

RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY MUSEUM SURABAYA

Jonatan Eka Putra

Program Studi Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya,
Jl.Semolowaru no.45 Surabaya, 60118, Telp : (031)-5931800, Fax : (031)-5927817, Email :
jonatanekaputra@gmail.com.

Abstract

Information and communication technology is growing rapidly. One example is the technology of Augmented Reality (AR) created to cut the distance between the virtual world and the real world. Augmented reality is also made to display visual information in the form of 3D objects, writing, and also animation. The purpose of this research is to design and build an application for introducing the Surabaya Museum with Augmented Reality that can be accessed by visitors using an Android-based smartphone. The stages of this research method are first by conducting a literature study, then proceeding with field observations, identifying objects, making 3D objects, and displaying 3D objects and their information. The targeted output is that it can become a learning medium and provide a different experience for museum visitors, by exploring the museum objects in android based 3D object format.

Keywords: Augmented Reality, Museum Surabaya, Android.

Abstrak

Teknologi informasi dan komunikasi semakin berkembang pesat. Salah satu contohnya adalah teknologi Augmented Reality (AR) yang dibuat untuk memangkas jarak antara dunia virtual dengan dunia nyata. Augmented reality juga dibuat untuk menampilkan informasi visual berupa objek 3D, tulisan, dan juga animasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk merancang dan membangun aplikasi pengenalan museum Surabaya dengan Augmented Reality yang bisa diakses oleh pengunjung menggunakan smartphone berbasis Android. Adapun tahapan metode penelitian ini adalah pertama dengan melakukan studi literatur, lalu dilanjutkan dengan observasi lapangan, melakukan identifikasi obyek, membuat obyek 3D, dan menampilkan obyek 3D beserta informasinya. Luaran yang ditargetkan adalah dapat menjadi media pembelajaran dan memberikan pengalaman yang berbeda bagi pengunjung museum, Yaitu berupa obyek 3D museum Surabaya berbasis Android.

Keywords: Augmented Reality, Museum Surabaya, Android.

1. PENDAHULUAN

Augmented Reality (AR) merupakan upaya untuk menggabungkan antara dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga jarak antara keduanya akan semakin tipis. Seiring berjalannya waktu, Augmented Reality berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang termasuk pendidikan dan hiburan.

Museum Surabaya adalah suatu tempat yang menyimpan benda-benda bersejarah yang pernah ada di Surabaya. Mengapa benda-benda bersejarah di museum Surabaya perlu dibuatkan visualisasi 3D Augmented Reality adalah untuk membuat tampilan dari benda-benda bersejarah menjadi lebih menarik, interaktif, serta memberikan informasi tambahan bagi pengunjung.

Kondisi yang ada di museum Surabaya saat ini terbilang cukup baik, akan tetapi jika dibandingkan dengan beberapa museum yang ada di luar negeri, maka museum Surabaya bisa dikatakan masih tertinggal, karena beberapa museum di luar negeri sudah menggunakan teknologi Augmented Reality untuk visualisasi 3D pada tampilan objeknya. Contohnya adalah museum Trick Eye di Singapura, dan di Indonesia juga terdapat museum yang sudah menggunakan teknologi AR yaitu museum De Mata Yogyakarta. Museum De Mata Yogyakarta memiliki pengunjung rata-rata 500 orang setiap harinya. Sementara museum Surabaya memiliki pengunjung rata-rata 50 orang setiap hari.

2. METODE PENELITIAN

2.1 PENELITIAN TERDAHULU

A. RANCANG BANGUN APLIKASI ANDROID AR MUSEUM BALI : Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh I Gede Aditya Nugraha, I Ketut Gede Darma Putra, I Made Sukarsa, pada tahun 2016, menjelaskan bahwa Penulis menggunakan aplikasi Unity 3D untuk mengembangkan model 3D objek dan menggunakan marker sebagai tempat serta untuk mendeteksi agar augmented reality bisa ditampilkan. Dan ketika ditampilkan, nampak objek 3D Gedung Karangasem dan Gedung Tabanan dengan informasi yang ditampilkan secara terpisah.

