

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
MENGENALKAN RUANG LAB FTI DI UMN DENGAN METODE
MARKERLESS**



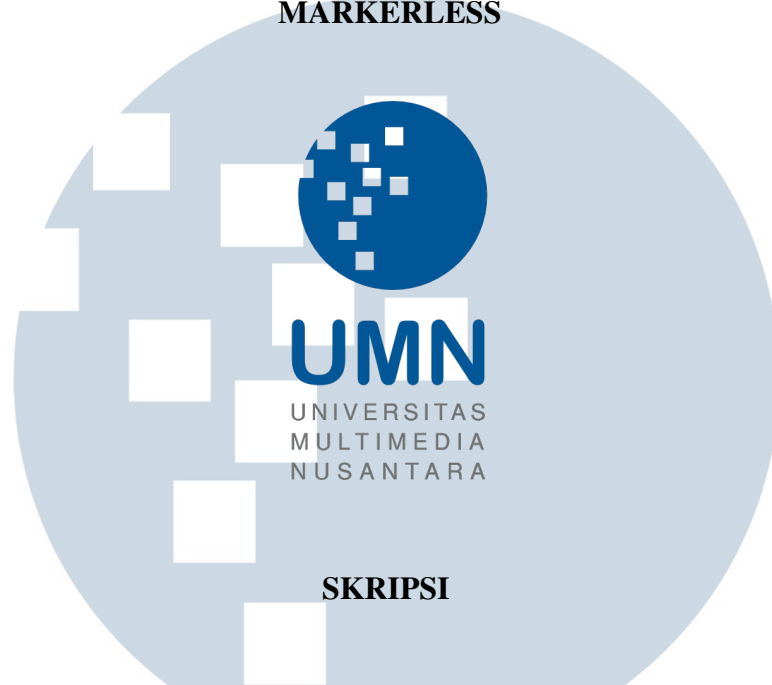
SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Dwipari Firoos Briliansyah
00000065054

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
MENGENALKAN RUANG LAB FTI DI UMN DENGAN METODE
MARKERLESS**



SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Dwipari Firoos Briliansyah

00000065054

UMN

UNIVERSITAS

MULTIMEDIA

NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Dwipari Firoos Briliansyah
Nomor Induk Mahasiswa : 00000065054
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Mengenalkan Ruang Lab FTI di UMN dengan Metode Markerless

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari karya ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/ penyimpangan, baik dalam pelaksanaan Skripsi maupun dalam penulisan laporan Skripsi, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk Tugas akhir yang telah saya tempuh.

Tangerang, Tgl. 22 May 2024



(Dwipari Firoos Briliansyah)

UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
MENGENALKAN RUANG LAB FTI DI UMN DENGAN METODE
MARKERLESS**

oleh

Nama : Dwipari Firoos Briliansyah
NIM : 00000065054
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Rabu, 29 Mei 2024.

Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang



(Wirawan Istiono, S.Kom., M.Kom)

NIDN: 313048304

Penguji



(Alexander Waworuntu, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 309068503

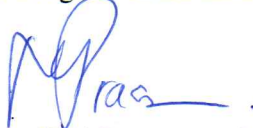
Pembimbing



(Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom.)

NIDN: 0818038501

Ketua Program Studi Informatika,



(Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc.)

NIDN: 89010012929

iii

**LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH MAHASISWA**

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : DWIPARI FIROOS BRILIANSYAH
Nomor Induk Mahasiswa : **00000065054**
Program Studi : INFORMATIKA
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah :
**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
MENGENALKAN RUANG LAB FTI DI UMN DENGAN METODE
MARKERLESS**

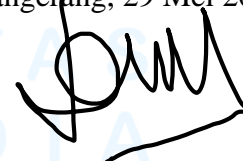
Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia:

Memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.

Saya tidak bersedia, dikarenakan:

Dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)*.

Tangerang, 29 Mei 2024



(Dwipari Firoos Briliansyah)

* Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama 6 bulan kedepan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

”Ketika kau tidak bisa mencapai tujuan, Kau bisa membuat takjub di dunia ini dengan mengasah kemampuan sendiri.”

McGillis Fareed

”Hidup tanpa perubahan tidak bisa disebut hidup. Anda hanya bisa menyebutnya pengalaman.”

Lelouch Lamperouge

“Banyak berkarya, tanpa menuntut balas jasa, untuk menyelamatkan kesejahteraan manusia.”

