

PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY Pengenalan Benda-Benda Sejarah Islam Menggunakan Marker Based Tracking

by Nur Iqu Luqmanul Hakim, Aidil Primasetya Armin

Submission date: 12-Aug-2022 09:35AM (UTC+0700)

Submission ID: 1881576016

File name: Teknik_1461800064_Nur_Iqu_Luqmanul_Hakim_2.pdf (524.45K)

Word count: 1926

Character count: 11428

PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN BENDA-BENDA SEJARAH ISLAM MENGGUKAN MARKER BASED TRACKING

Nur Iqu Luqmanul Hakim, Aidil Primasetya Armin

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Jl. Semolowaru No. 45, Menur Pumpungan, Kec. Sukolilo, Surabaya
Email : nuriqu2@gmail.com

Abstract

Information and communication technology has developed rapidly. One example of technology that has developed is Augmented Reality (AR). AR technology was created to combine real and virtual objects into the same real-time environment. This study contains augmented reality technology that will be used to introduce Islamic historical objects from the Majapahit Kingdom located at the Majapahit Information Center. As the times progressed, people increasingly did not know and understand about the history of Islam in the Majapahit Kingdom. The history and relics of Islamic historical objects in the Majapahit Kingdom can be found at the Majapahit Information Center in Trowulan, Mojokerto. The purpose of this research is to design and build an AR application about Islamic historical objects in the Majapahit Information Center. This application will use marker based tracking as a marker to bring up 3D objects. This application is expected to be an attraction for visitors to the Majapahit Information Center to learn about the history and heritage of Islam. This is designed using the Balsamiq mockup software and for the marker design application using Corel Draw software. In the design of this application there are 6 features on the main menu start, quiz, history, guide, about, and exit.

Keywords: Augmented Reality, Majapahit Information Center, Islam, Majapahit Kingdom, Marker

Abstrak

Teknologi informasi dan komunikasi telah berkembang semakin pesat. Salah satu contoh teknologi yang telah berkembang adalah Augmented Reality (AR). Teknologi AR dibuat untuk menggabungkan benda nyata dan maya ke lingkungan nyata dan waktu yang sama. Penelitian ini memuat teknologi augmented reality yang akan digunakan untuk memperkenalkan benda-benda bersejarah islam dari Kerajaan Majapahit yang berada di Pusat Informasi Majapahit. Seiring berkembangnya zaman masyarakat semakin tidak mengetahui dan memahami tentang sejarah islam yang ada pada Kerajaan Majapahit. Sejarah dan peninggalan benda-benda bersejarah islam pada Kerajaan Majapahit terdapat di Pusat Informasi Majapahit tepatnya di Trowulan, Mojokerto. Tujuan dari penelitian ini yaitu merancang dan membangun aplikasi AR tentang benda-benda bersejarah islam yang ada pada Pusat Informasi Majapahit. Aplikasi ini nantinya menggunakan marker based tracking sebagai penanda untuk memunculkan objek 3D. Aplikasi ini diharapkan bisa menjadi daya tarik untuk pengunjung Pusat Informasi Majapahit mempelajari sejarah dan peninggalan islam. Aplikasi ini dirancang dengan menggunakan software balsamiq mockups dan untuk perancangan marker menggunakan software corel draw. Pada perancangan aplikasi ini terdapat 6 fitur pada menu utama mulai, kuis, sejarah, panduan, tentang, dan keluar.

Kata kunci: Augmented Reality, Pusat Informasi Majapahit, Islam, Kerajaan Majapahit, Marker

