusun berurutan sesuai alur kerja sistem. *Storyboard* dapat menyampaikan alur kerja sistem dengan lebih mudah kepada orang lain atau user karena dapat mengarahkan imajinasi untuk mengikuti gambar yang disajikan, sehingga menghasilkan konsepsi aplikasi yang sama. Salah satu keuntungan *storyboard* adalah memungkinkan pengguna mengalami perubahan dalam alur kerja aplikasi untuk memicu reaksi atau minat [6].

Tabel 3. *Storyboard* desain interface

Scene	Nama	Gambar	Keterangan
1	<i>Splash Screen</i>		<i>Splash screen</i> adalah animasi logo dari unity yang muncul beberapa detik sebelum tampil menu utama (<i>dashboard</i>) saat pertama kali memulai aplikasi
2	Menu <i>Dashboard</i>		Menu <i>dashboard</i> adalah menu yang berisi <i>button-button</i> untuk pindah ke <i>scene</i> lain.
3	Kategori Objek Wisata		Kategori objek wisata adalah <i>scene</i> yang berisi daftar objek wisata berdasarkan kategorinya masing-masing. Pada <i>scene</i> ini juga terdapat logo titik lokasi yang berfungsi sebagai <i>shortcut</i> ke <i>scene</i> navigasi objek wisata.

4 Daftar Objek Wisata



Berisi daftar objek wisata *button* nama-nama destinasi berdasarkan kategori objek wisata dari *scene* sebelumnya.

5 Tampil 3D Object Wisata



Scene ini menampilkan objek 3D dan informasi tentang objek wisata. Didalam *scene* ini juga terdapat *button stop* dan *start* untuk menghenti-kan dan memulai ulang *tracking* objek 3D. *Button* berlogo bintang untuk menampilkan hal unik pada suatu objek wisata dan *button* informasi untuk menampilkan cara penggunaan gestur objek 3D.

6 Tampil Hal Unik Objek Wisata



Scene ini menampilkan hal-hal unik yang terdapat pada suatu objek wisata.

7 Kategori Navigasi






Scene ini berisi kategori area navigasi penunjuk arah dari suatu objek wisata, yang terbagi menjadi area kesawan, medan maimun dan teladan.

8 Navigasi



Navigasi adalah *scene* yang menampilkan daftar petunjuk arah menuju kesuatu objek wisata berdasarkan kategori area yang dipilih.

9	Tampil Objek Penunjuk Arah		<i>Scene</i> ini menampilkan objek navigasi penunjuk arah menuju kesuatu objek wisata.
10	<i>Help</i>		<i>Help</i> atau bantuan merupakan <i>scene</i> yang memberikan informasi tentang cara menggunakan aplikasi.
11	<i>About</i>		<i>About</i> adalah <i>scene</i> yang memberikan informasi mengenai pengembang aplikasi.

3.3 Implementasi

3.3.1 Implementasi metode *Location Based Service* (LBS)

Location based service (LBS) memungkinkan kita untuk mengetahui di mana kita berada. Layanan ini menerapkan teknologi GPS (*Global Positioning System*) untuk menampilkan informasi tentang lokasi pengguna kepada sistem. Selain itu, LBS terdiri dari beberapa komponen antara lain perangkat seluler yang berperan sebagai alat bagi pengguna untuk meminta informasi, jaringan komunikasi berfungsi sebagai jalur koneksi yang memungkinkan pengguna perangkat seluler untuk mengirim data yang dapat dikirim nanti. Kemudian penyedia layanan mengembalikan hasil permintaan kepada pengguna., komponen lokal dan penyedia layanan dan konten yang menawarkan berbagai layanan kepada pengguna, seperti penghitungan lokasi dan pencarian rute.

Langkah pertama dalam lokalisasi dalam proses layanan berbasis lokasi adalah dengan mengaktifkan fungsi pencarian, dimana lokasi pengguna pada ponsel diperoleh dari layanan lokasi GPS. Setelah itu, perangkat seluler mengirimkan informasi ke *gateway*, termasuk menemukan lokasi dan mengirimkannya melalui jaringan komunikasi. Setelah itu, layanan menganalisa pesan dan menetapkan data serta lokasi *user*, setelah itu layanan menemukan jalan dan jarak yang relevan dan memeriksa apakah tujuan dapat dijangkau dan apakah itu menunjukkan peta kepada pengguna. Pada penelitian ini, peneliti menerapkan metode *location based service* dengan unsur *Location Manager* dan *Location Provider* menggunakan penyedia peta online *Mapbox*.