Haji Muhammad Soeharto

”Keberhasilan bukanlah milik orang yang pintar. Keberhasilan adalah kepunyaan mereka yang senantiasa berusaha.”

Bacharuddin Jusuf Habibie (B. J. Habibie)

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Penerapan Teknologi Augmented Reality Untuk Mengenalkan Ruang Lab FTI di UMN dengan Metode Markerless dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ninok Leksono, selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Ibu Marlinda Vasty Overbeek, S.Kom., M.Kom., sebagai Pembimbing pertama yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya skripsi ini.
5. Orang Tua, Saudara dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan motivasi dan arahan, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Semoga skripsi ini bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi, bagi para pembaca.

Tangerang, 13 May 2024



Dwipari Firoos Briliansyah

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
MENGENALKAN RUANG LAB FTI DI UMN DENGAN METODE
MARKERLESS**

Dwipari Firoos Briliansyah

ABSTRAK

Latar Belakang Masa ini mahasiswa hanya dapat mengenal ruang laboratorium melalui pengenalan yang dilakukan langsung oleh dosen atau petugas laboratorium. Hal ini menjadi kurang efektif karena mahasiswa tidak dapat mengakses ruang lab setiap saat dan tidak dapat mengulangi pengenalan secara mandiri. Diperlukan suatu solusi yang dapat membantu mahasiswa mengenal ruang lab Fakultas Teknik dan Informatika UMN secara mandiri dan interaktif. Salah satu solusi yang dapat digunakan adalah teknologi *augmented reality* (AR) dengan metode *markerless*. **Metode / Teori yang digunakan** Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan (R dan D) yang terdiri dari beberapa tahapan yaitu studi literatur, Analisis persyaratan, desain dan pengembangan aplikasi, pengembangan dan pengujian aplikasi, dan evaluasi aplikasi. Studi literatur akan dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai teknologi AR, metode *markerless*, dan aplikasi AR yang telah dikembangkan. **Hasil Penelitian** Penelitian ini akan membuat sebuah aplikasi AR yang akan menampilkan objek tiga dimensi di ruang lab Fakultas Teknik dan Informatika UMN pada perangkat mobile mahasiswa. **Kesimpulan dari penelitian** Diharapkan dengan adanya aplikasi ini dapat memudahkan mahasiswa dalam memahami dan mengenal ruang lab Fakultas Teknik dan Informatika UMN.

Kata kunci: *Android, Augmented Reality, tanpa marker, aplikasi seluler*

U M N
U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Application of Augmented Reality Technology to Introduce FTI Lab Space at UMN with Markerless Method

Dwipari Firoos Briliansyah

ABSTRACT

Background research Currently, students can only get to know the laboratory space through introductions made directly by lecturers or laboratory staff. This becomes less effective because students cannot access the lab room at any time and cannot repeat the introduction independently. A solution is needed that can help students get to know the UMN Faculty of Engineering and Informatics lab space independently and interactively. One solution that can be used is augmented reality (AR) technology with a markerless method. **The method / Theory** The method that will be used in this research is the research and development (R and D) method which consists of several stages, namely literature study, requirements analysis, application design and development, application development and testing, and application evaluation. A literature study will be carried out to obtain information about AR technology, markerless methods, and AR applications that have been developed. **The results** This research will create an AR application will display three-dimensional objects in the UMN Faculty of Engineering and Informatics lab room on students' mobile devices. **The conclusion** It is hoped that with this application can make it easier for students to understand and get to know the laboratory space of the UMN Faculty of Engineering and Informatics.

Keywords: Android, Augmented Reality, markerless, mobile app



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR KODE	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Permasalahan	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	6
2.1 Augmented Reality	6
2.2 Markerless	6
2.3 Ruang Lab FTI	7
2.4 Android	10
2.5 Unity	10
2.6 Vuforia	11
2.7 EasyAR	12
2.8 Software Blender	12
2.9 3D Modeling	13
2.10 TAM	14
2.11 Skala Likert	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	16
3.1 Metodologi Penelitian	16
3.2 Metode Prototype	17
3.3 Perancangan Aplikasi Augmented Reality	19
3.4 Perancangan Cara kerja Kamera Aplikasi Augmented Reality	20
3.5 Proses Pembuatan Objek 3D Isometric Ruang Lab FTI	21
3.6 Perancangan Wireframe Tampilan Augmented Reality	22
3.7 Perancangan Ruang Lab FTI ke 3D Model Isometric	27
3.7.1 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Game Developer di Software Blender	28
3.7.2 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Artificial Intelligence (AI) di Software Blender	29
3.7.3 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Software Engineering (SE) di Software Blender	30
3.7.4 Proses Perancangan Objek 3D Ruang Cyber Security (CS) di Software Blender	31

