

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PENGENALAN BANGUNAN BERSEJARAH
DI KOTA MEDAN BERBASIS *ANDROID***

Diajukan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya



Oleh

MASRI RUDIANSYAH

NIM. 20521044

PRODI DESAIN GRAFIS KONSENTRASI MULTIMEDIA

JURUSAN DESAIN

POLITEKNIK NEGERI MEDIA KREATIF

PROGRAM STUDI DILUAR KAMPUS UTAMA

MEDAN

2023

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan
Bangunan Bersejarah Di Kota Medan Berbasis *Android*
Penulis : Masri Rudiansyah
NIM : 20521044
Program Studi : Desain Grafis Konsentrasi Multimedia
Jurusan : Desain

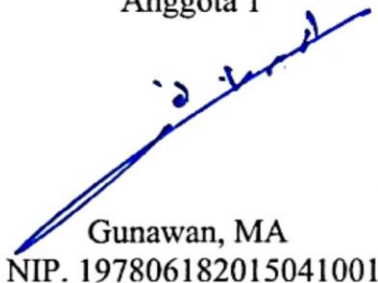
Tugas Akhir ini telah dipertanggung jawabkan di hadapan Tim Penguji Tugas Akhir di kampus Politeknik Negeri Media Kreatif pada hari Senin, 10 Juli 2023.

Disahkan oleh:
Ketua Penguji,




Siti Aisyah, S.Pd., M.Si
NIP. 196405281986031003

Anggota 1



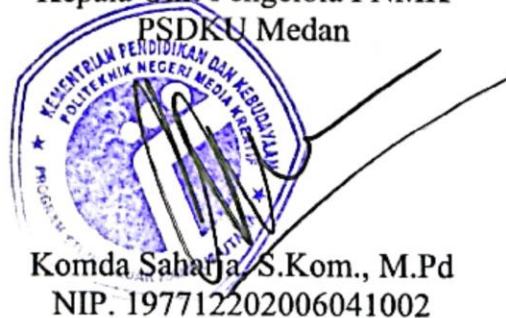
Gunawan, MA
NIP. 197806182015041001

Anggota 2



Suhendra, S.T., M.Kom
NIP. 198506252019031007

Mengetahui
Kepala Unit Pengelola PNMK
PSDKU Medan




Komda Sahafja, S.Kom., M.Pd
NIP. 197712202006041002

LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

Judul Tugas Akhir : Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan
Bangunan Bersejarah Di Kota Medan Berbasis *Android*
Penulis : Masri Rudiansyah
NIM : 20521044
Program Studi : Desain Grafis Konsentrasi Multimedia

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui untuk disidangkan.
Ditandatangani di Medan, 10 Juli 2023

Pembimbing I



Suhendra, ST, M.Kom
NIP. 198506252019031007

Pembimbing II



Yusmar Ali, SE., M.Si
NIP. 1958111219811031005

Mengetahui
Koordinator Program Studi Desain Grafis

Jurusan Multimedia



Suhendra, ST, M.Kom
NIP. 198506252019031007

PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR DAN BEBAS PLAGIARISME

Nama : Masri Rudiansyah
NIM : 20521044
Program Studi : Desain Grafis Konsentrasi Multimedia
Jurusan : Multimedia
Tahun Akademik : 2023

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul:

“Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Bangunan Bersejarah Di Kota Medan Berbasis *Android*” adalah **original, belum pernah dibuat oleh pihak lain, dan bebas dari plagiarisme.**

Bilamana pada kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Medan, 3 Juli 2023
Yang menyatakan,



Masri Rudiansyah
NIM. 20521044

PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH

Sebagai civitas academica Politeknik Negeri Media Kreatif, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Masri Rudiansyah
NIM : 20521044
Program Studi : Desain Grafis Konsentrasi Multimedia
Jurusan : Multimedia
Tahun Akademik : 2023

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Media Kreatif Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non- exclusive Royalty-Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul: Penerapan *Augmented Reality* Untuk Pengenalan Bangunan Bersejarah Di Kota Medan Berbasis *Android*.