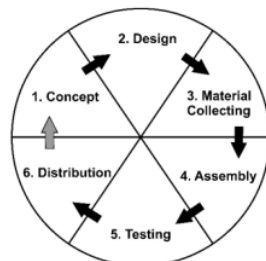
1. PENDAHULUAN

Augmented Reality atau lebih sering disebut dengan AR merupakan sebuah teknologi yang menggabungkan konten maya 2D dan 3D ke dalam dunia nyata [1]. augmented reality bekerja dengan bantuan kamera yang ada pada komputer dan Handphone. Perkembangan pada teknologi Augmented Reality sudah sangat berkembang. Salah satu perkembangan teknologi AR adalah sebagai edukasi dan hiburan terutama di sebuah museum dan situs bersejarah[2]. Pusat Informasi Majapahit merupakan situs bersejarah yang ada di Trowulan, Mojokerto. Pusat Informasi Majapahit (PIM) sendiri berisi benda-benda bersejarah peninggalan dari Kerajaan Majapahit terutama benda-benda peninggalan bercorak islam. Kurang minatnya masyarakat dalam mengunjungi situs-situs bersejarah dan juga minimnya teknologi di sebuah situs-situs bersejarah ini membuat masyarakat kurang tertarik untuk mengenal dan mempelajari sebuah sejarah. Penelitian ini berisi tentang pengenalan dari benda-benda bersejarah islam yang ada pada PIM. Dengan penelitian ini diharapkan masyarakat akan lebih tertarik untuk datang ke situs-situs bersejarah dan lebih tertarik dengan sejarah islam yang ada pada Kerajaan Majapahit.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Metode Penelitian

Pada penelitian ini menggunakan metode pengembangan aplikasi yaitu Multimedia Development Life Cycle. Adapun tahapan dari metode MDLC adalah concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution. Tahapan dapat dilihat pada gambar .



Gambar 1. Pengembangan aplikasi MDLC

1. Konsep (Concept)

Menentukan tujuan dari aplikasi yang akan dibuat. Tujuan aplikasi sendiri yaitu sebagai sarana media informasi dan daya tarik oleh pengunjung. Dan juga mengetahui kelayakan dari aplikasi itu sendiri terhadap pengunjung.

2. Perancangan (Design)

Membuat secara rinci mengenai spesifikasi objek, dan kebutuhan aplikasi itu sendiri seperti membuat activity diagram dan membuat mock up tampilan aplikasi.

3. Pengumpulan Materi (Material Collecting)

Tahapan pengumpulan materi sendiri akan melakukan sebuah analisa kebutuhan perangkat lunak yang akan digunakan pada saat pembuatan sistem.

4. Pembuatan (Assembly)

Pembuatan dari aplikasi AR ini dilakukan dengan menggunakan hardware dan software sesuai dengan spesifikasi pembuatan aplikasi.

A. Untuk Hardware yang peneliti gunakan untuk membuat aplikasi AR :

- Laptop (Lepvo IdeaPad 5), Processor (AMD Ryzen 5 4500U), RAM (8 GB), SSD (512 GB).
- Smartphone (Vivo Z1 Pro), Chipset (Qualcomm SDM712 Snapdragon 712), RAM (6 GB), Kamera (16 MP).

B. Untuk Software yang peneliti gunakan untuk membuat aplikasi AR :

- Unity 3D
- Blender
- Vuforia
- CorelDraw X7

5. Pengujian (Testing)

Tahapan pengujian yaitu akan dilakukan setelah aplikasi AR telah selesai dibuat. Pada pengujian aplikasi ada beberapa pengujian untuk melakukan pengecekan aplikasi pada aplikasi apakah sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum. Salah satunya adalah pengujian System Usability Scale (SUS).

6. Pendistributian (Distribution)
Setelah aplikasi selesai dilakukan proses pengujian dan telah dinyatakan layak dan sesuai dengan tujuan dari pembuatan aplikasi sebelumnya, maka aplikasi akan digunakan pada Pusat Informasi Majapahit sebagai media untuk memperkenalkan teknologi AR dan juga memberikan informasi yang lebih inovatif dan menarik terhadap pengunjung PIM dan aplikasi akan diserahkan pada pihak PIM.

12

2.2. Objek Penelitian

Pada penelitian ini objek yang akan dijadikan 3D yaitu benda-benda bersejarah yang ada pada Pusat Informasi Majapahit. Benda-benda tersebut nantinya akan dijadikan objek 3D. Benda-benda tersebut bisa dilihat pada tabel 1. Benda-benda tersebut merupakan peninggalan islam dari Kerajaan Majapahit yang disimpan di PIM.

