

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID
DALAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Fajar

18.11.2563

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID
DALAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Fajar

18.11.2563

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID DALAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Fajar

18.11.2563

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 25 Juli 2022

Dosen Pembimbing,



Donni Prabowo, M.Kom

NIK. 190302253

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS ANDROID DALAM PENGENALAN ALAT TRANSPORTASI

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Fajar

18.11.2563

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 20 Juli 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidavat, M.Kom
NIK. 190302182

Bernadhed, M.Kom
NIK. 190302243

Donni Prabowo, M.Kom
NIK. 190302253



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 4 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fattah, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 7 Agustus 2022



Handwritten signature of Muhammad Fajar.

Muhammad Fajar

NIM. 18.11.2563

MOTTO

”Ketika mimpi kita *pikirkan*, mimpi itu akan berubah bentuk jadi **rencana**, ketika rencana kita *ucapkan*, rencana itu berubah bentuk menjadi **komitmen**, ketika komitmen kita *jalankan*, komitmen berubah bentuk lagi jadi **kenyataan**.”

(William Tanuwijaya)

”*Education is not the learning of facts, but the training of the mind to think.*”

(Albert Einstein)

“**Fainnama’al ‘Usri Yusro, Innama’al ‘Usri Yusro**”

*Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, sesungguhnya
bersama kesulitan ada kemudahan*

(QS. Al-Insyiroh : 5-6)

”*The purpose of education is to replace an empty mind with an open one.*”

(Malcolm S. Forbes)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbi 'alamin, Segala puji bagi Allah SWT atas seluruh ridho, karunia, dan izin-Nya sehingga skripsi dengan judul **“Penerapan *Augmented Reality* sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dalam Pengenalan Alat Transportasi”** ini dapat diselesaikan dengan sangat baik dan lancar. Shalawat serta Salam tercurahkan kepada sang baginda Rasulullah, Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan dan petunjuk bagi umatnya. Semoga doa dan shalawat dapat menggiring kita semua menuju jalan yang lebih baik dan benar, baik di dunia maupun di akhirat. Aamiin Ya Rabbal Alamin.

Persembahkan skripsi ini dan rasa terima kasih saya untuk:

1. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang sampai saat ini terus memberikan doa, dukungan, serta motivasi dan prinsip hidup yang terbaik buat kedepannya. Terima kasih karena selalu menyebut saya didalam doa dan selalu ada di setiap proses bertumbuh dalam menggapai impian saya
2. Bapak Donni Prabowo, M.Kom yang telah memberikan bimbingan dalam proses pengerjaan hingga penyusunan skripsi ini.
3. Kerabat dan saudara/i terdekat yang selama ini banyak membantu, memberikan saran/pendapat dalam proses penyusunan skripsi
4. Teman-teman seperjuangan yang telah menemani proses bertumbuh saya, memberikan semangat, serta dukungan.
5. Almamater serta kampus tercintaku, Universitas AMIKOM Yogyakarta.

KATA PENGANTAR



Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil 'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi dalam rangka memenuhi sebagian persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana dengan judul **“Penerapan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android dalam Pengenalan Alat Transportasi”** sebagai Media Pembelajaran Alternatif untuk Peserta Didik di jenjang Pendidikan TK dan SD. Alhamdulillah skripsi ini dapat disusun dengan baik dan lancar. Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari bimbingan dan dukungan, bantuan, serta do'a dari berbagai pihak. Berkenaan dengan hal tersebut penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan lancar.
2. Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang sampai saat ini masih terus memberikan doa, dukungan, serta motivasi dan prinsip hidup yang terbaik buat kedepannya.
3. Bapak Donni Prabowo, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir Skripsi yang telah meluangkan waktu dan tenaga yang banyak

dalam memberikan dukungan, semangat, dorongan, serta bimbingan selama proses penyusunan Skripsi ini.

4. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
6. Ibu Windha Mega Pradnya Duhita, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta
7. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom, selaku Dosen Wali yang telah banyak memberikan dukungan serta motivasi untuk kelancaran proses penyusunan Skripsi.
8. Bapak dan Ibu Dosen Penguji yang telah mengerahkan dan meluangkan waktu serta tenaga disaat proses pendadaran/sidang skripsi.
9. Seluruh Dosen Pengampuh, Staf, dan seluruh Civitas Akademik di Universitas AMIKOM Yogyakarta yang saya hormati.
10. Kerabat terdekat yang selama ini banyak membantu, mengarahkan, dan juga memberikan saran/kritik serta pendapat yang membangun dalam proses penyusunan Skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan saya yang telah menemani proses bertumbuhnya saya, memberikan semangat, serta motivasi untuk terus melangkah maju.

12. Seluruh pihak, secara langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat disebutkan satu per satu di sini, Terima kasih banyak atas bantuan dan dukungannya selama proses penyusunan Skripsi ini.

Alhamdulillah, dengan seluruh doa dan bantuan yang telah diberikan oleh semua pihak di atas semoga menjadi amalan yang bermanfaat dan mendapatkan balasan dari Allah SWT, dan Skripsi ini menjadi informasi bermanfaat bagi pembaca atau pihak lain yang membutuhkannya.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Medan, 7 Juli 2022

Penulis,



Muhammad Fajar

NIM. 18.11.2563

DAFTAR ISI

COVER	i
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR ISTILAH	xx
INTISARI	xxiii
ABSTRACT	xxiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	6
1.4.1 Maksud Penelitian	6
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	7
1.6 Metodologi Penelitian	8
1.7 Sistematika Penulisan	9
BAB II LANDASAN TEORI	12
2.1 Tinjauan Pustaka	12
2.2 Augmented Reality.....	13
2.2.1 <i>Marker Augmented Reality (Marker Based Tracking)</i>	14
2.2.2 <i>Markerless Augmented Reality</i>	16

2.3	Media Pembelajaran.....	16
2.3.1	Manfaat Media Pembelajaran.....	18
2.3.2	Jenis-jenis Media Pembelajaran	18
2.4	Alat Transportasi.....	20
2.5	Metode Pengembangan ADDIE.....	21
2.6	Metode Analisis	23
2.7	Teknik Pengumpulan Data.....	23
2.7.1	Studi Literatur.....	23
2.7.2	Wawancara	24
2.7.3	Kuisoner	24
2.8	Metode Perancangan Sistem.....	24
2.8.1	<i>Flowchart</i>	24
2.8.2	<i>Unified Modelling Language (UML)</i>	26
2.9	Android.....	31
2.10	<i>Software Development Kit (SDK)</i>	34
2.10.1	<i>Marker</i>	34
2.10.2	Vuforia.....	35
2.10.3	Unity 3D	36
2.10.4	Visual Studio	37
2.10.5	Adobe Photoshop.....	38
2.10.6	Narakeet.....	39
2.11	Aplikasi.....	39
2.12	Pengujian Sistem.....	40
2.12.1	<i>Black-Box Testing</i>	40
2.13	Skala Likert	40
2.14	Penelitian terkait <i>Augmented Reality</i>	41
BAB III METODE PENELITIAN		43
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	43
3.2	Instrumen Penelitian.....	45
3.2.1	Instrumen Pengumpulan Data	45