BAB 4	HASIL DAN DISKUSI	32
4.1	Spesifikasi Sistem	32
4.2	Implementasi	32
4.3	Hasil Akhir Implementasi Tampilan Aplikasi AR Pengenalan Ruang Lab FTI	33
4.3.1	Tampilan Menu Utama	33
4.3.2	Tampilan Menu Pilih Ruang FTI	34
4.3.3	Tampilan Menu Kamera AR Menampilkan Objek 3D Ruang FTI	35
4.4	Tampilan Menu Deskripsi Ruang FTI	42
4.5	Tampilan Menu Profile	47
4.6	Tampilan Menu Panduan	48
4.6.1	Evaluasi	50
4.6.2	Evaluasi Hasil Presentase Penilaian Pernyataan	50
4.6.3	Uji Coba	59
4.6.4	Pengujian Black Box	59
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	64
5.1	Simpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Markerless.[1]	6
Gambar 2.2	Ruang Artificial Intelligence (AI) Lab.	8
Gambar 2.3	Ruang Game Development.	8
Gambar 2.4	Ruang Software Engineering.	9
Gambar 2.5	Ruang Cyber Security.	9
Gambar 3.1	Alur Metodologi Penelitian.[2]	16
Gambar 3.2	Alur Metodologi Prototype.[3]	17
Gambar 3.3	Alur Perancangan AR.[4]	19
Gambar 3.4	Alur Cara Kerja Kamera AR.[5]	20
Gambar 3.5	Alur Pembuatan Objek 3D Isometric Ruang Lab FTI	21
Gambar 3.6	Wireframe Menu Utama	22
Gambar 3.7	Wireframe Milih Ruang FTI	23
Gambar 3.8	Wireframe Menampilkan AR3D Ruang FTI	24
Gambar 3.9	Wireframe Detail Ruang FTI	25
Gambar 3.10	Wireframe menu credit	26
Gambar 3.11	Wireframe Menu Panduan	27
Gambar 3.12	Tampilan Objek 3D Ruang Game Developer	28
Gambar 3.13	Tampilan Objek 3D Ruang AI	29
Gambar 3.14	Tampilan Objek 3D Ruang SE	30
Gambar 3.15	Tampilan Objek 3D Ruang Cyber Security	31
Gambar 4.1	Menu Utama U-ARLAB.sumber gambar.	33
Gambar 4.2	Menu Pilih Ruang FTI U-ARLAB	34
Gambar 4.3	Menu Tampilan Kamera AR3D Gamelab U-ARLAB	36
Gambar 4.4	Menu Tampilan Kamera AR3D Software Engineering U-ARLAB	37
Gambar 4.5	Menu Tampilan Kamera AR3D Artificial Intelligence U-ARLAB	38
Gambar 4.6	Menu Tampilan Kamera AR3D Cyber Security U-ARLAB	40
Gambar 4.7	Menu Detail Ruang Gamelab	43
Gambar 4.8	Menu Detail Ruang Software Engineering	44
Gambar 4.9	Menu Detail Ruang Artificial Intelligence	45
Gambar 4.10	Menu Detail Ruang Cyber Security	46
Gambar 4.11	Menu Profile	47
Gambar 4.12	Menu Panduan	49