Table 1. Objek Penelitian

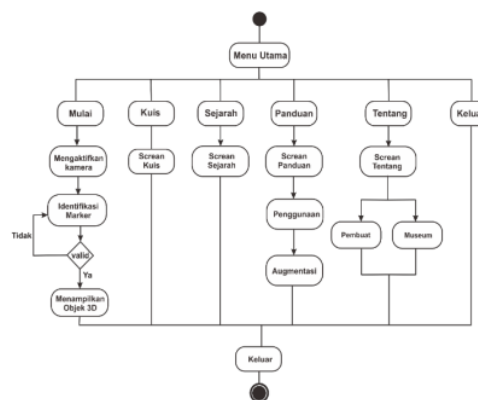
No	Gambar	Nama Benda
1.		Prasasti Pusponegoro
2.		Nisan Troloyo
3.		Piring Porselen berenkripsi arab

4.		Keris Bertulis Arab
5.		Nisan Troloyo
6.		Nisan Troloyo Motif Surya
7.		Nisan Troloyo Motif Kala
8.		Gong
9.		Bata berelief Wanita menari
10.		Bata berelief Flora

11.		Bata berelief wayang
12.		Figurin membawa alat musik
13.		Figurin Wanita membawa alat musik
14.		Mangkok berenkripsi arab
15.		Prasasti leran / Fatimah Binti Maimun
16.		Celupak / Lampu
17.		Figurin terakota muslim

18.		Blencong
-----	---	----------

13
2.3. Perancangan Sistem
2.3.1 Activity Diagram



Gambar 2. Activity diagram aplikasi AR

Pada tahapan perancangan akan menjelaskan tentang rancangan dari aplikasi AR. Untuk rancangan bisa dilihat pada gambar 2 yaitu alur proses dari aplikasi AR mulai dari proses mulai yaitu menjalankan aplikasi dan sampai keluar aplikasi. User yang telah memiliki aplikasi ini nantinya akan langsung masuk pada menu utama setelah membuka aplikasi. Pada rancangan aplikasi juga terdapat lima menu utama yaitu mulai, kuis, sejarah, panduan, tentang dan juga keluar. Untuk penjelasan dari menu-menu pada gambar 2 bisa dilihat dibawah ini :

1. Menu Mulai
 Pada menu merupakan menu utama pada aplikasi ini. Untuk memulai aplikasi yaitu dengan menekan tombol mulai, maka user akan diarahkan langsung ke kamera untuk mendeteksi marker dari objek 3D.
2. Menu Kuis
 Menu kuis merupakan menu yang berisi kuis yang dapat dijawab oleh user untuk mengetahui seberapa memahami sejarah dan

benda-benda islam yang telah dipelajari sebelumnya pada aplikasi AR. Pertanyaan dari menu kuis ini sendiri didapatkan dari objek-objek yang ada pada aplikasi dan sejarah yang telah dibahas pada aplikasi.

3. Menu Sejarah

Pada menu sejarah berisi sebuah sejarah singkat dari Kerajaan Majapahit dan Proses islam masuk ke Kerajaan Majapahit. Pada menu ini juga terdapat sebuah tampilan video singkat masuknya islam ke Indonesia.

4. Menu Panduan

Menu panduan berisi tentang panduan cara penggunaan dari aplikasi AR. Pada menu terdapat dua menu lagi didalamnya yaitu menu panduan aplikasi dan menu panduan tentang augmentasi.

5. Menu Tentang

Pada menu tentang terdapat tampilan dari tentang Pusat Informasi Majapahit dan tentang pembuat dari aplikasi AR. Pada tentang PIM terdapat informasi yang memuat jam buka, lokasi, dan juga ada maps menuju lokasi PIM.

6. Menu Keluar¹⁶

Pada menu keluar jika user ingin keluar dari aplikasi maka user tinggal menekan tombol keluar.