3.2.2	Instrumen Pengujian Aplikasi	47
3.3	Prosedur dan Alur Penelitian	52
3.4	Variabel dan Subjek Penelitian	53
3.5	Teknik Analisis Data.....	54
3.5.1	Teknik Analisis Pengumpulan Data	54
3.5.2	Teknik Analisis Pengujian Aplikasi	55
3.6	Metode Penelitian dan Pengembangan (Bag. I).....	58
3.6.1	Analisis (<i>Analysis</i>).....	58
3.6.1.1	Analisis Identifikasi Masalah.....	59
3.6.1.2	Analisis Kebutuhan	61
3.6.1.3	Analisis Antarmuka (<i>Interface</i>).....	64
3.6.2	Perancangan (<i>Design</i>).....	65
3.6.2.1	Perancangan <i>Flowchart</i>	65
3.6.2.2	Perancangan UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	66
3.6.2.3	Perancangan Sketsa Antarmuka (<i>Interface</i>) Aplikasi	76
3.6.2.4	Perancangan <i>Marker</i>	80
3.6.2.5	<i>Preview</i> dan <i>Texturing</i> Objek 3D.....	80
3.6.2.6	Perancangan Pengujian Aplikasi.....	85
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	90
4.1	Metode Penelitian dan Pengembangan (Bag. II).....	90
4.1.1	Pengembangan (<i>Development</i>).....	90
4.1.1.1	Pembuatan Logo dan <i>Marker</i> Aplikasi	91
4.1.1.2	Pembuatan Desain UI dan Aset Aplikasi	98
4.1.1.3	Pembuatan <i>Database Marker</i> & Lisensi Vuforia.....	111
4.1.1.4	Penggabungan Unity dengan Vuforia	113
4.1.1.5	Penerapan <i>Augmented Reality</i> pada Unity	115
4.1.1.6	Penulisan Kode Program (<i>Coding</i>)	117
4.1.1.7	<i>Build</i> Program	118
4.1.1.8	Pengujian <i>Black-Box</i>	118
4.1.2	Implementasi (<i>Implementation</i>).....	122

4.1.3	Evalulasi (<i>Evaluation</i>)	123
4.1.3.1	Analisis Data Pendidik	123
4.1.3.2	Analisis Data Peserta Didik.....	139
4.1.3.3	Evaluasi Antusias Peserta Didik	154
4.2	Hasil Pengujian dan Pembahasan.....	157
BAB V PENUTUP		159
5.1	Kesimpulan	159
5.2	Saran.....	159
DAFTAR PUSTAKA		161
LAMPIRAN.....		164
	Kode Program <i>Mute</i> Musik BGM dan Efek Suara	164
	Kode Program Deskripsi Materi dari Nama Objek 3D.....	164
	Kode Program Pindah <i>Scene</i>	165
	Kode Program <i>Rotate</i> Objek 3D	166
	Kode Program Efek Suara pada <i>Button</i>	166
	Kode Program <i>Download Marker</i>	167
	Kode Program Pengiriman <i>Email</i>	167
	Kode Program Jawaban Kuis dan Skor.....	167
	Kode Program <i>Swipe</i> Halaman	168
	Dokumentasi Wawancara Pendidik	170
	Dokumentasi Uji Coba Peserta Didik	171
	<i>Form</i> Survei Peserta Didik.....	171
	<i>Form</i> Uji Coba Aplikasi.....	172

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	25
Tabel 2.2	Simbol-Simbol <i>Use-Case Diagram</i>	27
Tabel 2.3	Simbol-Simbol <i>Activity Diagram</i>	27
Tabel 2.4	Simbol-Simbol <i>Sequence Diagram</i>	29
Tabel 2.5	Simbol-Simbol <i>Class Diagram</i>	30
Tabel 2.6	Versi-Versi Android (Pembaruan 2022).....	32
Tabel 3.1	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Keras Laptop.....	43
Tabel 3.2	Spesifikasi kebutuhan perangkat keras Android.....	43
Tabel 3.3	Instrumen Wawancara Pendidik.....	46
Tabel 3.4	Instrumen Survei Peserta Didik.....	47
Tabel 3.5	Instrumen Kuisioner Uji Coba Pendidik.....	48
Tabel 3.6	Instrumen kuisioner uji coba peserta didik.....	50
Tabel 3.7	Skor Pernyataan (Positif).....	51
Tabel 3.8	Aturan Pembobotan Skor Penilaian (Positif).....	55
Tabel 3.9	Kategori Kelayakan Berdasarkan Kriteria Interpretasi Skor Likert....	57
Tabel 3.10	<i>Preview</i> Objek 3D Alat Transportasi.....	81
Tabel 3.11	Rancangan Pengujian Halaman Aplikasi.....	85
Tabel 3.12	Rancangan Pengujian <i>Marker</i>	87
Tabel 4.1	Hasil Logo yang dibuat.....	92
Tabel 4.2	Hasil <i>Marker</i> yang dibuat.....	93
Tabel 4.3	Hasil Komponen Desain UI.....	106
Tabel 4.4	Pengujian Black-Box.....	119
Tabel 4.5	Pengujian <i>Marker</i>	121
Tabel 4.6	Jumlah Skor Pernyataan Pendidik (Tampilan Aplikasi).....	124
Tabel 4.7	Interval Pernyataan Pendidik (Tampilan Aplikasi).....	125
Tabel 4.8	Persentase Pernyaaan Pendidik (Tampilan Aplikasi).....	125
Tabel 4.9	Jumlah Skor Pernyataan Pendidik (Desain Pembelajaran).....	126