1. *Location Manager* (API Maps)

Location manager terdiri atas *resourch* ke Maps API untuk melihat dan mengedit peta dengan karakteristik lain seperti tampilan satelit, jalan (street) atau kombinasinya

2. *Location Provider* (API Location)

Komponen ini mengatur semua data yang masuk dari GPS dan sensor magnetik. Dimana data disaring sesuai dengan pengaturan yang digunakan, tetapi juga dapat memiliki akses ke data mentah.

3.3.2 Implementasi Aplikasi

Tabel 4. *Storyboard* implementasi aplikasi

Scene	Nama	Gambar	Keterangan
1	<i>Splash Screen</i>		<i>Splash screen</i> adalah layar yang terbuka pertama kali sebelum menjalankan aplikasi, dimana saat pertama kali membuka aplikasi muncul logo unity selama beberapa detik disaat masuk kehalaman <i>dashboard</i> aplikasi.
2	Menu <i>Dasboard</i>		<i>Dashboard</i> merupakan <i>scene</i> awal yang ditampilkan setelah <i>splash screen</i> muncul, berisi tombol yang berfungsi sebagai <i>shortcut</i> untuk mengakses aplikasi yakni menu, menu navigasi, menu <i>about</i> dan <i>exit</i> untuk keluar dari aplikasi.
3	Kategori Objek Wisata		Menu kategori objek wisata merupakan merupakan menu yang berisi daftar objek wisata dikota Medan berdasarkan kategorinya. Dalam menu kategori wisata, objek wisata dibagi menjadi wisata buatan, wisata religi dan wisata Sejarah.
4	Menu Daftar Objek Wisata		Berisi daftar objek wisata dari masing-masing kategori wisata, dimana menu ini terintegrasi dengan kamera <i>smartphone</i> untuk menampilkan objek <i>augmented reality</i> .

5 Tampil AR Objek Wisata



Untuk menampilkan objek, *user* hanya perlu memilih salah satu objek wisata kemudian aplikasi akan secara otomatis membuka kamera. Selanjutnya *user* mengarahkan kamera kedepan/objek datar dan objek *augmented reality* 3D akan ditampilkan aplikasi. *User* dapat memperbesar dan memperkecil ukuran dari objek 3D yang ditampilkan dengan mencubit layar *smartphone* menggunakan dua jari

6 Menu Hal Unik Objek Wisata



Merupakan halaman yang menampilkan hal-hal unik suatu objek wisata yang tidak dapat ditemukan di objek wisata lainnya.

7 Menu Kategori Navigasi






Merupakan menu pepadu arah menuju ke suatu objek wisata, dimana pada menu ini navigasi menuju objek wisata dibagi menjadi tiga area yaitu area Kesawan, area Medan Maimun dan area Teladan.

8 Menu Navigasi



Pada area Kesawan, terdapat penunjuk arah menuju objek wisata PT. PP London Sumatera Indonesia, Lapangan Merdeka, Museum Tjong Afie dan Menara Air Tirtanadi. Kemudian pada area Medan Maimun, terdapat penunjuk arah menuju objek wisata Istana Maimun dan Masjid Raya Al-Mashun. Selanjutnya pada area medan Teladan, terdapat penunjuk arah menuju objek wisata Museum Sumatera Utara dan Museum Perkebunan Indonesia.

9	Tampil Navigasi Penunjuk Arah	 <p>Untuk menampilkan pemandu arah, user memilih objek wisata tujuan. Selanjutnya aplikasi akan membuka kamera <i>smartphone</i> dan menampilkan objek <i>augmented reality</i> penunjuk arah menuju ke suatu objek wisata. Objek <i>augmented reality</i> penunjuk arah yang disediakan pada menu ini terintegrasi dengan API dari penyedia peta daring <i>costum</i> mapbox. Untuk pemasangan awal, aplikasi secara <i>default</i> akan meminta izin untuk megakses lokasi dari perangkat <i>smartphone</i> yang digunakan oleh <i>user</i>.</p>
10	Menu <i>Help</i>	 <p>Menu <i>help</i> adalah menu yang menampilkan bantuan aplikasi AR Wisata Kota Medan.</p>
11	Menu <i>About</i>	 <p>Menu yang memberikan informasi terkait pengembang aplikasi.</p>

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapat pada bab sebelumnya dimana penelitian ini dibahas, peneliti menarik beberapa kesimpulan teknologi *augmented reality* dapat diterapkan sebagai sarana untuk memperkenalkan objek wisata di kota Medan. Kemudian penerapan metode *Markerless Augmented Reality* pengguna tidak memerlukan *marker* tertentu untuk menampilkan objek *augmented reality* sehingga aplikasi memiliki lebih banyak fitur untuk digunakan pengguna kapan saja serta di mana saja.

Aplikasi ini memungkinkan pengguna untuk melihat tampilan visual dari suatu objek wisata secara 3D dan dapat mengetahui arah menuju ke objek wisata dengan penggunaan metode *Location Based Service* dimana dengan metode ini aplikasi dapat menentukan lokasi dan tujuan dari pengguna. Selain itu, berdasarkan hasil pengujian aplikasi penunjuk arah berupa *Augmented Reality* dengan metode *Location Based Service* kurang maksimal untuk penggunaan pada suatu area lokasi yang tergolong sangat luas.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih disampaikan kepada ibu dosen pembimbing yang telah banyak memberi arahan serta masukan. Ucapan terimakasih juga peneliti sampaikan kepada pihak Dinas Pariwisata Kota Medan yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Maulana, N. Suryani, and A. Asrowi, "Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA di Era Revolusi Industri 4.0," *Proc. ICECRS*, vol. 2, no. 1, pp. 19–26, 2019, doi: 10.21070/picercs.v2i1.2399.
- [2] S. Sugiono, "Tantangan dan Peluang Pemanfaatan Augmented Reality di Perangkat Mobile dalam Komunikasi Pemasaran," *J. Komunika*, vol. 10, no. 1, pp. 1–12, 2021, doi: 10.31504/komunika.v10i1.3715.
- [3] G. Kharismajati, R. Umar, and Sumardi, "Penerapan Augmented Reality Location Based Service Obyek Wisata Purbalingga Berbasis Android," *Semin. Nas. Din. Inform.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–7, 2020.
- [4] Sulfikar, Purnawansyah, and L. Nur Hayati, "Aplikasi Pemandu Wisata Kota Makassar Menggunakan Augmented Reality dengan Metode Location Based Service (LBS) berbasis Android," *Sist. Inf. dan Teknol. Islam*, vol. 1, no. 3, pp. 176–181, 2020.
- [5] E. Fatmawati and I. Lestari, "PERANCANGAN APLIKASI WEST BORNEO TOUR DESTINATION DENGAN LOCATION BASED SERVICE SEBAGAI MEDIA PROMOSI WISATA KABUPATEN KUBU RAYA," *J. Pendidik. Inform. dan Sains*, vol. 9, no. 1, pp. 46–58, 2021, doi: 10.31571/saintek.v9i1.
- [6] F. Haris and O. D. Hendrati, "Pemanfaatan Augmented Reality untuk Pengenalan Landmark Pariwisata Kota Surakarta," *J. Teknoinfo*, vol. 12, no. 1, p. 7, 2018, doi: 10.33365/jti.v12i1.41.
- [7] U. Nurhasan, H. Pradibta, S. B. Suryadi, and A. Alfinda, "Smart tourist guide application for the introduction of Malang city tourism potential using hybrid technology," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1402, no. 6, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1402/6/066051.
- [8] N. N. Siregar, Suendri, and Triase, "PENERAPAN ALGORITMA FLOYD WARSHALL PADA SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS LOKASI PARIWISATA KOTA PADANG SIDEMPUNAN BERBASIS ANDROID," *JISTech*, vol. 6, no. 2, pp. 50–60, 2021.
- [9] H. M. Siagian, M. I. P. Nasution, and Triase, "Implementasi Framework Bootstrap Pada Sistem Kerja Praktek Berbasis Web Responsive," *JSiI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 9, no. 1, pp. 6–11, 2022, doi: 10.30656/jsii.v9i1.3922.
- [10] F. K. Risqullah, Samsudin, and Triase, "Aplikasi Kamus Kata Serapan dari 3 Bahasa Asing dengan Koneksi Google Speech API," *J. Teknol. Sist. Inf. dan Apl.*, vol. 4, no. 4, pp. 201–210, 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i4.13213.
- [11] Samsudin, A. M. Harahap, and M. R. Hakim, "Media Pembelajaran Bahasa Imai (Indonesia, Mandarin, Arab Dan Inggris) Berbasis Multimedia," *Rabit J. Teknol. dan Sist. Inf. Univrab*, vol. 7, no. 1, pp. 64–70, 2022, doi: 10.36341/rabit.v7i1.2193.
- [12] I. Zufria, A. M. Harahap, and D. A. Wardani, "Sistem Informasi Objek Pajak Bumi Dan Bangunan Sektor Pedesaan Dan Perkotaan Pada Badan Pengelola Pendapatan Daerah Kabupaten Asahan," *J. Sains Komput. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 148–160, 2022.