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Negeri Media Kreatif berhak 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.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Medan, 3 Juli 2023

Yang menyatakan,



Masri Rudiansyah
NIM. 20521044

ABSTRACT

Historical buildings are cultural heritage from the past. In the city of Medan, there are many cultural heritage sites that have religious and cultural value, both in terms of buildings and other relics. Some of these heritage buildings include the London Sumatra building, Tjong A Fie Mansion, Medan Post Office, Tirtanadi Water Tower, Al-Mashun Al-Mashun Grand Mosque, Maimun Palace, and others. However, currently, the interest of the people of Medan in cultural heritage is very low, as can be seen from several poorly maintained buildings. The development of technology, such as augmented reality, can be utilized to build applications that display 3D models of historical buildings in Medan. In this study, the author uses the Image-Based Modeling method for 3D building modeling, using Blender software and employing image target techniques by utilizing the vector of Maimun Palace as a marker. This technique works by detecting patterns or markers captured by the AR camera and matching them with the marker patterns stored in the dataset. The result is an augmented reality application that displays 3D models of historical buildings in Medan.

Keywords: *Historical Buildings, Augmented Reality, Application, Android, 3D Model.*

ABSTRAK

Bangunan bersejarah merupakan warisan budaya masa lalu. Di Kota Medan terdapat banyak warisan budaya yang memiliki nilai religi dan kebudayaan, baik bangunan maupun peninggalan lainnya. Beberapa bangunan peninggalan tersebut adalah seperti bangunan London Sumatera, Tjong A fie Mansion, Kantor Pos Medan, Menara Air Tirtanadi, Masjid Raya Al-Mashun Al-Mashun, Istana Maimun, dan lain-lain. Tetapi pada saat ini ketertarikan warga Kota Medan akan warisan budaya sangat kurang, dapat dilihat dari beberapa bangunan yang kurang terawat. Berkembangnya teknologi saat ini yaitu salah satunya *augmented reality* dapat dimanfaatkan dalam membangun aplikasi untuk menampilkan model 3D bangunan bersejarah Kota Medan. Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *Image Based Modelling* untuk pemodelan 3D bangunan dengan menggunakan software blender dan menggunakan teknik *image target* dengan memanfaatkan *vector* bangunan istana maimun sebagai *marker*. Teknik ini bekerja dengan cara melakukan pendeteksian pola gambar atau *marker* yang ditangkap Oleh *AR Camera* kemudian mencocokkannya dengan pola *marker* yang telah disimpan didalam *dataset*. Maka hasil yang diperoleh yaitu sebuah aplikasi *augmented reality* yang menampilkan model 3D bangunan bersejarah Kota Medan.

Kata kunci : *Bangunan Bersejarah, Augmented Reality, Aplikasi, Android, Model 3D*

PRAKATA

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat sebagai Seminar Proposal Laporan Tugas Akhir pada Program Studi Desain Grafis Konsentrasi Multimedia Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Medan, saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Tipri Rose Kartika, M.M., selaku Direktur Politeknik Negeri Media Kreatif.
2. Nova Darmanto, M.si selaku Wakil Direktur Bidang Akademik Politeknik Negeri Media Kreatif.
3. Komda Saharja, S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Unit Pengelola Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Medan.
4. Suhendra, M.Kom selaku Koordinator Program Studi Desain Grafis Konsentrasi Multimedia PSDKU Medan sekaligus Dosen Pembimbing I.
5. Yusmar Ali, SE., M.Si selaku Dosen Pembimbing II.
6. Para Dosen Multimedia di Politeknik Negeri Media Kreatif PSDKU Medan yang telah memberikan wawasan dan pengetahuan mengenai pembelajaran selama mengikuti perkuliahan.
7. Secara khusus saya menyampaikan terima kasih kepada kedua orang tua saya Bapak Rudiono, dan Ibu Srimahyani selaku keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan semangat serta bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
8. Teman – teman kelas dan semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung selama pengerjaan dan penyusunan tugas akhir ini.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan, oleh karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk Tugas Akhir ini.

Medan, 10 Juli 2023

Penulis



Masri Rudiansyah

NIM.20521044

DAFTAR ISI

SAMPUL DALAM	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	ii
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR	iii
PERNYATAAN ORIGINALITAS TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	v
ABSTRAK	vi
PRAKATA	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	4
E. Tujuan Penulisan	4
F. Manfaat Penulisan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
A. <i>Augmented Reality</i>	6
1. <i>Arsitektur Augmented Reality</i>	6
2. <i>Cara Kerja Augmented Reality</i>	8
B. Unity 3D.....	8
C. Vuforia	9
D. <i>Android</i>	9
E. <i>Blender 3D</i>	10
1. Fitur Utama	11
2. Fitur Tambahan	11
BAB III METODE PELAKSANAAN	12
A. Data/Objek Penulisan	12
1. Objek Karya	12
B. Teknik Pengumpulan Data	13
1. Observasi	13
2. Studi Pustaka	14
C. Ruang Lingkup.....	15
1. Peran Penulis	15
2. Ide Kreatif	15
D. Langkah Kerja	15
1. PraProduksi	15