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

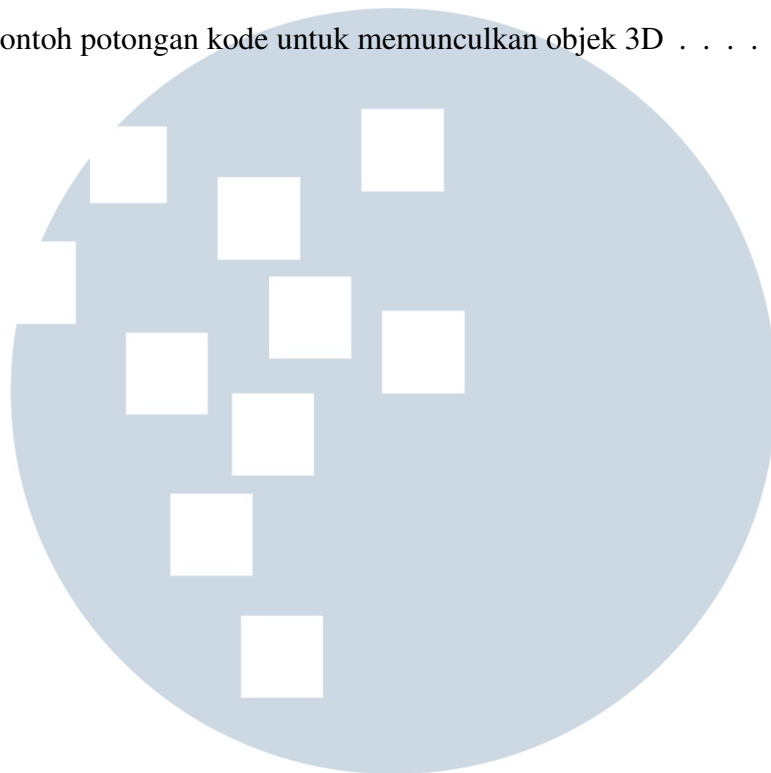
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tabel Skala Likert	15
Tabel 4.1	Hasil Kuesioner Respon Pengguna	51
Tabel 4.2	Hasil Penilaian Pernyataan 1	51
Tabel 4.3	Hasil Penilaian Pernyataan 2	52
Tabel 4.4	Hasil Penilaian Pernyataan 3	52
Tabel 4.5	Hasil Penilaian Pernyataan 4	53
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Pernyataan 5	53
Tabel 4.7	Hasil Penilaian Pernyataan 6	53
Tabel 4.8	Hasil Penilaian Pernyataan 7	54
Tabel 4.9	Hasil Penilaian Pernyataan 8	54
Tabel 4.10	Hasil Penilaian Pernyataan 9	55
Tabel 4.11	Hasil Penilaian Pernyataan 10	55
Tabel 4.12	Hasil Penilaian Pernyataan 11	55
Tabel 4.13	Hasil Penilaian Pernyataan 12	56
Tabel 4.14	Hasil Penilaian Pernyataan 13	56
Tabel 4.15	Tabel Hasil Skala Likert	57
Tabel 4.16	Tabel Hasil TAM	57



DAFTAR KODE

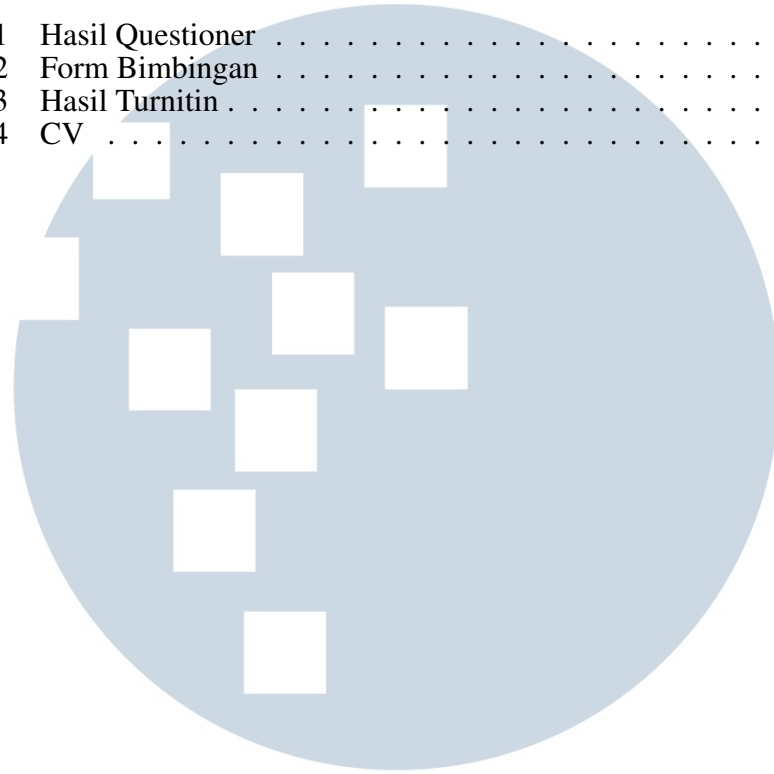
- 4.1 Contoh potongan kode untuk memunculkan objek 3D 41



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Questioner	68
Lampiran 2	Form Bimbingan	75
Lampiran 3	Hasil Turnitin	76
Lampiran 4	CV	77



UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA