



SUBMIT

(Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi dan Sains)

Vol. I No. I (2021) 1 – 7

e-ISSN:-

p-ISSN:-

PENGENALAN KOTA MOJOKERTO TEMPO DULU BERBASIS AUGMENTED REALITY MEMANFAATKAN GPS BASED TRACKING

Feriyanto Nur Awaludhin¹, Ronny Makhfuddin Akbar², Soffa Zahara³

¹²³Universitas Islam Majapahit

e-mail: ¹yanto.feri049@gmail.com, ²ronnyma.ft@unim.ac.id, ³soffa.zahara@gmail.com

Naskah masuk: 1 Februari 2021, diterima untuk diterbitkan: 15 Juni 2021

Abstrak

Augmented Reality Kota Mojokerto Tempo Dulu merupakan salah satu teknologi dalam mengembangkan metode pembelajaran (edukasi) yang muncul untuk membandingkan bangunan lama dengan bangunan baru untuk mengenalkan kepada masyarakat umum khususnya para pelajar ditingkat SMP-SMA. Object 2D Augmented Reality berdasarkan era tahun 1880-1980 di bawah pimpinan Hindia Belanda sebelum masa kemerdekaan. Augmented Reality Kota Mojokerto Tempo Dulu, menggunakan sebuah metode Markerless dan Gps Based Tracking menentukan titik alokasi secara manual sesuai dengan Google Maps. Metode Gps Based Tracking digunakan untuk menunjang kekurangan dalam segi object 2D yaitu dengan memanfaatkan Mapping berdasarkan titik alokasi object yang meliputi 6 Object yaitu Alun-Alun Kota Mojokerto, Jembatan Lespadangan, Jalan Majapahit, Pasar Kliwon, Stasiun Mojokerto, dan Pendopo Agung yang berbeda alokasi berdasarkan sebuah titik Latitude dan Longitude sebuah Object 2D. Berdasarkan hasil questioner aplikasi Pengenalan Kota Mojokerto Tempo Dulu Berbasis Augmented Reality Memanfaatkan Gps Based Tracking mencapai tingkat akurat 69,55% dari pengguna aplikasi maka aplikasi tersebut termasuk dalam kategori baik dan layak untuk digunakan.

Kata kunci: *augmented reality, mapping, GPS based tracking, edukasi, object 2D.*

THE INTRODUCTION OF “KOTA MOJOKERTO TEMPO DULU” USING AUGMENTED REALITY BASED LOCATION TRACKING

Abstract

The augmented reality “Kota Mojokerto Tempo Dulu” used to be one of the technology in developing learning

methods (education) that emerged to compare old buildings with new buildings to introduce to the general public, especially the students who are high school JUNIOR-Senior. Object 2D Augmented Reality based on the era of 1880-1980 under the leadership of the Dutch East Indies before independence period. The augmented Reality of Mojokerto City Tempo, using a Markerless and Gps Based Tracking method determines the point of allocation manually according to Google Maps. In application of an Augmented Reality app to support flaws in terms of object 2D with Gps Based Tracking method by utilizing Mapping based on Object allocation point includes 6 objects including Alun-Alun Kota Mojokerto, Jembatan Lespadangan, Jalan Majapahit, Pasar Kliwon, Stasiun Mojokerto, dan Pendopo Agung are different allocation based on a Latitude and Longitude point of a 2D Object. Based on the results of the questionnaire, the application of the introduction of the city of Mojokerto Tempo in the past based on Augmented Reality. Utilizing Gps-Based Tracking reaches an accurate level of 69.55% of application users, so the application is in the good category and is suitable for use.

Keywords: augmented reality, mapping, GPS based tracking, education, object 2D.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi mengikuti sebuah percepatan komputasi dan kemajuan teknologi komputer menjadikan *augmented reality* yang sangat berkembang pesat di era globalisasi teknologi baik di bidang simulasi, pendidikan, hiburan dan *Game*. *Augmented Reality* berkembang sangat pesat dengan perkembangan teknologi yang sangat interaktif memanfaatkan permodelan 2D dan 3D. *Augmented Reality* Kota Mojokerto Tempo Dulu salah satu teknologi memanfaatkan *Gps Based Tracking* yang menggambarkan sebuah sejarah Kota Mojokerto di masa lampau di era Kota Mojokerto masih dibawah pimpinan Hindia Belanda pada tahun 1880 sampai 1918 yang bertujuan untuk mengulas kembali sejarah perkembangan Kota Mojokerto sebagai pembelajaran kepada masyarakat umum khususnya para pelajar ditingkat SMP-SMA.