Tabel 4.10	Interval Pernyataan Pendidik (Desain Pembelajaran).....	127
Tabel 4.11	Persentase Pernyataan Pendidik (Desain Pembelajaran)	128
Tabel 4.12	Jumlah Skor Pernyataan Pendidik (Cara Kerja Sistem).....	129
Tabel 4.13	Interval Skor Pernyataan Pendidik (Cara Kerja Sistem).....	130
Tabel 4.14	Persentase Pernyataan Pendidik (Cara Kerja Sistem).....	131
Tabel 4.15	Jumlah Skor Pernyataan Pendidik (Materi Pembelajaran)	133
Tabel 4.16	Interval Pernyataan Pendidik (Materi Pembelajaran)	134
Tabel 4.17	Persentase Pernyataan Pendidik (Materi Pembelajaran).....	134
Tabel 4.18	Hasil Uji Coba Pernyataan Pendidik.....	135
Tabel 4.19	Hasil Skor Pernyataan Pendidik.....	136
Tabel 4.20	Interval Pernyataan Pendidik	137
Tabel 4.21	Saran dan Kritik dari Pendidik.....	138
Tabel 4.22	Jumlah Skor Pernyataan Peserta Didik (Tampilan Aplikasi).....	140
Tabel 4.23	Interval Pernyataan Peserta Didik (Tampilan Aplikasi)	140
Tabel 4.24	Persentase Pernyataan Peserta Didik (Tampilan Aplikasi).....	141
Tabel 4.25	Jumlah Skor Pernyataan Peserta Didik (Desain Pembelajaran).....	142
Tabel 4.26	Interval Pernyataan Peserta Didik (Desain Pembelajaran)	143
Tabel 4.27	Persentase Pernyataan Peserta Didik (Desain Pembelajaran).....	144
Tabel 4.28	Jumlah Skor Pernyataan Peserta Didik (Cara Kerja Sistem)	145
Tabel 4.29	Interval Pernyataan Peserta Didik (Cara Kerja Sistem).....	146
Tabel 4.30	Persentase Pernyataan Peserta Didik (Cara Kerja Sistem)	147
Tabel 4.31	Jumlah Skor Pernyataan Peserta Didik (Materi Pembelajaran)	148
Tabel 4.32	Interval Pernyataan Peserta Didik (Materi Pembelajaran).....	149
Tabel 4.33	Persentase Pernyataan Peserta Didik (Materi Pembelajaran)	150
Tabel 4.34	Hasil Uji Coba Pernyataan Peserta Didik	150
Tabel 4.35	Hasil Skor Pernyataan Peserta Didik	151
Tabel 4.36	Interval Pernyataan Peserta Didik.....	152
Tabel 4.37	Saran dan Kritik dari Peserta Didik	153
Tabel 4.38	Pengukuran Pra-Implementasi	155
Tabel 4.39	Pengukuran Post-Implementasi.....	156

