

Jurnal ELTIKOM, Vol. 3, No. 2, Desember 2019, hal. 104-111
ISSN 2598-3245 (Print), ISSN 2598-3288 (Online)
Tersedia online di <http://eltikom.poliban.ac.id>
DOI : <http://doi.org/10.31961/eltikom.v3i2.140>

APLIKASI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA INFORMASI MUSEUM FATAHILLAH DAN MUSEUM WAYANG MENGGUNAKAN METODE MARKERLESS

Nadia Muis Farhany¹⁾, Septi Andryana²⁾, Ratih Titi Komalasari³⁾

^{1,2,3)} Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional

e-mail: nadiamuisfarhany@gmail.com¹⁾, septi.andryana@civitas.unas.ac.id²⁾, ratih.titi@civitas.unas.ac.id³⁾

ABSTRACT

The Fatahillah Museum and the Wayang Museum are historical museums located in the old city area of Jakarta that is visited by many. But the problem that occurs at this time is the lack of media to reintroduce the history and knowledge of the establishment of the Fatahillah Museum and the Wayang Museum So, in this study, an Android-based Augmented Reality application was designed as a media of information using the Markless 3D Object Tracking method. This museum Augmented Reality application provides features that can attract users in searching for information. The results obtained are the AR application can be an alternative to the problem caused by the lack of information media, from the average use of the application obtained 93.2% which means that the application designed has been following the wishes of the user.

Keywords: Augmented Reality, Android, 3D Object Tracking

ABSTRAK

Museum Fatahillah dan Museum Wayang merupakan Museum Sejarah yang berada dikawasan kota tua Jakarta yang banyak dikunjungi. Namun masalah yang terjadi saat ini adalah kurangnya media untuk mengenalkan kembali sejarah dan pengetahuan berdirinya Museum Fatahillah dan Museum Wayang Maka pada penelitian ini, dirancanglah sebuah aplikasi Augmented Reality berbasis Android sebagai media informasi menggunakan metode markerless 3D Object Tracking. Aplikasi Augmented Reality museum ini menyediakan fitur yang dapat menarik pengguna dalam mencari informasi. Hasil yang didapat yaitu Aplikasi AR dapat menjadi alternatif dari masalah yang disebabkan oleh kurangnya media informasi, dari hasil rata – rata penggunaan aplikasi didapat 93,2% yang mengartikan bahwa aplikasi yang dirancang telah sesuai dengan keinginan user.

Kata Kunci: Augmented Reality, Android, 3D Object Tracking

I. PENDAHULUAN

MUSEUM Fatahillah dan Museum Wayang merupakan museum sejarah yang berada dikawasan Kota Tua Jakarta. Sampai saat ini keberadaan 2 museum tersebut sangat digemari oleh banyak masyarakat di Jakarta bahkan turis Mancanegara yang menjadikan Museum Fatahillah dan Museum Wayang sebagai sarana wisata, tetapi yang terjadi saat ini yaitu kurangnya minat keingintahuan para masyarakat yang berkunjung kesana [1]. Perkembangan teknologi AR saat ini telah memberikan banyak kontribusi kedalam berbagai bidang meliputi periklanan dan pemasaran, arsitektur dan konstruksi, hiburan, medis, militer, dan perjalanan wisata [2]. Salah satu implementasi AR di bidang media informasi yaitu pemanfaatan AR dalam museum [3]. Namun masalah yang terjadi saat ini adalah kurangnya media untuk mengenalkan kembali sejarah dan pengetahuan berdirinya Museum Fatahillah dan Museum Wayang, karena menurunnya minat membaca masyarakat terhadap sejarah yang ada di Jakarta.

Augmented reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata [4][5]. Dari penelitian terdahulu, 3D Object yang ditampilkan tidak memaparkan penjelasan berupa teks [6]. Dari penelitian lain, metode 3D Object juga digunakan untuk memberikan informasi terkait object museum Bali [7]. pada penelitian sejenis, tidak ada penjelasan berupa video tentang 3D Object [8]. Pada penelitian Yudha Akbar Pramana, Komang Candra Brata, Adam Hendra Brata, informasi yang diberikan hanya berupa 3D Object [9]. Pada

penelitian yang dilakukan oleh Ni Made Sudiartini, I Gede Mahendra Darmawiguna, I Made Gede Sunarya aplikasi *Augmented reality* dengan metode markerless yang menjelaskan narasi berupa audio suara [10].

