

TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY MUSEUM
SURABAYA

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer di Program Studi Informatika



Oleh :

Jonatan Eka Putra

1461600194

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

FINAL PROJECT

**THE DESIGN AND DEVELOPMENT OF AUGMENTED
REALITY APPLICATION FOR MUSEUM SURABAYA**

Prepared as partial fulfilment of the requirement for the degree of
Sarjana Komputer at Informatics Department



By :
Jonatan Eka Putra
1461600194

INFORMATICS DEPARTMENT
FACULTY OF ENGINEERING
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2020

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : Jonatan Eka Putra
NBI : 1461600194
Prodi : S-1 Informatika
Fakultas : Teknik
Judul : RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY
MUSEUM SURABAYA

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Luvia Friska Narulita, S.ST., MT.

NPP.20460.15.0653

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya


Dr. Ir. H. Sajivo, M.Kes
NPP.20410.90.0197



Ketua Program Studi Informatika
Universitas 17 Agustus 1945


Geri Kusnanto, S.Kom., MM
NPP.20460.94.0401

Halaman ini sengaja dikosongkan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan Yang Maha Kuasa yang senantiasa melimpahkan Kasihnya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “RANCANG BANGUN AUGMENTED REALITY MUSEUM SURABAYA” sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi di Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya dan mendapatkan gelar Sarjana komputer, menyadari bahwa tanpa bantuan Tuhan dan orang tua serta doa dari berbagai pihak dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, penulis merasa senang bisa menyelesaikannya dengan baik.

Selain itu penulis ingin menyampaikan terimakasih yang mendalam kepada pihak-pihak berikut :

1. Ibu Luvia Friska Narulita, S.ST., MT. Selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk, pengarahan, serta semangat dari awal bimbingan hingga pembuatan sistem, serta banyak memberikan waktu untuk berbagai hal sehingga dapat melancarkan pelaksanaan Tugas Akhir ini.
2. Bapak – Ibu Dosen Teknik Informatika Untag Surabaya yang telah membimbing dan memberikan arahan selama masa perkuliahan.
3. Keluarga Tercinta, Bapak dan Ibu sebagai orang tua, yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, serta dukungan material sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir.
4. Teman-teman mahasiswa satu angkatan yang telah besama-sama melalui suka maupun duka dalam proses menempuh studi di Untag Surabaya.
5. Para responden yang telah sukarela meluangkan waktu untuk menginstall hingga mencoba aplikasi Augmented Reality Museum Surabaya serta memberikan ulasan untuk aplikasi ini.
6. Semua pihak secara langsung maupun tidak langsung yang tidak bisa disebutkan satu persatu disini atas bantuan dan perhatiannya selama penyusunan Tugas Akhir.

Halaman ini sengaja dikosongkan

PERNYATAAN KEASLIAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Jonatan Eka Putra

NIM : 1461600194

NBI : Teknik/Informatika

Fakultas/Program Studi : Rancang Bangun Augmented Reality Museum Surabaya

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul diatas bukan merupakan tiruan atau duplikasi dari Tugas Akhir yang sudah dipublikasikan dan atau pernah dipakai untuk mendapatkan gelar Sarjana Teknik di lingkungan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya maupun di Perguruan Tinggi atau Instansi manapun, kecuali bagian yang sumber informasinya dicantumkan sebagaimana mestinya.
2. Tugas Akhir dengan judul diatas bukan merupakan plagiarisme, pencurian hasil karya milik orang lain, hasil kerja orang lain untuk kepentingan saya karena hubungan material maupun non-material, ataupun segala kemungkinan lain yang pada hakekatnya bukan merupakan karya tulis tugas akhir saya secara orisinil dan otentik.
3. Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya memberikan hak atas Tugas Akhir ini kepada Universitas 17 Agustus Surabaya untuk menyimpan, mengalihmedia/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
4. Pernyataan ini saya buat dengan kesadaran sendiri dan tidak atas tekanan ataupun paksaan dari pihak manapun demi menegakan integritas akademik di institusi ini dan bila kemudian hari diduga kuat ada ketidaksesuaian antara fakta dengan kenyataan ini, saya bersedia diproses oleh tim Fakultas yang dibentuk untuk melakukan verifikasi, dengan sanksi terberat berupa pembatalan kelulusan/kesarjanaan.