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Penggunaan Augmented Reality sebagai Media Pembelajaran	2
Gambar 2.1	Diagram Sistem Kerja AR.....	14
Gambar 2.2	Contoh Ilustrasi <i>Marker</i>	15
Gambar 2.3	Titik Koordinat Virtual pada <i>Marker</i>	15
Gambar 2.4	Model Metode ADDIE.....	22
Gambar 2.5	Tampilan Versi-Versi Android.....	33
Gambar 2.6	Logo dan Tampilan Vuforia.....	35
Gambar 2.7	Logo dan Tampilan Unity 3D	36
Gambar 2.8	Alur Pembuatan Marker untuk diproses ke Unity.....	37
Gambar 2.9	Tampilan Antarmuka Visual Studio.....	37
Gambar 2.10	Tampilan Antarmuka <i>software</i> Adobe Photoshop	38
Gambar 2.11	Tampilan situs Narakeet.....	39
Gambar 3.1	Prosedur dan Alur Penelitian.....	53
Gambar 3.2	Perancangan <i>Flowchart</i>	65
Gambar 3.3	<i>Use-Case Diagram</i>	66
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Halaman Utama (Main Menu).....	67
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Halaman Keluar	67
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Halaman Mulai (<i>Scan AR</i>).....	68
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Halaman Bermain (Quiz).....	69
Gambar 3.8	<i>Activity Diagram</i> Halaman <i>Marker</i>	70
Gambar 3.9	<i>Activity Diagram</i> Halaman Panduan	71
Gambar 3.10	<i>Activity Diagram</i> Halaman Setting.....	71
Gambar 3.11	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Utama (Main Menu)	72
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram</i> Halaman <i>Keluar</i>	72
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Mulai (<i>Scan AR</i>).....	73
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram</i> Halaman Bermain (Quiz)	73
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram</i> Halaman <i>Marker</i>	74