2.3.2 Rancangan Marker



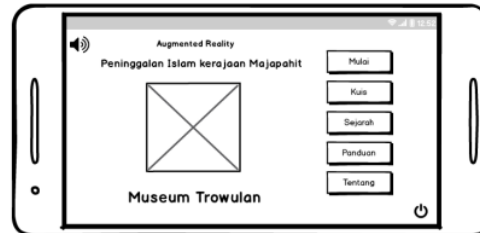
Gambar 3. Rancangan marker

Marker based tracking adalah metode marker dari sebuah teknologi augmented reality[2]. Marker based tracking merupakan gabungan dari computer vision dan image processing yang digunakan untuk mencari sebuah informasi dari sebuah gambar. Marker didesain khusus untuk memunculkan objek 3D yang

dihadirkan setelah proses tracking dan positioning dilakukan. Untuk rancangan marker untuk aplikasi AR dapat dilihat pada gambar 5 diatas.

4
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perancangan User Interface

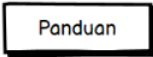
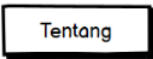





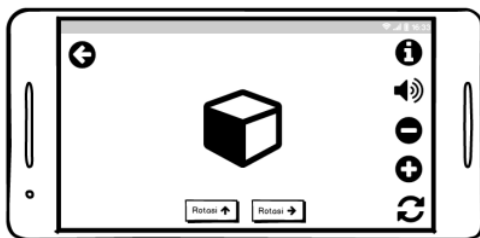
Gambar 4. Mock up tampilan awal aplikasi

Pada gambar 3 seperti nampak diatas merupakan gambaran dari tampilan menu utama yang akan dibangun. Pada menu utama terdapat 6 menu utama, yaitu mulai, kuis, sejarah, panduan, tentang, dan keluar. Mock up di atas merupakan gambaran awal dari rancangan aplikasi AR.

Table 2. Penjelasan tombol menu utama

No	Nama tombol	Fungsi
1.	Mulai	Tombol mulai digunakan untuk memulai scan marker untuk menampilkan objek 3D
2.	Kuis	Tombol kuis digunakan untuk memulai menu kuis
3.	Sejarah	Tombol sejarah berfungsi untuk menampilkan tampilan menu cerita sejarah singkat dari islam

		di kerajaan majapahit
4.		Tombol panduan berisi panduan dalam penggunaan aplikasi
5.		Tombol tentang berisi informasi tentang pembuat aplikasi dan informasi Pusat Informasi Majapahit
6.		Tombol Keluar ini berfungsi jika akan keluar aplikasi
7.		Gambar logo untuk aplikasi
8.		Tombol audio berfungsi mematikan backsound aplikasi







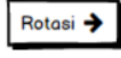



Gambar 5. Tampilan rancangan kamera AR

Pada gambar 4 adalah rancangan dari deteksi kamera aplikasi AR nantinya. Pada rancangan

tersebut terdapat beberapa tombol yaitu tombol informasi, perbesar, perkecil, audio, rotasi dan juga reset objek. Dari semua tombol akan digunakan sesuai dengan kegunaan masing-masing. Untuk penjelasan dari tombol-tombol diatas ada pada tabel 1.

Table 3. Penjelasan Tombol

No	Nama tombol	Fungsi
1.		Tombol ini berfungsi untuk Kembali ke menu utama
2.		Tombol ini berfungsi untuk menampilkan informasi pada objek yang terdeteksi marker
3.		Tombol ini berfungsi untuk mengeluarkan suara pada informasi benda yang terdeteksi marker
4.		Tombol ini digunakan untuk memperkecil benda 3D yang terdeteksi marker
5.		Tombol ini digunakan untuk memperbesar benda 3D yang terdeteksi
6.		Tombol ini digunakan untuk merotasi objek 3D ke atas
7.		Tombol ini digunakan untuk merotasi objek 3D ke kanan
8.		Tombol digunakan untuk reset halaman scan objek

3.2 Hasil Marker
















Gambar 6. Marker Jadi

Pada gambar 8 merupakan hasil dari marker yang telah dirancang sebelumnya. Dengan menggunakan qr code dan nama benda digunakan untuk mengidentifikasi dari sebuah objek 3D beserta informasi yang ada didalamnya.

Table 4. Daftar Marker dari Objek 3D

No	Marker	Keterangan
1.		Prasasti Puspunegoro
2.		Nisan Troloyo
3.		Piring Porselin
4.		Keris
5.		Nisan Troloyo

6.		Nisan Troloyo Surya
7.		Nisan Troloyo Kala
8.		Gong
9.		Bata berelief
10.		Bata berelief
11.		Bata berelief
12.		Figurin Arca Wanita
13.		Figurin Arca Wanita
14.		Wadah
15.		Prasasti Leran

16.		Figurin Terakota Muslim
17.		Figurin Terakota Muslim
18.		Blencong

Pada tabel 4 merupakan daftar marker yang telah dibuat untuk objek-objek 3D. pada setiap marker menyimpan informasi benda 3D berbeda-beda.

4. SIMPULAN

10

Dari hasil dan pembahasan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Aplikasi AR memiliki 6 menu utama yaitu mulai, kuis, sejarah, panduan, tentang, keluar.
2. Aplikasi AR dirancang menggunakan software balsamiq mockups.
3. Marker dibuat dengan menggunakan software CorelDraw X7.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yuen SC-Y, Yaoyuneyong G, Johnson E. Augmented Reality: An Overview and Five Directions for AR in Education. J Educ Technol Dev Exch. 2011;4(1).
- [2] Laswi AS, A A. Implementasi Augmented Reality Pada Museum Batara Guru Kompleks Istana Langkanae Luwu. Ilk J Ilm. 2018;10(2):144–51.
- [3] Perdana AI, Yuniarti T, Raharja PA. Pengenalan Huruf Hijaiah (ARENYA) Menggunakan Augmented Reality. 2021;8106:31–9.
- [4] Sharfina Z, Santoso HB. An Indonesian adaptation of the System Usability Scale (SUS). 2016 Int Conf Adv Comput Sci Inf Syst ICACIS 2016. 2017;145–8.

PERANCANGAN APLIKASI AUGMENTED REALITY PENGENALAN BENDA-BENDA SEJARAH ISLAM MENGGUKAN MARKER BASED TRACKING

ORIGINALITY REPORT

13%

SIMILARITY INDEX

10%

INTERNET SOURCES

6%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	Submitted to Universitas Nasional Student Paper	1%
2	Submitted to Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Student Paper	1%
3	de.scribd.com Internet Source	1%
4	doku.pub Internet Source	1%
5	eprints.umm.ac.id Internet Source	1%
6	123dok.com Internet Source	1%
7	Ahmad Yakub, Idarul Fadli. "Aplikasi Tata Cara Wudhu Menggunakan Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran di TK Al Fatih", Jurnal Informasi dan Komputer, 2021 Publication	1%

8	Submitted to STT PLN Student Paper	1 %
9	ejournal.ust.ac.id Internet Source	1 %
10	docobook.com Internet Source	1 %
11	jurnal.sar.ac.id Internet Source	1 %
12	publikasi.dinus.ac.id Internet Source	1 %
13	repository.amikom.ac.id Internet Source	1 %
14	www.eprice.it Internet Source	1 %
15	repository.unpas.ac.id Internet Source	<1 %
16	text-id.123dok.com Internet Source	<1 %
17	Safar Safar, Jaka Permadi, Hendrik Setyo Utomo. "Aplikasi Augmented Reality (AR) Sebagai Media Pembelajaran Siklus Embrio Manusia Berbasis Android", Jurnal Humaniora Teknologi, 2018 Publication	<1 %

18

Internet Source

<1 %

19

www.scribd.com

Internet Source

<1 %

20

Chaulina Alfianti Oktavia, Rosandi Fila Setiawan, Andrew Christianto. "Perancangan Aplikasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Ruang Menggunakan Marker 3D Objects Tracking", Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Asia, 2019

Publication

<1 %

Exclude quotes On

Exclude matches Off

Exclude bibliography On