Surabaya, 22 Juni 2020



Jonatan Eka Putra

1461600194



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Jonatan Eka Putra
Fakultas : Teknik
Program Studi : Informatika
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya meyujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, atas karya saya yang berjudul:

Rancang Bangun Augmented Reality Museum Surabaya

Dengan **Hak Bebas Royalti Nonekslusif (Nonexclusive Royalty-Free Right)**, Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkalan data (database), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 08 Juli 2020

Yang Menyatakan,



(Jonatan Eka Putra)

ABSTRAK

Nama : Jonatan Eka Putra

Program Studi : Informatika

Judul : Rancang Bangun Augmented Reality Museum Surabaya

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 pengujung museum, Yaitu berupa obyek 3D museum Surabaya berbasis Android. Total ada 14 obyek dari 6 kategori telah dibangun visualisasi 3D dan Augmented Reality, antara lain kategori transportasi, game tradisional, alat kesehatan, perabotan rumah, peralatan dapur, dan penghargaan.

Kata kunci : Augmented Reality; Museum Surabaya; Android;

Halaman ini sengaja dikosongkan

ABSTRACT

Name : Jonatan Eka Putra
Department : Informatics
Title : The Design and Development of Augmented Reality Application for Museum Surabaya

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, namely in the form of an Android 3D object based on an Android museum. In total there are 14 objects from 6 categories that have been built 3D visualization and Augmented Reality, including transportation categories, traditional games, medical devices, home furnishings, kitchen equipment, and appreciation.

Keywords: Augmented Reality; Surabaya Museum; Android;

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	i
KATA PENGANTAR	iii
PERNYATAAN KEASLIAN & PERSETUJUAN PUBLIKASI TA.....	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
Bab 1. PENDAHULUAN	1
1.1.Latar Belakang	1
1.2.Rumusan Masalah	2
1.3.Batasan Masalah.....	2
1.4.Tujuan Penelitian.....	2
1.5.Manfaat Penelitian	3
Bab 2. STUDI PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	5
2.1.Augmented Reality	5
2.2.Unity 3D	5
2.3.Blender 3D	6
2.4.Marker	6
2.5.Museum Surabaya	7
2.6.System Usability Scale	7

2.7.Penelitian Terdahulu	8
Bab 3. METODOLOGI PENELITIAN	9
3.1.Bahan dan Perangkat	9
3.2.Obyek Penelitian.....	10
3.3.Tahapan Penelitian.....	10
3.3.1.Use Case	10
3.3.2.Activity Diagram	11
3.4.Perancangan Assets	12
3.4.1.Kategori Alat Transportasi	12
3.4.2.Kategori Game Tradisional	13
3.4.3.Kategori Alat Kesehatan	14
3.4.4.Kategori Perabotan Rumah	15
3.4.5.Kategori Peralatan Dapur	16
3.4.6.Kategori Penghargaan	17
3.5.Skenario Pengujian dan Perancangan User Interface	18
3.5.1.Halaman Awal Main Menu	18
3.5.2.Halaman Informasi Objek	19
3.5.3.Halaman Scan Marker	20
3.5.4.Halaman Tampilan Luaran	21
3.5.5.Tampilan Marker	22
3.6.Instrumen Penelitian	23
3.6.1.Kuisisioner Usability	23
Bab 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1.Tahapan Analisis	25
4.1.1.Analisi Audiens	25
4.1.2.Analisis Tujuan	25

4.2.Tahapan Desain	26
4.2.1.Tampilan Splash Screen Aplikasi	26
4.2.2.Tampilan Main Menu	27
4.2.3.Tampilan Informasi Kategori Transportasi	28
4.2.4. Tampilan Informasi Kategori Game Tradisional	29
4.2.5. Tampilan Informasi Kategori Alat Kesehatan	30
4.2.6. Tampilan Informasi Kategori Perabotan Rumah	31
4.2.7. Tampilan Informasi Kategori Peralatan Dapur	32
4.2.8. Tampilan Informasi Kategori Penghargaan	33
4.2.9.Tampilan Informasi Tentang Aplikasi.....	34
4.2.10.Tampilan Halaman Scan Marker	35
4.2.11.Tampilan Objek Augmented Reality Angguna	36
4.2.12. Tampilan Objek Augmented Reality Bemo	37
4.2.13. Tampilan Objek Augmented Reality Dakon	38
4.2.14. Tampilan Objek Augmented Reality Gasing	39
4.2.15. Tampilan Objek Augmented Reality Wadah KCL	40
4.2.16. Tampilan Objek Augmented Reality Mortir	41
4.2.17. Tampilan Objek Augmented Reality Radio.....	42
4.2.18. Tampilan Objek Augmented Reality Jam	43
4.2.19. Tampilan Objek Augmented Reality Brankas	44
4.2.20. Tampilan Objek Augmented Reality Cangkir	45
4.2.21. Tampilan Objek Augmented Reality Botol	46
4.2.22. Tampilan Objek Augmented Reality Adipura.....	47
4.2.21. Tampilan Objek Augmented Reality Egrang	48
4.2.22. Tampilan Objek Augmented Reality Bekel	49

