

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PENGENALAN TRANSPORTASI  
TRADISIONAL UNTUK TK AMAL INSANI**

**SKRIPSI**



**disusun oleh**

**Arief Prayogo Buana Azi**

**16.11.0574**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA  
PEMBELAJARAN PENGENALAN TRANSPORTASI  
TRADISIONAL UNTUK TK AMAL INSANI**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar  
Sarjana pada Program Studi Informatika



**disusun oleh**

**Arief Prayogo Buana Azi**

**16.11.0574**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN TRANSPORTASI TRADISIONAL UNTUK TK AMAL INSANI

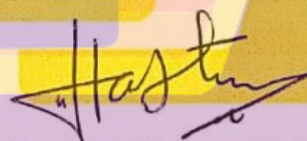
yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arief Prayogo Buana Azi**

16.11.0574

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 5 Februari 2020

**Dosen Pembimbing,**



**Hastari Utama, M.Cs**  
NIK. 190302230

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### PERANCANGAN AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PENGENALAN TRANSPORTASI TRADISIONAL UNTUK TK AMAL INSANI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Arief Prayogo Buana Azi**

16.11.0574

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 11 Febuari 2020

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom  
NIK. 190302164

Arif Akbarul Huda, S.Si, M.Eng  
NIK. 190302287

Hastari Utama, M.Cs  
NIK. 190302230

**Tanda Tangan**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
pada tanggal 17 Febuari 2020



**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI) dan ini dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi mana pun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 Februari 2020



Arief Prayogo Buana Azi

NIM : 16.11.0574

## MOTTO

“Takut gagal bukan alasan untuk tidak mencoba sesuatu”

*(Frederick Smith)*

“...karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.”

*(QS. AL-Insyirah: 5-6)*

“karunia Allah yang paling lengkap adalah kehidupan yang didasarkan pada ilmu pengetahuan.”

*(Ali Bin Abi Thalib)*

“Musik menjadi penyembuh bagi saya.”

*(Eric Clapton)*

## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur kupersembahkan kepada Allah SWT yang Maha Kuasa yang tidak pernah meninggalkan dan mengabulkan doa yang selalu kupanjatkan. Terimakasih atas rasa syukur, nikmat, dan karunia yang telah Engkau berikan. Terimakasih Engkau telah memberiku pertolongan, kekuatan, kesabaran, ilmu, serta memberiku orang-orang di sekelilingku yang menyayangiku, selalu memberiku semangat dan doa sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu kuucapkan rasa terimakasihku juga kepada:

1. Ibuku Sitti Masita dan Bapakku Abdul Azi, yang telah membesarkan aku, memberi kasih sayang tulus, mendidikku, memberi nasehat, motivasi, dukungan, doa, dan berjuang segalanya demi hidupku. Juga adikku Arya Saputra yang pasti mendoakan aku dan membuat aku termotivasi untuk lulus tepat waktu.
2. Dosen Pembimbingku, Bapak Hastari Utama, M.Cs yang telah membimbing dan membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
3. Dosen Konsultasiku, Ibu Ika Asti Astuti, S.Kom., M.Kom yang telah menasehatiku serta memberikanku motivasi dalam pengerjaan skripsi ini.
4. TK Amal Insani khususnya Ibu Yuli Astuti, S.Pd selaku Kepala Sekolah yang telah membantu dan mengizinkan saya melakukan penelitian di sana.
5. Sahabat sahabat kontrakan Omengku, Terima kasih sudah mau menjadi teman rasa keluarga selama 6 semester ini. Terima kasih sudah membuatku terhibur selama proses penyusunan skripsi ini meskipun sering di ajak log in pubg atau dota2.
6. Terima kasih banyak Helmi Alfaiz, S.Kom tapi belum resmi. Sudah membantu dalam proses perancangan aplikasi skripsi ini.
7. Terima kasih Arif Puji Lestari S.Kom yang telah menemani saya selama pengerjaan skripsi hingga proses pembuatan skripsi ini lancar.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas segala karunia dan ridho-NYA, sehingga skripsi dengan judul “Perancangan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Transportasi Tradisional Untuk TK Amal Insani ” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Sarjana pada program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Krisnawati, S.Si, M.T. selaku dekan Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hastari Utama, M.Cs, selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi peneliti dalam pembuatan skripsi.
4. Ketua Progam Studi Informatika . Bapak Sudarmawan, S.T., M.T.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama peneliti kuliah.

Peneliti tentunya menyadari bahwa pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu peneliti berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini. Namun peneliti tetap berharap skripsi ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

Wassalamualaikum Wr.Wb.



## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACK .....	xv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	3
1.3. Batasan Masalah .....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Peneltian.....	4
1.6. Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.1.1 Metode Observasi .....	6
1.6.1.2 Metode Wawancara .....	6
1.6.1.3 Metode Kepustakaan .....	6
1.6.2 Metode Analisis.....	7
1.6.3 Metode Perancangan .....	7
1.6.4 Metode Pengujian.....	9
1.7 Sistematika Penulisan.....	10

BAB II. LANDASAN TEORI .....	12
2.1. Kajian Pustaka .....	12
2.2. Dasar Teori .....	20
2.2.1 Augmented Reality .....	20
2.2.2 Marker Based Tracking .....	20
2.2.3 Media Pembelajaran .....	21
2.2.4 <i>White Box Testing</i> .....	21
2.2.5 <i>Blackl Box Testing</i> .....	22
2.2.6 Android .....	22
2.2.7 Autodesk Maya .....	23
2.2.8 Unity .....	23
2.2.9 Photoshop .....	24
2.2.10 Vuforia .....	24
BAB III. Metode Penelitian .....	27
3.1. Metode Pengumpulan Data .....	27
3.2. Metode Analisi .....	28
3.2.1 Alat dan Bahan Penelitian .....	28
3.2.1.1 Alat Penelitian .....	28
3.2.1.2 Perangkat Keras .....	29
3.2.1.3 Perangkat Lunak .....	29
3.2.2 Bahan Penelitian .....	29
3.3. Alur Penelitian .....	30
3.4. Sitemap Aplikasi .....	31
3.5. Perancangan Interface .....	32
BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	36
4.1 Rancangan Sistem .....	36
4.1.1 Concept .....	36
4.1.1.1 Content Concept .....	36
4.1.1.2 Design Concept .....	37
4.1.2 Design .....	38
4.1.2.1 Storyboard .....	38

4.1.2.2 Perangkat yang Digunakan .....	41
4.1.3 Material Colleting .....	42
4.1.4 Assembly .....	43
4.1.4.1 Pembuatan Background Aplikasi.....	44
4.1.4.2 Penambahan Gambar Ilustrasi 2D.....	45
4.1.4.3 Pembuatan 3D Modeling .....	45
4.1.4.4 Texturing .....	47
4.1.4.5 Lighting .....	49
4.1.4.6 Pembuatan Image Target Marker.....	51
4.1.4.7 Mengkonfigurasi Marker ke Vuforia .....	52
4.1.4.8 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity .....	57
4.1.4.9 Interface Aplikasi .....	60
4.1.5 Pengujian ( <i>Testing</i> ).....	64
4.1.5.1 <i>WhiteBox Testing</i> .....	64
4.1.5.2 <i>Blackbox Testing</i> .....	66
4.1.5.3 Compile Program .....	71
4.1.5.4 Instalasi program ke smartphone .....	74
4.1.6 Distribusi ( <i>Distribution</i> ) .....	76
4.2 Hasil Pengujian dan Pembahasan .....	76
4.2.1 Kuesioner .....	77
4.2.2 Bobot Penelitian .....	77
4.2.3 Menghitung Bobot Nilai Kuesioner.....	78
4.2.4 Menghitung Nilai Intepretasi Kuesioner .....	79
BAB V. PENUTUP .....	81
5.1. Kesimpulan .....	81
5.2. Saran .....	82
DAFTAR PUSTAKA .....	83
LAMPIRAN .....	86

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tinjauan Pustaka .....	15
Tabel 4.1	Konsep Media Interaktif <i>Augmented Reality</i> .....	37
Tabel 4.2	Storyboard .....	38
Tabel 4.3	Bahan Penelitian .....	43
Tabel 4.4	Asset Objek 3 Dimensi .....	50
Tabel 4.5	Image Target .....	51
Tabel 4.6	Pengujian Script Aplikasi .....	66
Tabel 4.7	Hasil Pengujian <i>Augmented Reality</i> .....	69
Tabel 4.8	Spesifikasi Minimal Perangkat Smartphone Android .....	70
Tabel 4.9	Kebutuhan Hardware dan Software .....	70
Tabel 4.10	Kuesioner Pengguna Aplikasi .....	77
Tabel 4.11	Skala Interval .....	78
Tabel 4.12	Hasil Penilaian Kuesioner .....	78