Maka berdasarkan penelitian terdahulu metode 3D Object sangat sesuai dalam penelitian Museum Fatahillah dan Museum Wayang. Solusi yang digunakan yaitu dilakukan Perancangan sebuah aplikasi *Augmented reality* berbasis Android sebagai media informasi menggunakan metode markerless, yang bertujuan sebagai salah satu pembelajaran alternatif berbasis teknologi. dengan sebuah penjelasan berupa teks dan video animasi yang dapat menjadi tambahan informasi dari sebuah museum. adanya aplikasi ini dapat membuat penyampaian informasi menjadi lebih menarik dan mampu membuat para pengguna merasa tertarik untuk menggunakannya, dengan begitu dapat membuat pengguna mengetahui sebuah informasi yang terdapat pada aplikasi.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini digunakan metode Markerless 3D Object Tracking untuk menampilkan Museum Fatahillah dan Museum Wayang yang mempunyai kelebihan Object dapat muncul tanpa menggunakan marker nyata [11].

A. Metode Markerless

Augmented reality memiliki dua metode yang sangat signifikan berkembang dalam beberapa tahun belakangan ini yaitu marker based tracking dan markerless *augmented reality* [12]. Markerless *Augmented reality* merupakan metode dalam pengembangan AR tanpa harus menggunakan marker. Markerless digunakan dalam pelacakan objek yang ada pada dunia nyata untuk diproyeksikan ke dalam dunia maya tanpa memiliki marker yang spesial [13]. Markerless AR dibagi menjadi dua teknik, yaitu sebagai berikut [14].

- 1) *Pose Tracking* Teknik *Pose Tracking* bekerja dengan cara mengamati lingkungan yang static dengan perangkat keras *augmented reality* yang bergerak.
- 2) *Pattern Matching* Teknik *Pattern Matching* mirip dengan tipe *Marker Based Augmented reality*, namun marker diganti dengan suatu gambar biasa.



Gambar 1 Perancangan AR dengan Metode Markerless

Penerapan AR dengan metode *Markerless* ditunjukkan pada Gambar 1, metode *markerless* dapat langsung diterapkan sebab tidak dibutuhkan penanda khusus untuk menampilkan objek yang dirancang.

B. Unity 3D

Unity adalah sebuah tools yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek 3D pada Video Games, atau untuk konteks interaktif lain seperti Visualisasi Arsitektur atau animasi 3D real-time. Lingkungan dari pengembangan Unity 3D berjalan pada Microsoft Windows dan Mac Os X, serta permainan yang dibuat oleh Unity dapat berjalan pada Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone, dan tidak ketinggalan pada platform Android [14].

C. Sketchup

SketchUp adalah program yang digunakan untuk berbagai proyek pemodelan 3D seperti arsitektur, desain interior, arsitektur lansekap, dan desain video game. *Sketchup* juga dapat digunakan untuk membuat gerakan kamera animasi pada Object.

D. Analisis Kebutuhan Perangkat

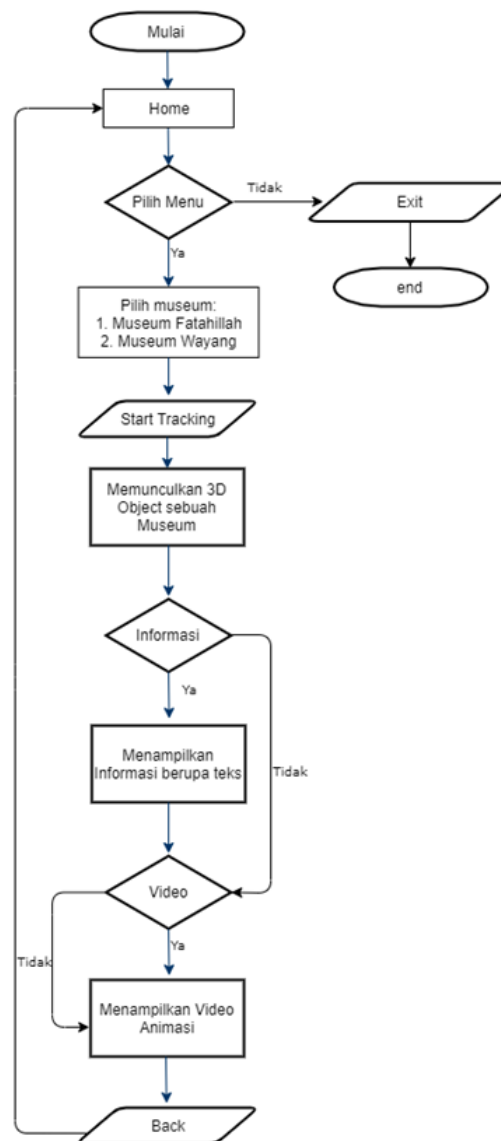
Dalam penelitian ini penulis menggunakan beberapa perangkat yang membantu untuk mengoperasikan aplikasi.