4.3.Tahapan Pengembangan dan Implementasi	50
4.3.1.Tahapan Pengembangan	50
4.3.2.Tahapan Implementasi	52
4.4.Tahapan Evaluasi	58
Bab 5. PENUTUP	59
5.1.Kesimpulan	59
5.2.Saran	60
Daftar Pustaka	61
Lampiran	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	: Use Case Aplikasi Augmented Reality	10
Gambar 3.2	: Activity Diagram Aplikasi Augmented Reality.....	11
Gambar 3.3	: Assets Alat Transportasi Angguna	12
Gambar 3.4	: Assets Alat Transportasi Bemo	12
Gambar 3.5	: Assets Game Tradisional Dakon	13
Gambar 3.6	: Assets Game Tradisional Gasing.....	13
Gambar 3.7	: Assets Game Tradisional Egrang.....	13
Gambar 3.8	: Assets Game Tradisional Bekel	13
Gambar 3.7	: Assets Alat Kesehatan Mortir.....	14
Gambar 3.8	: Assets Alat Kesehatan Wadah KCL	14
Gambar 3.9	: Assets Perabotan Rumah Radio	15
Gambar 3.10	: Assets Perabotan Rumah Jam	15
Gambar 3.11	: Assets Perabotan Rumah Brankas	15
Gambar 3.12	: Assets Peralatan Dapur Cangkir	16
Gambar 3.13	: Assets Peralatan Dapur Botol	16
Gambar 3.14	: Assets Penghargaan Adipura	17
Gambar 3.15	: Rancangan Main Menu	18
Gambar 3.16	: Rancangan Halaman Informasi	19
Gambar 3.17	: Rancangan Tampilan Scan Marker	20
Gambar 3.18	: Rancangan Tampilan Luaran	21
Gambar 3.19	: Rancangan Tampilan Marker	22
Gambar 4.1	: Tampilan Splash Screen Aplikasi	26
Gambar 4.2	: Tampilan Main Menu Aplikasi	27
Gambar 4.3	: Tampilan Informasi Alat Transportasi	28
Gambar 4.4	: Tampilan Informasi Game Tradisional	29
Gambar 4.5	: Tampilan Informasi Alat Kesehatan	30
Gambar 4.6	: Tampilan Informasi Perabotan Rumah	31
Gambar 4.7	: Tampilan Informasi Peralatan Dapur	32

Gambar 4.8	: Tampilan Informasi Penghargaan	33
Gambar 4.9	: Tampilan Informasi Tentang Aplikasi	34
Gambar 4.10	: Tampilan Halaman Scan Marker	35
Gambar 4.11	: Tampilan Objek Augmented Reality Angguna	36
Gambar 4.12	: Tampilan Objek Augmented Reality Bemo	37
Gambar 4.13	: Tampilan Objek Augmented Reality Dakon	38
Gambar 4.14	: Tampilan Objek Augmented Reality Gasing	39
Gambar 4.15	: Tampilan Objek Augmented Reality Wadah KCL	40
Gambar 4.16	: Tampilan Objek Augmented Reality Mortir	41
Gambar 4.17	: Tampilan Objek Augmented Reality Radio	42
Gambar 4.18	: Tampilan Objek Augmented Reality Jam	43
Gambar 4.19	: Tampilan Objek Augmented Reality Brankas.....	44
Gambar 4.20	: Tampilan Objek Augmented Reality Cangkir	45
Gambar 4.21	: Tampilan Objek Augmented Reality Botol	46
Gambar 4.22	: Tampilan Objek Augmented Reality Adipura	47
Gambar 4.23	: Tampilan Objek Augmented Reality Egrang	48
Gambar 4.24	: Tampilan Objek Augmented Reality Bekel	49
Gambar 4.25	: Tampilan Proses Pengembangan Assets	50
Gambar 4.26	: Tampilan Proses Pengembangan Aplikasi	51
Gambar 4.27	: Tampilan Skor Usability Responden	56
Gambar 4.28	: Tampilan Skor Usability Responden	57

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	: Soal Kuisisioner Usability	23
Tabel 4.1	: Hasil Pengujian Aplikasi Pada Smartphone berbeda	52

Halaman ini sengaja dikosongkan

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	: Lampiran Objek Museum	62
Lampiran 2	: Lampiran Data Responden	63