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Siklus Pengembangan MDLC.....	7
Gambar 2.1	Marker Based Tracking.....	21
Gambar 3.1	Ruang Kelas TK Amal Insani .....	28
Gambar 3.2	Alur Penelitian.....	30
Gambar 3.3	Sitemap Aplikasi .....	31
Gambar 3.4	Halaman Splash Screen.....	32
Gambar 3.5	Halaman Utama.....	32
Gambar 3.6	Halaman Tutorial.....	33
Gambar 3.7	Halaman Tentang .....	33
Gambar 3.8	Halaman Mulai.....	34
Gambar 3.9	Halaman RPPM.....	34
Gambar 3.10	Halaman Mulai.....	33
Gambar 3.11	Halaman AR Kamera .....	35
Gambar 3.12	Halaman Keluar.....	35
Gambar 4.1	Tata Letak Tombol.....	36
Gambar 4.2	Membuat Background Halaman Utama Aplikasi .....	44
Gambar 4.3	Penambahan Gambar Ilustrasi PNG .....	45
Gambar 4.4	Pembuatan 3D Modelling Gerobak.....	45
Gambar 4.5	Membuat duplicate cube.....	46
Gambar 4.6	Mengatur Kerangka Dengan Scale to Polygon.....	46
Gambar 4.7	Penambahan pembuatan ban .....	47
Gambar 4.8	Finishing Modelling .....	47
Gambar 4.9	Download Texturing .....	48
Gambar 4.10	Penambahan Lambert Asset New Material.....	48
Gambar 4.11	Lighting pada model 3D Transportasi.....	49
Gambar 4.12	Area Lighting pada Model 3D Transportasi .....	49
Gambar 4.13	Mengakses web Vuforia.....	53
Gambar 4.14	Login akun Vuforia .....	53
Gambar 4.15	Membuat Licence Key .....	54

Gambar 4.16 Licence Key.....	54
Gambar 4.17 Membuat Database.....	55
Gambar 4.18 Upload Marker .....	56
Gambar 4.19 Konfigurasi Image Target .....	56
Gambar 4.20 Download Database.....	57
Gambar 4.21 Membuat New Project.....	57
Gambar 4.22 Mengimport AR kamera.....	58
Gambar 4.23 Pengaturan Vuforia .....	59
Gambar 4.24 Import Database .....	59
Gambar 4.25 Import Asset 2D .....	60
Gambar 4.26 Splash Screen .....	60
Gambar 4.27 Halaman Utama.....	61
Gambar 4.28 Pilih Objek.....	61
Gambar 4.29 Halaman RPPM.....	62
Gambar 4.30 Mulai AR.....	61
Gambar 4.31 Halaman Tutorial.....	63
Gambar 4.32 Halaman Tentang .....	63
Gambar 4.33 Halaman Keluar.....	64
Gambar 4.34 Membuat Plane Dalam Satu Folder Objek 3D.....	65
Gambar 4.35 <i>Script Rotate Object</i> .....	65
Gambar 4.36 Pengaturan <i>Build</i> Aplikasi.....	72
Gambar 4.37 Pengaturan <i>Player Setting</i> .....	72
Gambar 4.38 Pengaturan <i>Versi Android</i> .....	73
Gambar 4.39 Pengaturan Vuforia .....	73
Gambar 4.40 Proses Build .....	74
Gambar 4.41 Instal Aplikasi pada Smartphone.....	75
Gambar 4.42 Proses Install Aplikasi.....	75
Gambar 4.43 Aplikasi Berhasil di Install.....	76

## INTISARI

Pendidikan menjadi salah satu wadah bagi umat manusia untuk belajar, mengembangkan potensi dan pendidikan juga sebagai sarana untuk memberikan suatu pengarahan serta bimbingan yang diberikan kepada peserta didik dalam pertumbuhannya untuk membentuk kepribadian yang berilmu. Pendidikan diharapkan mampu membentuk sumber daya manusia yang berkualitas dan mandiri, serta memberi dukungan dan perubahan untuk perkembangan masyarakat, bangsa, dan negara Indonesia

Media pembelajaran Augmented Reality ialah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan tiga dimensi lalu memproyeksikan benda benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Penulis mengambil judul perancangan augmented reality sebagai media pembelajaran pengenalan transportasi tradisional untuk TK Amal Insani. Perancangan media pembelajaran Augmented Reality ini bertujuan untuk meningkatkan minat belajar peserta didik dengan objek 3D yang realistis. Untuk itu diperlukan suatu media interaktif sehingga perancangan media pembelajaran augmented reality ini dapat dibuat semenarik mungkin. Metode yang digunakan dalam pembuatan skripsi ini adalah menggunakan Metode Marker Based Tracking.

**Kata Kunci:** Media Interaktif Augmented Reality, Unity, Marker Based Tracking

## **ABSTRACT**

*Education becomes one of the places for humanity to learn, develop potential and education as well as a means to provide a direction and guidance given to students in their growth to form a knowledgeable personality. Education is expected to be able to shape quality and independent human resources, as well as provide support and change for the development of the Indonesian community, nation and state*

*Augmented Reality learning media is a technology that combines two-dimensional and three-dimensional virtual objects and then projects these virtual objects in real time.*

*The author takes the title of the design of augmented reality as a medium of learning the introduction of traditional transportation for Kindergarten Amal Insani. The design of the Augmented Reality learning media aims to increase students' interest in learning with realistic 3D objects. For this reason, an interactive media is needed so that the design of augmented reality learning media can be made as attractive as possible. The method used in making this thesis is to use the Marker Based Tracking Method.*

**Keywords:** *Augmented Reality Interactive Media, Unity, Marker Based Tracking*