1. Kebutuhan perangkat keras (hardware) yang digunakan: Laptop Processor Intel CORE i5, VGA NVIDIA, Hardisk 1 TB, RAM 8 GB.
2. Kebutuhan perangkat lunak (software) yang digunakan, yaitu Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan untuk merancang aplikasi AR berbasis Android, yaitu; Unity 2018.3.14f1 (64-bit), Sketchup dan SDK MAXST.

E. Rancangan Aplikasi

Rancangan Aplikasi yang digunakan digambarkan melalui flowchart yang mana ditujukan untuk mempermudah penjelasan dari alur sistem yang dibangun.

Digunakan flowchart dalam perancangan AR, yang dijelaskan sebagai berikut [2].



Gambar 2. Flowchart Rancangan Aplikasi

Gambar 2 menampilkan *flowchart* dari aplikasi yang dirancang, dengan langkah sebagai berikut.

1. Langkah pertama dilakukan dengan masuk dan memilih jenis museum yang disediakan, yaitu museum Fatahillah dan museum Wayang.
2. Tekan *Start Tracking* button untuk menampilkan 3D *Object* museum.
3. *User* dapat memilih untuk menampilkan informasi atau hanya ingin menampilkan video terkait





- museum yang dipilih atau memilih untuk menampilkan semuanya.
4. Kemudian *user* memilih untuk kembali ke menu utama.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Storyboard

Pada storyboard ditampilkan aplikasi yang dirancang sebagai media penyampaian informasi berupa visual yang menampilkan objek museum Fatahillah dan museum Wayang. Aplikasi ini digunakan sebagai alternatif dari masalah yang diangkat, yaitu kurangnya media penyampaian informasi terkait museum.

TABEL I
STORYBOARD APLIKASI

Desain	Keterangan
	<p><i>Splash Screen</i> merupakan tampilan awal ketika pengguna membuka aplikasi.</p>
	<p><i>Screen Loading</i> merupakan tampilan yang memunculkan proses loading untuk menuju ke menu utama</p>
	<p>Menu Utama yang terdiri dari <i>button</i> Museum Fatahillah, Museum Wayang, jika ditekan akan menuju ke screen kamera AR museum dan button Exit yang berguna untuk keluar dari aplikasi</p>
	<p>Terdapat juga button informasi dan video yang berguna untuk menampilkan penjelasan berupa teks dan video sebagai tambahan informasi, button pilih museum yang berguna untuk kembali ke menu utama.</p>

B. Pengujian

Pada tahap pengujian dimana proses pengoprasian aplikasi *Augmented reality* serta penerapan perangkat lunak pada keadaan yang sesungguhnya.



Gambar 3. Tampilan 3D Object Museum pada AR Kamera

Pada Gambar 3, pengguna menekan button Start Tracking lalu aplikasi memunculkan 3D Object Museum Fatahillah. dengan menggunakan metode Markerless, Object 3D bisa muncul di permukaan mana saja. File 3D Object yang dimunculkan yang mempunyai ekstensi .Obj [15].



Gambar 4. Tampilan Informasi Teks Museum

Untuk informasi berupa teks muncul ketika 3D Object dari museum telah muncul. Teks berupa penjelasan singkat dari museum yang dapat dibaca oleh pengguna.



Gambar 5. Tampilan Infomasi Video Museum

Pada Gambar 5, Informasi berupa video bisa ditampilkan dengan menekan button video. Dan informasi bisa ditampilkan sesuai dengan perintah yang diinginkan.



Gambar 6. Memunculkan Semua Perintah Aplikasi

Pada Gambar 6, untuk mengidentifikasi objek dibutuhkan perantara berupa kamera yang nantinya akan menyisipkan objek maya ke dalam dunia nyata dan pengguna tidak membutuhkan marker [16]. aplikasi ini menunjukkan bahwa dapat memunculkan informasi yang sudah tersedia secara bersamaan tanpa menggunakan marker, yaitu menampilkan Object 3D, informasi teks, dan infomasi video berupa 3D Animasi.

TABEL II
PENGUJIAN TERHADAP CAHAYA

Android	Gelap	Terang	Gelap dengan Flash
v4.1.2	Tidak Muncul	Muncul	Muncul
v5.1.1	Tidak Muncul	Muncul	Muncul
v6.0.1	Tidak Muncul	Muncul	Muncul
v7.2.1	Tidak Muncul	Muncul	Muncul

Pada pengujian terhadap cahaya dapat disimpulkan bahwa Object yang dihasilkan dapat muncul dalam keadaan cahaya terang, jika dalam keadaan gelap maka Object tidak dapat muncul. Tetapi aplikasi menyediakan bantuan berupa Flash yang berfungsi untuk memberikan bantuan cahaya pada kamera agar dapat memunculkan Object dalam keadaan gelap.

TABEL III
PENGUJIAN KONDISI LANDASAN 3D OBJECT

Android	Landasan 3D Object	
	Rusak	Baik
v4.1.2	Berhasil	Berhasil
v5.1.1	Berhasil	Berhasil
v6.0.1	Berhasil	Berhasil
v7.2.1	Berhasil	Berhasil

Pada Tabel III, dapat disimpulkan versi Android yang telah di uji dengan kondisi landasan 3D Object yang rusak, yaitu keadaan landasan yang bergelombang atau tidak rata dapat memunculkan Object dengan baik. Dan pada landasan 3D Object yang baik (Rata) Object Museum pun dapat berhasil muncul.

TABEL IV
PENGUJIAN JARAK

Android	Jarak			
	>5cm	>50cm	<100cm	>100cm
v4.1.2	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Cukup Berhasil
v5.1.1	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Cukup Berhasil
v6.0.1	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Cukup Berhasil
v7.2.1	Berhasil	Berhasil	Berhasil	Cukup Berhasil

Pada tahap pengujian jarak, diketahui bahwa kamera AR dapat memunculkan Object 3D museum pada jarak minimal 5cm – jarak < 100cm secara berhasil, dan pada jarak > 100cm Object Museum berhasil muncul dengan keterangan cukup berhasil, yaitu Object Museum terlihat kecil di ikuti perintah yang lainnya, seperti informasi teks dan video.

TABEL V.
HASIL KUISIONER PENGUJIAN PENGGUNAAN APLIKASI

No	Pernyataan	Jawaban User					Skala Likert					Total Score	Skala Likert (%)	Interpretasi
		STS	TS	N	S	SS	STS	TS	N	S	SS			
1	Informasi yang ditampilkan menarik	0	0	1	4	15	0	0	3	16	75	94	94%	Sangat Setuju
2	Pemahaman tentang museum mudah dimengerti	0	0	2	9	9	0	0	6	36	45	87	87%	Sangat Setuju
3	User interface aplikasi mudah di mengerti	0	0	1	3	16	0	0	3	12	80	95	95%	Sangat Setuju
4	Penjelasan melalui audio jelas	0	0	2	4	15	0	0	6	16	75	97	97%	Sangat Setuju
5	Kemiripan object yang dibangun sudah sesuai dengan museum asli	0	0	1	5	14	0	0	3	20	70	93	93%	Sangat Setuju
		Rata – rata											93,2%	Sangat Setuju

Berdasarkan hasil yang didapat pada Tabel V, rata – rata nilai yang di dapat 93,2% dengan interpretasi

sangat setuju, nilai tersebut mengartikan bahwa aplikasi telah sesuai dengan tujuan bahwa aplikasi dirancang sebagai media penyampaian informasi dengan menampilkan visual dan audio serta objek 3D.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, terdapat beberapa kesimpulan untuk aplikasi *Augmented reality* sebagai Media Informasi Museum Fatahillah dan Museum Wayang berbasis Android. Aplikasi AR dapat menjadi alternatif dari masalah yang disebabkan oleh kurangnya media informasi, dari hasil rata – rata penggunaan aplikasi didapat 93,2% yang mengartikan bahwa aplikasi yang dirancang telah sesuai dengan keinginan user. Aplikasi yang dirancang dapat digunakan pada Android \geq v4.1.2 (Jelly Bean). kamera AR dapat memunculkan Object 3D pada jarak >100 cm dan tanpa menggunakan marker dengan kelebihan Object dapat bergerak secara dinamis. Informasi dilengkapi sebuah video yang berupa Animasi tentang penjelasan museum, beberapa ruang dan benda di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. R. E. Geken, "Jumlah Pengunjung Objek Wisata Kota Tua Capai 50 Ribu Orang," *TEMPO.CO*, 2019. [Online]. Available: <https://metro.tempo.co/read/1212569/jumlah-pengunjung-objek-wisata-kota-tua-capai-50-ribu-orang/full&view=ok>.
- [2] L. S. B. Ginting, M. Pamungkas, and Y. R. Ginting, "Metode Markerless Untuk Membangun Aplikasi Pemandu Wisata Wilayah Ciayumajakuning Berbasis Mobile Android," *J. Teknol. dan Inf.*, vol. 7, no. 2, pp. 65–78, 2017.
- [3] H. Vitono, H. Nasution, and H. Anra, "Implementasi Markerless Augmented Reality Sebagai Media Informasi Koleksi Museum Berbasis Android (Studi Kasus : Museum Kalimantan Barat)," *Univ. Tanjungpura Pontianak*, vol. 2, no. 4, pp. 239–245, 2016.
- [4] A. A. K. Oka Sudana, K. S. Wibawa, and I. M. A. D. Tirtha, "Learning media of Balinese script writing based on augmented reality," *J. Theor. Appl. Inf. Technol.*, vol. 90, no. 1, pp. 31–39, 2016.
- [5] F. N. Afif and A. H. Basori, "Orientation Control for Indoor Virtual Landmarks based on Hybrid-based Markerless Augmented Reality," *Procedia - Soc. Behav. Sci.*, vol. 97, pp. 648–655, 2013.
- [6] I. G. G. R. Wiradarma, I. G. M. Darmawiguna, and I. M. G. Sunarya, "Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story 'I Gede Basur,'" *J. Nas. Pendidik. Tek. Inform.*, vol. 6, no. 1, p. 30, 2017.
- [7] I. G. Aditya Nugraha, I. K. G. D. Putra, and I. M. Sukarsa, "Rancang Bangun Aplikasi Augmented Reality Museum Bali Berbasis Android Studi Kasus Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan," *Lontar Komput. J. Ilm. Teknol. Inf.*, vol. 7, no. 2, p. 93, 2016.
- [8] R. R. Relifian and S. C. Wibawa, "Pengembangan Media Pembelajaran Aplikasi Pengambilan Sudut Gambar Menggunakan Metode Markerless Augmented Reality Berbasis android," *J. IT-EDU*, vol. 3, no. 1, pp. 1–8, 2018.
- [9] Y. A. Pramana, K. C. Brata, and A. H. Brata, "Pembangunan Aplikasi Augmented Reality untuk Pengenalan Benda di Museum Berbasis Android (Studi Kasus : Museum Blambangan Banyuwangi)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 5, pp. 2034–2042, 2018.
- [10] N. M. Sudiartini, I. G. M. Darmawiguna, and I. M. G. Sunarya, "Pengembangan Aplikasi Markerless Augmented Reality Balinese Story 'Calon Arang,'" *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 13, no. 2, 2016.
- [11] L. Carozza, D. Tingdahl, F. Bosché, and L. van Gool, "Markerless vision-based augmented reality for urban planning," *Comput. Civ. Infrastruct. Eng.*, vol. 29, no. 1, pp. 2–17, 2014.
- [12] M. E. Kesehatan and G. B. Anak, "Penerapan Teknologi Augmented Reality Sebagai Model," *Citec J.*, vol. 2, no. 1, 2014.
- [13] M. Jumarlis and M. Mirfan, "Implementation of Markerless Augmented Reality Technology Based on Android to Introduction Lontara in Marine Society," *IOP Conf. Ser. Earth Environ. Sci.*, vol. 156, no. 1, 2018.
- [14] B. A. S. Zwingly Ch Rawis, Virginia Tulenan, "Penerapan Augmented Reality Berbasis Android Untuk Mengenalkan Pakaian Adat Tountemboan," *J. Early Child. Teach. Educ.*, vol. 19, no. 3, pp. 227–233, 1998.
- [15] K. N. E. Aldi Apriansyah, Dhimas Mulia Anugraha, Galuh Prakoso, Rudi, and Priyana, "Aplikasi Pengenalan Hewan dengan Teknologi Marker Less Augmented Reality Berbasis Android," *DOUBLECLICK J. Comput. Inf. Technol.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2017.
- [16] G. E. Saputra and E. Pratama, "Perancangan Aplikasi Pengenalan Negara-Negara Pendiri Asean Dengan Penerapan Augmented Reality Menggunakan Metode Markerless Pada Smartphone Berbasis Android," *J. Ilm. KOMPUTASI*, vol. 17, no. 1, pp. 63–73, 2012.