Di penelitian kali ini tentang aplikasi *Android* khususnya *augmented reality* yang menjadi suatu gagasan/topik untuk sebuah media informasi serta edukasi Kota Mojokerto tempo dulu, dengan Kota Mojokerto di era milenial berdasarkan *Mapping* 6 lokasi yang sudah ditentukan di antaranya Alun-Alun, Jembatan Lespadangan, Jalan Majapahit, Pasar Kliwon, Stasiun Miji dan Pendopo agung dengan menggunakan metode *gps based tracking*.

Pengembangan Penelitian untuk memberikan gambaran yang jelas tentang pengaplikasian yang berkaitan dengan penelitian ini, kajian pustaka terdiri dari empat garis besar pembahasan meliputi konsep dasar aplikasi, arsitektur aplikasi, metode yang digunakan dalam pembuatan aplikasi, penjelasan tentang perangkat yang saling keterkaitan dengan aplikasi. Telah dilakukan penelitian tentang Augmented Reality Mobile Application of Balinese Hindu Temples: Dewata AR. Penelitian ini bertujuan untuk mempromosikan wisata yang ada di Kota Bali dengan memanfaatkan teknologi augmented reality

menjadikan brosur/katalog tersebut sebuah object nyata di dunia maya dengan menggunakan mobile application, Media yang digunakan gambar 3D yang menimbulkan daya tarik yang tinggi akan pengunjung dalam negeri maupun luar negeri.

Dalam penelitian dilakukan pembahasan tentang Pengembangan media pembelajaran berbasis *augmented reality* bertujuan untuk suatu metode pembelajaran yang interaktif mengikuti perkembangan teknologi digitalisasi. Dalam penelitian ketiga dilakukan pembahasan tentang *Augmented reality (AR)* sebagai teknologi interaktif dalam pengenalan benda cagar budaya kepada masyarakat bertujuan untuk melestarikan dengan menggunakan metode baru untuk pengenalan benda cagar budaya.

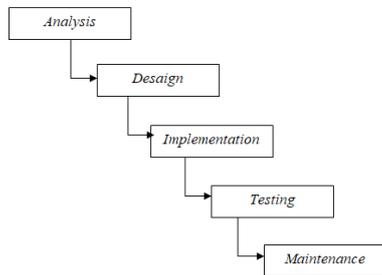
Dalam penelitian ke empat dilakukan pembahasan tentang Implementasi *augmented reality* dengan memanfaatkan *gps based tracking* pada pembangunan aplikasi Bandung *tour guide* berbasis *Platform android* bertujuan untuk mengembangkan Memanfaatkan Teknologi *Augmented Reality* sebagai media informasi Kota Wisata Bandung.

Dalam Penelitian ke lima dilakukan pembahasan tentang Implementasi Augmented Reality dengan Memanfaatkan GPS Based Tracking pada Sistem Pengenalan Gedung Universitas Tanjungpura bertujuan untuk mengenalkan Gedung universitas Memanfaatkan *Gps Based Tracking* guna alokasi setiap gedung universitas Tanjungpura.

2. METODOLOGI

Metodologi pengembangan aplikasi yang digunakan adalah metode *Waterfall*. Metode *Waterfall* dapat digunakan untuk memperjelas spesifikasi kebutuhan pengguna kepada pengembang aplikasi. Tampilan terhadap rancangan dalam mengembangkan aplikasi *augmented reality* untuk Pengenalan Kota

Mojokerto Tempo Dulu Memanfaatkan Gps Based Tracking.



Gambar 1. Metodologi Waterfall

Dari gambar metode Waterfall diatas digambarkan proses pengerjaan penelitian yang dimulai dari:

1) Analisis

Tahap ini pengembang aplikasi diperlukan sebuah komunikasi berupa sebuah informasi yang bertujuan untuk memahami aplikasi yang diharapkan oleh pengguna dan batasan sebuah aplikasi tersebut.

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Kota Mojokerto Tempo Dulu berbasis Android ini adalah dengan spesifikasi sebagai berikut:

- Laptop dengan spesifikasi processor Intel(R) core (TM) i3-3217U CPU @1.80GHz(4 CPUs),Ram: 4gb,Hardisk : 500Gb
- Keyboard dan Mouse

Software (perangkat lunak) yang dibutuhkan dalam pembuatan Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Kota Mojokerto Jaman Dulu Berbasis Android adalah sebagai berikut:

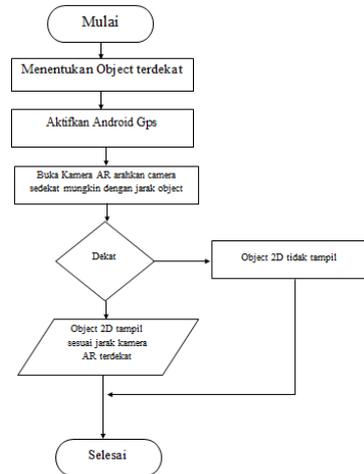
- Microsoft Windows 7 Home Premium sebagai sistem operasi.
- Unity 2017.4.21f1 (64-bit) Game engine untuk membuat game.
- Smartphone android sebagai penguji aplikasi

2) Design

Design dilakukan sebelum proses coding dimulai. Hal ini dilakukan bertujuan untuk memberikan gambaran lengkap tentang apa yang harus dikerjakan dan bagaimana alur sistem dari sebuah aplikasi yang diinginkan.

Design alur sistem menggambarkan semua sistem aplikasi augmented reality untuk Pengenalan Kota Mojokerto tempo dulu yang berjalan mulai dari awal

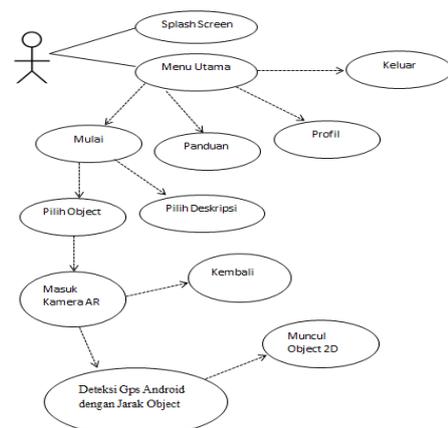
sampai selesai. Terlihat jelas bahwa sistem yang dibuat akan diawali dengan membuka aplikasi yang dibuat.



Gambar 2. Desain Alur System (Flowchart) AR Markerless Gps Based Tracking.

Pada gambar 2 Menjelaskan tentang Augmented reality menggunakan metode Markerless dan Gps based tracking dengan cara memanfaatkan gps didalam android smartphone dengan cara scan sebuah jarak smartphone android dengan jarak object yang sudah ditentukan titik alokasinya.

Use Case Diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara user dengan sistem. Sebuah diagram use case yang menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi Augmented Reality Pengenalan Kota Mojokerto Tempo Dulu.



Gambar 3. Use Case AR Markerless Gps Based Tracking.

Pada gambar 3 menjelaskan peran user terhadap system yaitu memilih menu dalam Augmented Reality, peran user sebagai sebagai pengguna dapat menjalankan sesuai dengan sistem dan sedangkan sistem menghasilkan sebuah output object 2D.

3) Implementation

Proses pembuatan sebuah aplikasi *augmented reality* dengan menggunakan sebuah software yang dibutuhkan hingga proses build aplikasi sehingga bisa dilanjutkan di tahap selanjutnya.

4) Testing

Di tahap ini pengujian akan dilakukan untuk mengetahui apakah aplikasi sudah sesuai desain yang diinginkan dan apakah masih ada kesalahan atau tidak.

5) Maintenance

Merupakan tahapan terakhir dari metode pengembangan *waterfall*. Di sini aplikasi yang sudah jadi akan dijalankan atau dioperasikan oleh penggunanya. Disamping itu dilakukan pula pemeliharaan yang termasuk perbaikan kesalahan, perbaikan implementasi unit aplikasi, peningkatan jasa aplikasi sesuai kebutuhan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Serangkaian tahapan realisasi yang dilakukan akan dijelaskan pada bab ini beserta hasil ujiannya.

3.1. Implementasi Sistem

Pengujian *Menu Splash Screen* berjalan dengan baik dan script untuk menjalankan image berjalan sesuai kondisi.



Gambar 4. *Splash Screen*

Tahap selanjutnya setelah pengujian *Splash Screen* yang berjalan dengan baik, pengujian pada *Menu Utama* desain tampilan yang sudah dibuat menampilkan sesuai kondisi di *smartphone android* yang terlihat simple.



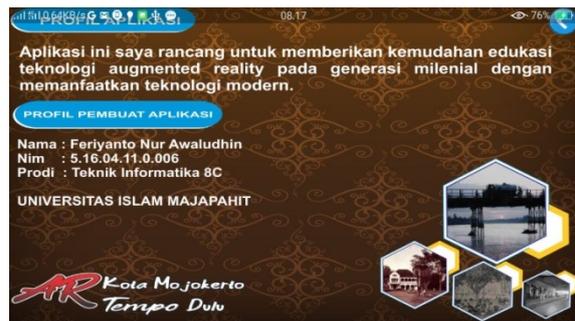
Gambar 5. *Menu Utama*

Tahap selanjutnya pengujian di *Menu panduan* sukses desain sesuai dan berjalan dengan baik button kembali (*back*) bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 6. *Menu Panduan*

Tahap Selanjutnya pengujian di *Menu profil* sukses desain sesuai dan tombol navigasi dan berjalan dengan baik bisa difungsikan dengan baik.