2. Produksi	15
3. PascaProduksi	16
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
A. Perencanaan Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	17
1. Perangkat Keras	17
2. Perangkat Lunak.....	18
B. PraProduksi Perancangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	19
1. <i>Layout</i> Tampilan <i>Main Menu</i>	19
2. <i>Layout</i> Tampilan Mulai.....	20
3. <i>Layout</i> Tampilan Informasi.....	20
C. Produksi Perancangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	21
1. Desain Tampilan <i>Main Menu</i>	21
2. Tombol	24
3. Pemodelan Objek 3D dan Pemberian Material Warna Pada Bangunan Bersejarah.....	26
D. PascaProduksi Perancangan Aplikasi <i>Augmented Reality</i>	35
1. Membuat <i>License Manager</i> Dan <i>Target Manager</i>	36
2. Pembuatan Aplikasi <i>Augmented Reality</i> Bangunan Bersejarah.....	40
BAB V PENUTUP	51
A. Kesimpulan	51
B. Saran.....	52
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 <i>Arsitektur Augmented Reality</i>	7
Gambar 2 Hasil Foto Istana Maimun	13
Gambar 3 Hasil Foto Istana Maimun	14
Gambar 4 Hasil Foto Istana Maimun	14
Gambar 5 Laptop Asus	18
Gambar 6 <i>Layout Tampilan Main Menu</i>	19
Gambar 7 <i>Layout Tampilan Mulai</i>	20
Gambar 8 <i>Layout Tampilan Informasi</i>	21
Gambar 9 Lembar Kerja <i>Adobe Illustrator CC 2020</i>	22
Gambar 10 <i>Background Tampilan Main Menu</i>	23
Gambar 11 Kode Warna <i>Background</i>	23
Gambar 12 Desain Tampilan <i>Main Menu</i>	24
Gambar 13 Kode Warna <i>Button</i>	25
Gambar 14 Tombol Mulai	25
Gambar 15 Tombol Keluar	25
Gambar 16 Tombol Info	26
Gambar 17 <i>Modifier Mirror</i> Pada Pemodelan Kubah Atas Istana Maimun.....	28
Gambar 18 Proses <i>Boolean Modifier</i> Pada Dinding Istana Maimun	29
Gambar 19 Tampilan Objek Tanpa <i>Bevel</i> dan Setelah Menggunakan <i>Bevel</i>	31
Gambar 20 Penggunaan <i>Array</i> Pada Pemodelan Tiang Bangunan Istana Maimun	32
Gambar 21 Model 3D Bangunan Istana Maimun Tampak Depan	33
Gambar 22 Model 3D Bangunan Istana Maimun Tampak Samping	33
Gambar 23 Model 3D Bangunan Istana Maimun Tampak Belakang	34
Gambar 24 Model 3D Setelah Ditambahkan Material Warna	35
Gambar 25 Model 3D Setelah Ditambahkan Material Warna	35
Gambar 26 <i>License Manager</i>	36
Gambar 27 <i>Get Development Key</i>	37
Gambar 28 <i>License Key Vuforia</i>	37
Gambar 29 <i>Target Manager</i>	38

Gambar 30 <i>Target Manager Database</i>	39
Gambar 31 <i>Add Target</i>	39
Gambar 32 <i>Download Vuforia Engine For Unity Project</i>	40
Gambar 33 <i>Download Database Target</i>	40
Gambar 34 <i>Import Vuforia Engine Dan Database Target</i>	41
Gambar 35 <i>Letak File Database</i>	41
Gambar 36 <i>Import Package Database</i>	42
Gambar 37 <i>Pengaturan Image Target</i>	42
Gambar 38 <i>Copy License Key</i>	43
Gambar 39 <i>Penambahan Objek Kedalam Image Target</i>	44
Gambar 40 <i>Drag File</i>	44
Gambar 41 <i>Sprite (2D and UI)</i>	45
Gambar 42 <i>Script Button Mulai</i>	46
Gambar 43 <i>Script Button Info</i>	46
Gambar 44 <i>Add Open Scene</i>	47
Gambar 45 <i>Player Settings</i>	48
Gambar 46 <i>Resolution and Presentation</i>	48
Gambar 47 <i>Proses Membuild Aplikasi menjadi APK file</i>	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1 Spesifikasi Laptop Yang Digunakan18

Tabel 2 Software Yang Digunakan19

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Biodata Penulis

Lampiran 2 : Salinan Lembar Pembimbing TA

Lampiran 3 : Dokumentasi Uji Proposal TA

Lampiran 4 : Dokumen Pendukung Penyusunan TA