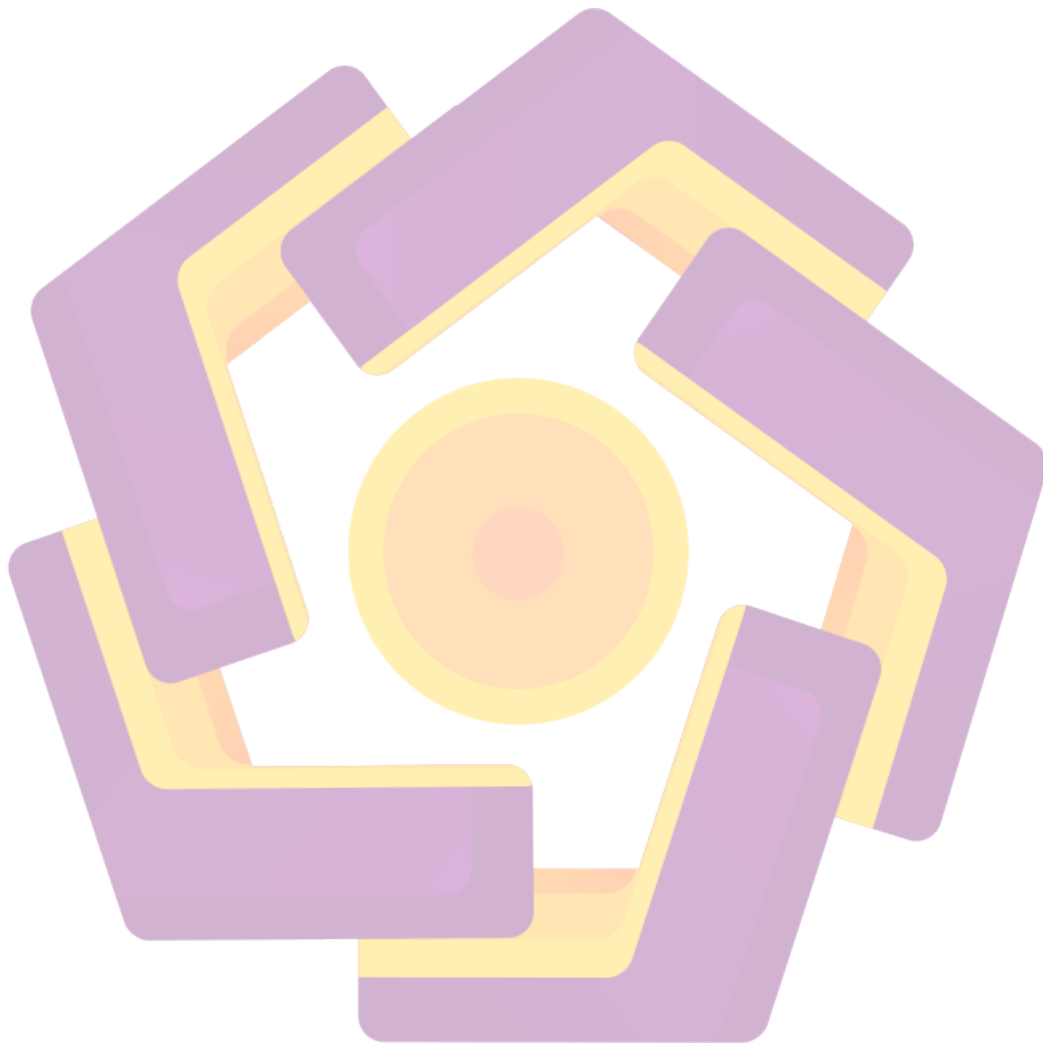
Gambar 3.16	<i>Sequence</i> Diagram Halaman Panduan.....	74
Gambar 3.17	<i>Sequence</i> Diagram Halaman Setting.....	75
Gambar 3.18	<i>Class</i> Diagram.....	75
Gambar 3.19	Sketsa Halaman <i>Loading (Splash Screen)</i>	76
Gambar 3.20	Sketsa Halaman Mulai (<i>Scan AR</i>)	77
Gambar 3.21	Sketsa Halaman Bermain (<i>Quiz</i>).....	77
Gambar 3.22	Sketsa Halaman <i>Marker</i>	78
Gambar 3.23	Sketsa Halaman Panduan	78
Gambar 3.24	Sketsa Halaman Info	79
Gambar 3.25	Sketsa Halaman Keluar.....	79
Gambar 3.26	Sketsa <i>Marker</i>	80
Gambar 4.1	Alur Produksi (<i>Pengembangan</i>).....	91
Gambar 4.2	Proses Pembuatan Logo Aplikasi.....	91
Gambar 4.3	Proses Pembuatan <i>Marker</i>	93
Gambar 4.4	Pembuatan Tampilan Antarmuka (UI) Aplikasi	98
Gambar 4.5	Tampilan Halaman <i>Loading (Splash Screen)</i>	99
Gambar 4.6	Tampilan Halaman Utama (<i>Main Menu</i>).....	100
Gambar 4.7	Tampilan Halaman Mulai (<i>Scan AR</i>).....	101
Gambar 4.8	Tampilan Halaman Bermain (<i>Quiz</i>).....	102
Gambar 4.9	Tampilan Halaman <i>Marker</i>	103
Gambar 4.10	Tampilan Halaman Panduan	104
Gambar 4.11	Tampilan Halaman Info	104
Gambar 4.12	Tampilan Halaman Keluar	105
Gambar 4.13	Proses Pembuatan <i>Database Marker</i> pada Vuforia	112
Gambar 4.14	<i>Use-Case</i> Diagram Pembuatan <i>Marker</i> pada Vuforia.....	112
Gambar 4.15	Proses Pembuatan Lisensi <i>Marker</i> pada Vuforia	113
Gambar 4.16	Tampilan Vuforia <i>Configuration</i> pada Unity.....	114
Gambar 4.17	Tampilan <i>Package Database Marker</i> yang sudah di <i>Import</i>	115
Gambar 4.18	Tampilan Proses Penyesuaian Objek 3D dengan <i>Marker</i>	115
Gambar 4.19	Proses Penerapan AR pada Unity.....	116