Gambar 7. *Menu Profil*

Pada tahap selanjutnya di *Menu Mulai* tombol navigasi berjalan dengan baik sesuai dengan fungsi masing-masing sehingga pengguna mudah untuk mengakses aplikasi.



Gambar 8. Menu Mulai

Pada tahap selanjutnya pengujian di Menu pilih Object AR tombol navigasi berjalan dengan baik, pengguna dapat memilih sesuai dengan lokasi terdekat dari Object tersebut dan bisa membuka kamera AR.



Gambar 9. Menu Pilih Object

Pada tahap selanjutnya pengujian di Menu pilih Deskripsi AR tombol navigasi berjalan dengan baik, pengguna dapat memilih deskripsi yang ingin diketahui.



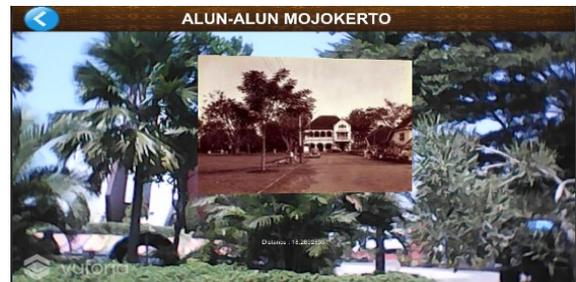
Gambar 10. Menu Pilih Deskripsi

Pada tahap selanjutnya pengujian desain tampilan deskripsi yang sudah di ringkas terlebih dahulu dan tombol navigasi kembali berfungsi dengan baik.



Gambar 11. Deskripsi Object AR

Pengujian dengan jarak titik latitude 18 dan titik longitude 2892839 object 2D bisa terdeteksi. augmented reality berbasis gps based tracking berhasil aplikasikan dalam bentuk Object 2D.



Gambar 12. Object 2D AR Markerless Gps Based Tracking

3.2. Hasil Pengujian Kuisisioner

Pada tabel 1 dapat dilihat hasil rekap pernyataan kuisisioner secara keseluruhan beserta persentase dari setiap pernyataan tersebut.

Tabel 1. Rekap Pernyataan Kuisisioner

No	Pernyataan	Persentase
1.	Aplikasi Augmented Reality Kota Mojokerto Tempo Dulu memberikan tampilan interaktif dan menarik	66,7%
2.	Cara penggunaan aplikasi ini sangat mudah	66,7%
3.	Apakah Augmented Reality untuk Pengenalan Kota Mojokerto Tempo dulu sudah sesuai prosedur	88,9%
4.	Apakah bisa dikembangkan kembali menjadi object 3D untuk kedepannya.	66,7%
5.	Penjelasan penggunaan	66,7%

	aplikasi sangat simple dan mudah untuk dimengerti	
6.	Cara penggunaan aplikasi ini sangat mudah	66,7%
7.	Aplikasi apa yang memanfaatkan titik alokasi tempat guna mengikuti perkembangan metode augmented reality	66,1%
8.	Terdapat tombol navigasi untuk memudahkan penjelajahan di aplikasi ini.	66,1%

Dalam menganalisis data kuisioner, maka jawaban yang didapat bisa diolah dan diberi skor seperti keterangan pada tabel 2.

Tabel 2. Keterangan Presentasi Hasil

No	Jawaban	Keterangan
1	0% - 19,9%	Sangat Kurang Baik
2	20% - 39%	Kurang Baik
3	40% - 59%	Cukup
4	60% - 79%	Baik
5	80% - 100%	Sangat Baik

Berdasarkan teknis untuk mendapatkan hasil yang akurat maka dilakukan kembali perhitungan secara manual dengan melihat hasil persentase terbanyak, maka akan mendapat sebuah jawaban persentase yang akurat didalam persentase sebelumnya. Persentase terbanyak tertuju pada indikator setuju yang berbeda persentase, yang akan dihitung sebagai berikut.

$$\text{Hasil} = \frac{\text{Jumlah persentase tiap soal}}{\text{soal}} \times 100$$