B. APLIKASI MUSEUM ZOOLOGI BERBASIS AUGMENTED REALITY

Menurut Penelitian yang dilakukan oleh Rosny Gonydjaja dan Yongki Mayongga, Pada tahun 2014, menjelaskan bahwa Penulis membangun aplikasi ini dengan menggunakan Unity 3D. Penulis juga menggunakan aplikasi Blender untuk Model 3D dan menggunakan Vuforia untuk membuat marker yang akan menjadi tempat untuk ditampilkannya augmented reality. Dan ketika ditampilkan, nampak objek 3D hewan dan objek lainnya yang ada di museum Zoologi dengan informasi yang ditampilkan langsung didalamnya.

2.2 AUGMENTED REALITY

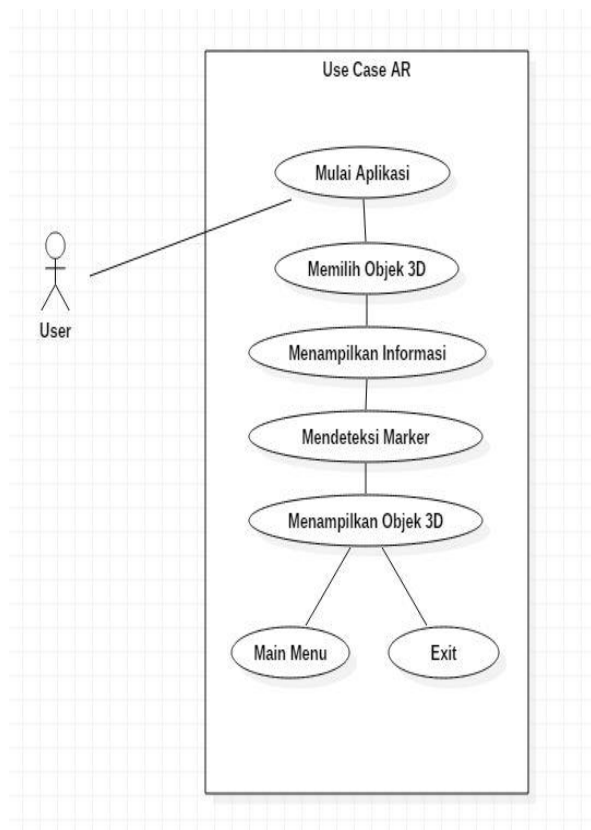
Augmented Reality adalah bentuk dari Virtual Environment (VE) atau Virtual Reality (VR). Jika teknologi VE adalah menghilangkan realitas dan membuat pengguna tidak bisa merasakan dunia nyata disekitarnya. Sebaliknya, AR memungkinkan pengguna bisa melihat dunia nyata dan menambahkan suatu informasi berupa objek yang digabungkan dengan dunia nyata secara realtime. Oleh karena itu AR menambahkan realitas bukan menggantinya. Idealnya, maka akan muncul ke pengguna bahwa benda virtual dan nyata dapat berdampingan di ruang yang sama yaitu di dunia nyata.

2.3 MARKER

Marker adalah pola yang dibuat dalam bentuk gambar yang telah dicetak dengan printer dan yang akan dikenali oleh kamera. Scan marker dibutuhkan oleh Augmented Reality untuk dapat menambahkan informasi virtual ke dalam dunia nyata. Marker juga digunakan sebagai tempat untuk memunculkan objek Augmented Reality. Marker memiliki beberapa rating untuk meniai kelayakan. Semakin buruk rating maka semakin sulit untuk melakukan scan marker.

2.4 USE CASE

Pada diagram use case ini menggambarkan aktivitas apa saja yang dilakukan oleh user.

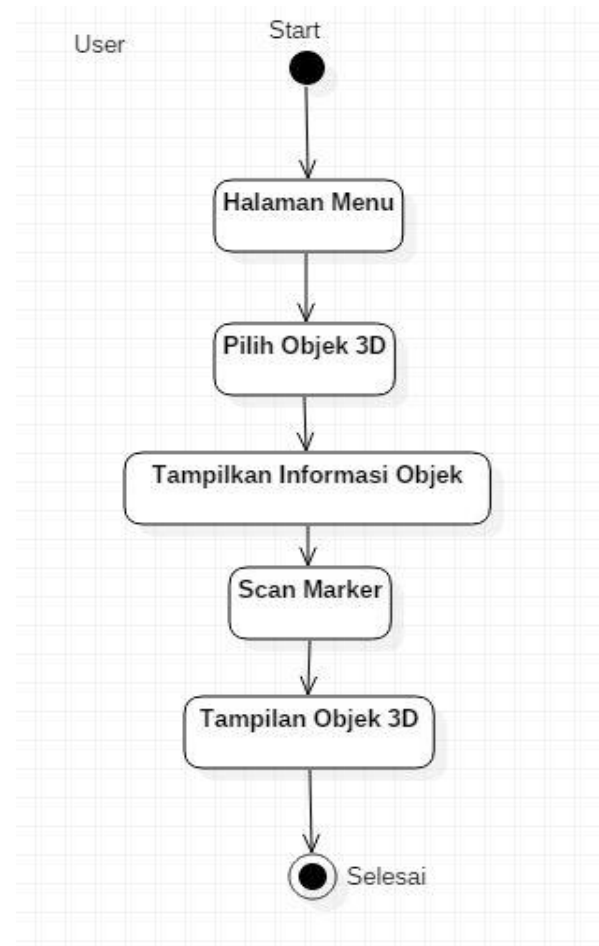


Gambar 1. Use Case Aplikasi AR

2.5 ACTIVITY DIAGRAM

Pada tahap ini adalah menjelaskan alur kerja dari aplikasi melalui activity diagram. Pertama mulai aplikasi, masuk ke

halaman menu lalu pilih objek yang akan ditampilkan dalam bentuk 3D, lalu akan muncul tampilan informasi, setelah itu proses scan marker, dan terakhir akan muncul tampilan Objek 3D beserta animasi.



Gambar 2. Activity Diagram

2.6 METODE PENGUJIAN

Pada tahap ini menjelaskan tentang metode pengujian yang akan digunakan setelah aplikasi selesai dibuat. Dan metode yang akan digunakan adalah System Usability Scale (SUS).

2.7 METODE SUS (SYSTEM USABILITY SCALE)

SUS merupakan salah satu alat pengujian usability yang paling populer. SUS dikembangkan oleh John Brooke pada tahun 1986. SUS ini merupakan skala usability yang handal, populer, efektif dan murah. SUS memiliki 10 pertanyaan dan 5 pilihan jawaban. Pilihan jawaban terdiri dari sangat tidak setuju sampai sangat setuju. SUS memiliki skor minimal 0 dan skor maksimal 100. SUS dalam bahasa aslinya menggunakan bahasa Inggris. Namun sudah ada penelitian atau sebuah paper yang sudah membuatnya menjadi bahasa Indonesia pada penelitian.

NO.	Indikator	Penilaian				
		STS	TS	RG	S	SS
1	Saya berpikir akan menggunakan aplikasi ini lagi.					
2	Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan.					
3	Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.					
4	Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknisi dalam menggunakan aplikasi ini					
5	Saya merasa fitur-fitur aplikasi ini berjalan dengan semestinya.					
6	Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada aplikasi ini).					
7	Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi ini dengan cepat.					
8	Saya merasa aplikasi ini membingungkan.					
9	Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi ini.					
10	Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi ini.					

Gambar 3. Soal Kuisisioner SUS

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. HASIL TAMPILAN APLIKASI

Pada halaman ini menampilkan tampilan splash screen, halaman main menu , halaman informasi kategori, halaman tentang aplikasi, halaman scan marker, dan objek augmented reality.

1. Splash Screen

Pada tahapan ini menampilkan splash screen dari aplikasi, splash screen yang digunakan adalah tampilan dari logo aplikasi.



Gambar 4. Tampilan Splash Screen

2. Main Menu

Halaman main menu memiliki button menuju ke halaman informasi kategori, halaman tentang aplikasi, dan button untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 5. Halaman Main Menu

3. Halaman Informasi Kategori

Halaman informasi kategori memiliki informasi berupa teks dan image, dan memiliki button untuk menuju ke halaman scan marker, dan juga button untuk kembali ke halaman main menu.



Gambar 6. Halaman Informasi Kategori

4. Halaman Tentang Aplikasi

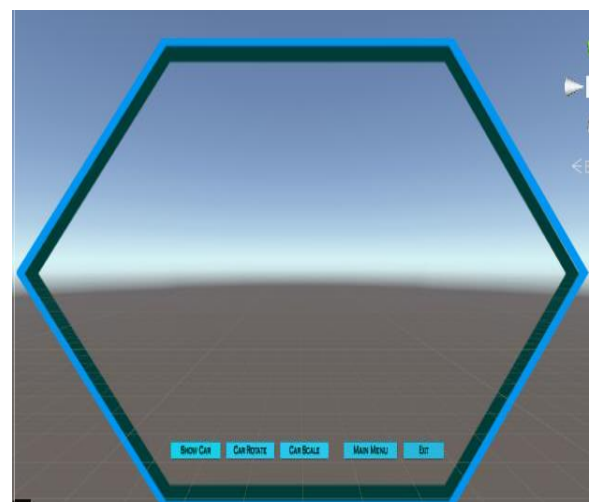
Halaman tentang aplikasi memiliki informasi mengenai aplikasi AR Museum berupa text dan button untuk kembali ke halaman main menu.



Gambar 7. Halaman Tentang Aplikasi

5. Halaman Scan Marker

Halaman scan marker memiliki button animasi untuk menampilkan objek, memutar objek, memperbesar ukuran objek, dan juga memiliki button untuk kembali ke halaman main menu dan button untuk keluar aplikasi.



Gambar 8. Halaman Scan Marker

6. Tampilan Marker

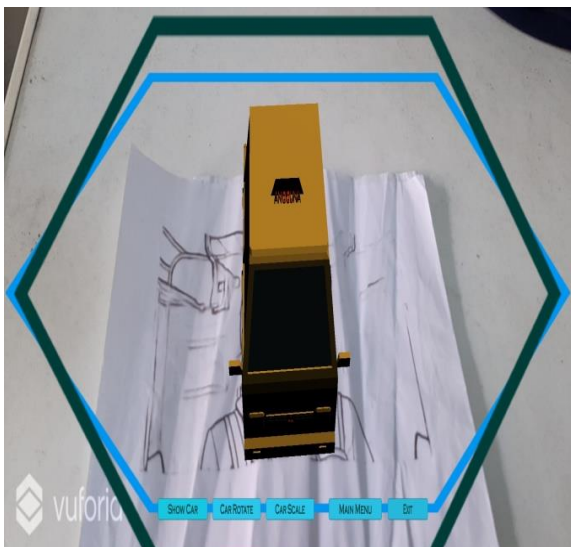
Pada tahapan ini membahas tentang tampilan marker yang digunakan untuk menampilkan objek.



Gambar 9. Tampilan Marker

7. Tampilan Objek AR

Tampilan objek AR memiliki button untuk animasi menampilkan objek, memutar objek, dan memperbesar objek, serta memiliki button untuk kembali ke halaman main menu dan button untuk keluar dari aplikasi.



Gambar 10. Tampilan Objek AR

3.2. HASIL UJI BLACKBOX TESTING

Pada bagian ini menjelaskan tentang pengujian aplikasi yang menggunakan metode blackbox testing.

No	Responden	Nama Smartphone	Versi Android	Hasil Instalasi	Keterangan
1	YA	Oppo A3S	8 Oreo	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
2	WA	Samsung J2 Prime	7 Nougat	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
3	JE	Samsung A50	10 Q	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
4	AR	Samsung S8	9 Pie	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
5	YR	Samsung A50S	10 Q	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
6	AT	Samsung A30S	10 Q	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
7	IS	Redmi Note 5A	8 Oreo	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
8	PH	Samsung J2 Prime	7 Nougat	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
9	AA	Samsung J2 Prime	7 Nougat	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik
10	DI	Samsung J3 2016	7 Nougat	Sukses	Aplikasi Berjalan Baik

Gambar 11. Hasil Uji Blackbox Testing

3.3. HASIL PERHITUNGAN SUS

Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil dari perhitungan kuisioner dengan menggunakan metode System Usability Scale (SUS).

29	Responden 29	21	Perempuan	5	2	5	2	5	1	5	2	4	2	4	3	4	3	4	4	3	3	3	35	88
30	Responden 30	24	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	5	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80
31	Responden 31	23	Laki-Laki	5	2	5	2	4	2	4	2	4	2	4	4	3	3	3	3	3	3	3	32	80
32	Responden 32	20	Perempuan	5	2	5	3	5	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	3	3	3	33	83
33	Responden 33	19	Perempuan	4	2	4	2	5	1	5	2	5	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	34	85
34	Responden 34	26	Laki-Laki	5	3	5	3	5	2	5	3	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	31	78	
35	Responden 35	21	Laki-Laki	5	1	5	1	5	2	5	1	4	1	4	4	4	4	3	4	4	3	4	38	95
36	Responden 36	24	Laki-Laki	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
37	Responden 37	22	Laki-Laki	4	2	4	2	4	3	4	2	4	2	4	3	3	3	3	2	3	3	3	29	73
38	Responden 38	21	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	5	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80
39	Responden 39	23	Laki-Laki	5	2	5	2	5	1	5	2	4	2	4	4	3	4	4	4	3	3	3	35	88
40	Responden 40	19	Laki-Laki	4	2	4	2	5	1	5	2	5	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	34	85
41	Responden 41	18	Laki-Laki	5	2	5	3	5	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	3	3	3	33	83
42	Responden 42	20	Perempuan	5	3	5	3	5	2	5	3	5	3	4	2	4	2	4	2	4	2	31	78	
43	Responden 43	23	Laki-Laki	5	2	5	3	5	1	4	2	4	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	33	83
44	Responden 44	25	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	5	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80
45	Responden 45	24	Laki-Laki	5	1	5	1	4	1	4	1	4	1	4	4	4	4	3	4	3	4	3	37	93
46	Responden 46	21	Laki-Laki	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	30	75
47	Responden 47	23	Perempuan	5	2	5	2	5	1	5	2	4	2	4	4	3	4	4	4	3	3	3	35	88
48	Responden 48	22	Laki-Laki	5	2	5	3	5	1	4	2	4	2	4	4	3	2	4	4	3	3	3	33	83
49	Responden 49	25	Laki-Laki	4	2	4	2	5	1	5	2	5	2	4	3	3	3	4	4	3	4	3	34	85
50	Responden 50	21	Laki-Laki	4	2	4	2	5	2	5	2	5	2	4	3	3	3	4	3	4	3	3	32	80
Skor Rata-rata(Pasal Akhir)																								81

Gambar 12. Hasil Perhitungan SUS

Berdasarkan data tersebut, maka hasil perhitungannya sebagai berikut:

Skor rata-rata (Skor Akhir) = (Jumlah Total Skor) / (Total Responden)

Skor Akhir = 4037/50

Skor Akhir = 80,74 jika dibulatkan adalah 81

3.4. JAWABAN RESPONDEN SOAL QUISSIONER

Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil jawaban dari responden mengenai aplikasi AR dengan menggunakan metode SUS.