Gambar 4.20 Proses Pembuatan Tampilan Antarmuka (*Interface*) Aplikasi pada Unity..... 116

Gambar 4.21 Proses Penulisan Kode Program (*Coding*) pada Visual Studio... 117

Gambar 4.22 Proses Pembuatan salah satu Fungsi pada Visual Studio..... 117

Gambar 4.23 Proses *Build* Program menjadi Aplikasi..... 118



DAFTAR ISTILAH



<i>Background</i>	Latar Belakang pada gambar atau objek yang berada di belakang objek utama, biasanya berupa warna, corak, maupun media.
<i>Build</i>	Proses pengubahan <i>file</i> unity menjadi <i>file</i> apk Android.
<i>Button</i>	Tombol yang merujuk pada setiap elemen kontrol grafis.
<i>Coding</i>	Proses menulis, menguji, dan memperbaiki kode yang membangun suatu program.
<i>Database</i>	Sekumpulan data atau informasi yang terorganisir dan disimpan secara sistematis.
<i>Desktop Developer</i>	Tampilan layar utama pada perangkat komputer Seseorang yang bertugas untuk mengembangkan rancangan sebuah produk atau layanan.
<i>Error/Bug</i>	Suatu penyimpangan atau kerusakan dari suatu performansi standart.
<i>File</i>	Kumpulan berbagai informasi yang berhubungan dan juga tersimpan di dalam penyimpanan.
<i>Font</i>	Kombinasi dari jenis huruf yang memiliki ukuran, berat, dan gaya tulisan tertentu.
<i>Gadget</i>	Perangkat elektronik kecil yang memiliki fungsi khusus.
<i>Hardware</i>	Jenis komponen pada computer yang memiliki bentuk fisik, bisa dilihat, dan dirasakan.
<i>Input</i>	Sinyal atau data yang diterima oleh sistem.

<i>Interface</i>	Sebuah tampilan visual antarmuka yang menjembatani interaksi antara pengguna dengan sistem.
Konvensional	Sesuatu yang berdasarkan pada kesepakatan umum atau konsesi.
Level API	Nilai integer yang secara unik mengidentifikasi revisi <i>API framework</i> yang ditawarkan oleh versi <i>platform</i> Android.
<i>Markerless</i>	Metode pengembangan Augmented Reality tanpa harus menggunakan <i>marker</i> .
Media	Saluran komunikasi.
Moda	Bentuk dan atau jenis (tentang transportasi).
<i>Offline</i>	Keadaan saat tidak sedang terhubung/terkoneksi oleh jaringan Internet.
<i>Online</i>	Keadaan saat sedang terhubung/terkoneksi oleh jaringan Internet.
<i>Output</i>	Sinyal atau data yang dikirim oleh sistem.
<i>Package</i>	Kumpulan dari <i>class-class</i> dan <i>interface</i> yang menjadi suatu unit tunggal.
<i>Platform</i>	Kombinasi antara sebuah arsitektur perangkat keras dengan perangkat lunak.
<i>Pop-Up</i>	Area tampilan antarmuka pengguna grafis (GUI), yang biasanya berupa jendela kecil.
<i>Processor</i>	Komponen IC yang mengontrol keseluruhan proses yang berjalan pada sistem.
Profesional	Seseorang yang menawarkan jasa atau layanan sesuai protokol dan peraturan dalam bidang yang dijalaninya.
<i>Prototype</i>	Gambaran/rancangan awal dari sebuah produk.
<i>Real-time</i>	Kondisi pengoperasian secara langsung.
<i>Rotate</i>	Kondisi memutarakan suatu objek.