=

$$\frac{66,7+66,7+88,9+66,7+66,7+66,7+66,1+66,1}{8} \times 100 = 69,55\%$$

$$= \frac{554,6\%}{8} \times 100 = 69,55\%$$

Dan penilaian kepuasan yang sudah dihitung memperoleh predikat keterangan "sangat baik". Jadi, hasil dari kuisioner online menggunakan google form dari 50 responden yang melibatkan alumni dari unim dengan 8 pertanyaan memperoleh hasil akurat 69,55% dari pengguna aplikasi, maka sistem aplikasi tersebut termasuk dalam kategori baik.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapat kesimpulan penelitian diantaranya Aplikasi *Augmented Reality* untuk pengenalan Kota Mojokerto Tempo Dulu Memanfaatkan *Gps Based Tracking* dikembangkan menggunakan *Unity3D* sebagai *game engine*, yang memungkinkan pengguna dapat melihat objek 2D tanpa menggunakan marker/bisa disebut *markerless*. Ditiap *object* 2D terdapat titik alokasi yang berbeda untuk memunculkan sebuah gambar *AR* harus berdasarkan titik alokasi terdekat antara *device* dengan lokasi *object* di aplikasi saat memulai scan *object* dan disediakan sebuah deskripsi dan kembali di navigasi button.

Aplikasi *Augmented Reality* untuk pengenalan Kota Mojokerto Tempo Dulu Memanfaatkan *Gps Based Tracking* untuk pembelajaran tentang sejarah Kota Mojokerto dengan mengikuti perkembangan suatu teknologi digital. Hasil dari kuesioner online yang menggunakan google form dari 18 responden yang melibatkan rekan-rekan dari unim dan rekan-rekan dari dusun sendiri dengan 8 pertanyaan memperoleh hasil akurat 69,55% dari pengguna aplikasi maka aplikasi tersebut termasuk dalam kategori baik.

4.2. Saran

Penelitian *Augmented Reality* dapat dikembangkan lebih lagi nantinya dengan menambahkan beberapa fitur-fitur yang lebih menarik serta bisa dikembangkan menjadi *object* 3D. Aplikasi dapat berjalan pada perangkat selain sistem operasi *android* agar lebih bisa di nikmati manfaatnya oleh semua kalangan orang pengguna *Smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Bell, D. (2004). *IBM Basics, The class diagram*. IBM, 09.
- Creighton. (2010). *Unity 3D Game Development by Example*. Birmingham.
- Fernando, M. (2013). *Membuat Aplikasi Android Augmented Reality Menggunakan Vuforia SDK dan Unity*. Surakarta: AR Online.
- Ilmawan Mustaqim, S. M. (2017). Pengembangan media pembelajaran berbasis augmented reality. *Jurnal Edukasi Elektro*, 36-48.

- Jogiyanto. (2005:796). *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Jogjakarta: ANDI.
- Manuri, F. &. (2016). A Survey on Applications of Augmented Reality. *Advaces in Computer Science: An International Journal*, 18-27.
- Meslilesi, M. I. (2017). Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Virus Dalam Mata Pelajaran Biologi Kelas X Sma (Studi Kasus : Sma Negeri 7 Pontianak). . *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi* (), 16.
- Milgram, P. T. (1994). Augmented reality: A class of displays on the reality virtual continuum. *SPIE Telemanipulator and Telepresence Technologies*, Vol. 2351. 282-292.
- Nasrudin, S. (2012). *Pemrograman Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika.
- Putra, P. A. (2015). Augmented Reality Mobile Application of Balinese Hindu Temples : Dewata AR. *I. J. Computer Network and Information Security*, 59-66.
- R.A, S. &. (2013). *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Roly Segara, S. (2017). SISTEM PEMANTAUAN LOKASI ANAK MENGGUNAKAN METODE GEOFENCING PADA PLATFORM ANDROID. *TEKNOLOGI & MANAJEMEN INFORMATIKA*, 72-85.
- Salahudin. (2011). *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Modula.
- Steven Pragestu, H. S. (2015). Implementasi Augmented Reality dengan Memanfaatkan GPS Based Tracking pada Sistem Pengenalan Gedung Universitas Tanjungpura . *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika (JEPIN)* , 112-127.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV Alfabeta. .
- taufik, a. (2013). Implementasi augmented reality dengan memanfaatkan gps based tracking pada pembangunan aplikasi bandung tour guide berbasis platform android. *JBPTUNIKOMPP*.
- Triyono, P. H. (2017). AUGMENTED REALITY (AR) SEBAGAI TEKNOLOGI INTERAKTIF DALAM PENGENALAN BENDA CAGAR BUDAYA KEPADA MASYARAKAT. *Jurnal SIMETRIS*, 807-812.