10:07

← LEMBAR...NER SUS

Baca Saja - Anda tidak dapat meny...

LEMBAR KUISIONER USABILITY

Nama : Muchammad Chairulody Alamo
Umur : 23

Jawablah pertanyaan berikut dengan memberi satu tanda centang (✓) pada setiap pertanyaan pada kolom jawaban yang tersedia.

Keterangan:	STS : Sangat Tidak Setuju	TS : Tidak Setuju	RG : Ragu-ragu	ST : Setuju	SS : Sangat Setuju
1. Saya berpikir akan menggunakan aplikasi ini lagi.	1	2	3	4	5
2. Saya merasa aplikasi ini rumit untuk digunakan.	1	2	3	4	5
3. Saya merasa aplikasi ini mudah digunakan.	1	2	3	4	5
4. Saya membutuhkan bantuan dari orang lain atau teknis dalam menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
5. Saya merasa fitur-fitur aplikasi ini berjalan dengan semestinya.	1	2	3	4	5
6. Saya merasa ada banyak hal yang tidak konsisten (tidak serasi pada aplikasi ini).	1	2	3	4	5
7. Saya merasa orang lain akan memahami cara menggunakan aplikasi ini dengan cepat.	1	2	3	4	5
8. Saya merasa aplikasi ini membingungkan.	1	2	3	4	5
9. Saya merasa tidak ada hambatan dalam menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5
10. Saya perlu membiasakan diri terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi ini.	1	2	3	4	5

Gambar 13. Jawaban Responden SUS

4. SIMPULAN & SARAN

4.1 SIMPULAN

Berdasarkan dari hasil penelitian diatas, Peneliti dapat membuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi Augmented Reality Museum Surabaya berhasil di install dan di uji di 50 smartphone android berbeda.
2. Animasi pada aplikasi Augmented Reality Museum Surabaya menggunakan fungsi button.
3. Aplikasi Augmented Reality Museum Surabaya menggunakan scanning based tracking marker atau media kertas sebagai marker.
4. Pada tahap pengujian usability, Aplikasi Augmented Reality mendapatkan nilai akhir 81 dengan kategori "Layak".

4.2 SARAN

Berdasarkan dari hasil kesimpulan diatas, Peneliti dapat membuat saran sebagai berikut :

1. Mengembangkan ke platform lain seperti IOS atau PC.
2. Membuat animasi yang lebih banyak.
3. Mengembangkan metode Markerless pada Augmented Reality.
4. Dengan beberapa perbaikan diatas, hasil yang lebih baik akan tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Nugraha, I Gede Aditya. (2016). Jurnal 'Rancang Bangun Aplikasi Android AR Museum Bali'.
- [2]. Satrioadi, Reza Bayu. (2014). Jurnal 'Pengenalan Budaya Papua dengan Augmented Reality Berbasis Android'.
- [3]. Gonydjaja, Rosny. (2014). Jurnal 'Aplikasi Museum Zoologi Berbasis Augmented Reality'.
- [4]. Fathoni, Mochamad. (2014). Jurnal 'Alat Musik Perkusi Augmented Reality berbasis Android'.
- [5]. Ardiyansyah, Feri. (2014). Jurnal 'Implementasi Pattern Recognition Pada Pengenalan Monumen-Monumen Bersejarah di Kota Bandung Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android'.
- [6]. Saputra, Ade. (2019). Jurnal 'Penerapan Usability pada Aplikasi PENTAS Dengan Menggunakan Metode System Usability Scale (SUS)'.