<i>Scan</i>	Proses memindai objek menjadi data digital.
<i>Scenes</i>	Tampilan jendela yang digunakan untuk membangun aplikasi pada Unity.
<i>SD</i>	Sekolah Dasar (Jenjang Pendidikan).
<i>SDK</i>	<i>Software Development Kit.</i>
<i>Smartphone</i>	Alat komunikasi yang mempunyai tingkat kemampuan yang tinggi, dan fungsinya menyerupai sistem pada computer.
<i>Software</i>	Data yang diprogram, disimpan, dan diformat secara digital dengan fungsi tertentu.
<i>Statis</i>	Keaadan diam atau tetap (tidak aktif).
<i>Swipe</i>	Kondisi menggeser suatu objek.
<i>TK</i>	Taman Kanak-Kanak (Jenjang Pendidikan).
<i>User</i>	Pengguna aplikasi.
<i>Virtual</i>	Suatu bentuk yang tidak nyata dan terjadi di dunia maya atau imajinatif.
<i>Visual</i>	Sesuatu yang dapat dilihat dengan indra penglihatan mata.
<i>Voice Over</i>	Suara latar/bantu untuk penggunaan luar layar.

INTISARI

Pembelajaran merupakan sebuah penghubung antara manusia dengan kehidupan sekitar. Namun, pembelajaran saat ini masih terbilang cukup tidak interaktif sebagai media sarana belajar peserta didik. Untuk itu, perkembangan teknologi berperan sebagai media penyampaian sebuah pembelajaran yang dapat membuat suatu pembelajaran menjadi lebih efektif, aktif, dan menyenangkan. Model pembelajaran dengan *Augmented Reality* merupakan salah satu perkembangan teknologi yang menggabungkan antara dunia maya ke dalam dunia nyata. Oleh karena itu muncul ide untuk melakukan penelitian dalam merancang aplikasi sarana media pembelajaran interaktif dengan tujuan dapat meningkatkan minat belajar, kreatifitas, dan keaktifan peserta didik dalam mengembangkan potensi dan imajinasi yang dimiliki.

Penelitian ini dilakukan dengan mengembangkan media pembelajaran pengenalan alat transportasi dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* dalam bentuk aplikasi berbasis Android. Metode Penelitian yang dipakai adalah Metode *Research & Development* dengan model ADDIE yang memiliki lima tahapan, yaitu Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Aplikasi dibuat menggunakan *software* Unity 3D dengan menampilkan objek 3D berupa alat transportasi.

Hasil dari pengembangan aplikasi ini diharapkan dapat memberikan kemudahan bagi pendidik dalam penyampaian materi alat transportasi dan juga dapat menumbuhkan antusias dan motivasi peserta didik dalam mempelajari alat transportasi. Selain itu, aplikasi ini diharapkan dapat menjadi alat peraga alternatif oleh pendidik pada saat proses pembelajaran.

Kata Kunci: Alat Transportasi, Pembelajaran Interaktif, *Augmented Reality*, ADDIE Model, Android

ABSTRACT

Learning is a link between humans and the life around. However, current learning is still non-interactive as a medium for student learning. For this reason, technological developments act as a medium for delivering learning that can make learning more effective, active, and fun. Learning model with Augmented Reality is one of the technological developments that combines the virtual into the reality. Therefore, the idea emerged to conduct research in designing applications for interactive learning media facilities with the aim of increasing student interest in learning, creativity, and activeness in developing their potential and imagination.

This research was conducted by developing learning media for the introduction of transportation tools by applying Augmented Reality technology in the form of an Android-based application. The research method used is the Research & Development Method with the ADDIE model which has five stages, namely Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The application is made using Unity 3D software by displaying 3D objects in the form of transportation tools.

The results of the development of this application are expected to provide convenience for educators in the delivery of transportation equipment and can also foster enthusiasm and motivation of students in learning transportation equipment. In addition, this application is expected to be an alternative teaching aid by educators during the learning process.

Keywords: *Transportations, Interactive Learning, Augmented Reality, ADDIE Model, Android*