

**APLIKASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN SEJARAH KEMERDEKAAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Oleh:
Asher Azriel Ginting
170210127

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

**APLIKASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN SEJARAH KEMERDEKAAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar Sarjana**



**Oleh
Asher Azriel Ginting
170210127**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
TAHUN 2021**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Asher Azriel Ginting
NPM : 170210127
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

APLIKASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN SEJARAH KEMERDEKAAN INDONESIA BERBASIS ANDROID

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah skripsi ini digugurkan dan naskah skripsi yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 23 Juli 2021



Asher Azriel Ginting
170210127

**APLIKASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN SEJARAH KEMERDEKAAN
INDONESIA BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
Memperoleh gelar sarjana**

**Oleh
Asher Azriel Ginting
170210127**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal seperti yang
tertera dibawah ini**

Batam, 23 Juli 2021



**Nopriadi, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**



ABSTRAK

Perlunya pengetahuan terhadap perkembangan teknologi *augmented reality* pada *smartphone* sebagai media pembelajaran yang dipelajari di SDN 003 kelas V Sagulung Kota Batam. media yang digunakan masih menggunakan buku dan papan tulis saja, ini yang menyebabkan kurangnya minat siswa-siswi dalam belajar sejarah. Sistem pembelajaran yang masih tradisional berpedoman pada buku saja sehingga siswa-siswi merasa bosan ketika belajar. Dengan pemanfaatan teknologi *augmented reality* ini akan membuat pembelajaran semakin modern, sehingga dapat menarik minat siswa untuk lebih giat belajar sejarah kemerdekaan Indonesia berbasis digital atau melalui media yang semakin canggih. Penelitian ini bertujuan untuk merancang, membangun dan mengimplementasikan aplikasi *augmented reality*. Penelitian ini dibutuhkan beberapa langkah dalam proses perancangan aplikasi *augmented reality* sebagai media pembelajaran sejarah kemerdekaan Indonesia berbasis *android* seperti identifikasi masalah, perumusan masalah, studi literatur, pengumpulan data, perancangan aplikasi, pengujian dan hasil dari aplikasi yang dibuat. Penelitian ini dilakukan untuk memperkenalkan Sejarah Kemerdekaan Indonesia buat kelas V di SDN 003 Sagulung Kota Batam, berdasarkan materi dari kurikulum 2013. Materi pembelajaran diambil berdasarkan pada buku pembelajaran Tematik 7 yaitu tentang peristiwa dan kehidupan siswa. *Unity 3D* sebagai *software* yang digunakan untuk membuat aplikasi. *Blender* berfungsi untuk membuat objek 3D. *Vuforia SDK* sebagai *database* dari *marker*. *C#* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan, *Photoshop* sebagai desain dari tampilan aplikasi, dan *Balsamiq Wireframe* sebagai rancangan antarmuka. Aplikasi dari *augmented reality* dibuat untuk menghasilkan aplikasi pembelajaran yang sangat menarik tentang sejarah kemerdekaan indonesia yang bisa digunakan oleh siswa dimana saja dan kapan saja. dengan adanya teknologi *augmented reality* bisa menjadi media pembelajaran yang sangat menyenangkan dalam mempelajari pembelajaran sejarah kemerdekaan Indonesia.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Media Pembelajaran, Sejarah Kemerdekaan Indonesia, *Unity 3D*, *Vuforia SDK*.

ABSTRACT

The need for knowledge of the development of technology *augmented reality* on *smartphones* as a learning medium was studied at SDN 003 class V Sagulung Batam City. The media still only uses books and blackboards, this is what causes the students' lack of interest in learning history. The traditional learning system is based on books only so that students feel bored when studying. With the use of technology, *augmented reality* learning will be more modern, so that it can attract students to be more active in learning the history of Indonesian independence based on digital or through increasingly sophisticated media. This study aims to design, build and implement applications of *augmented reality*. This research takes several steps in the process of designing applications for *augmented reality* as learning media for the history of Indonesian independence based on *Android* such as problem identification, problem formulation, literature study, data collection, application design, testing and the results of the applications made. This study was conducted to introduce the History of Indonesian Independence for fifth graders at SDN 003 Sagulung Batam City, based on material from the 2013 curriculum. The learning materials were taken based on the Thematic 7 learning book, which is about events and student life. *Unity 3D* as *software* used to create applications. *Blender* is used to create 3D objects. *Vuforia SDK* as a *database* of *markers*. *C #* is the programming language used, *Photoshop* as the design of the application display, and *Balsamiq Wireframe* as the interface design. Applications from *augmented reality* are made to produce very interesting learning applications about the history of Indonesian independence that can be used by students anywhere and anytime. With technology, *augmented reality* can be a very fun learning medium in studying the history of Indonesian independence.

Keywords: Augmented Reality, Learning Media, History of Indonesian Independence, Unity 3D, Vuforia SDK.

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kepada Tuhan yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan jenjang pendidikan strata-1 (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran akan penulis terima dengan senang hati, agar skripsi ini menjadi sempurna. Dengan segala keterbatasan yang ada, bahwa penulis menyadari skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan motivasi dari beberapa pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan terimakasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M.
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Bapak Nopriadi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing skripsi pada program studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Bapak Very Karnadi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik.
6. Seluruh Dosen di Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Komputer dan Staff Pegawai Universitas Putera Batam.
7. Kepala Sekolah SDN 003 Sagulung Batam Ibu Sunarni, S.Pd. yang telah memberikan izin di sekolah tersebut sebagai tempat penelitian.

8. Bapak M. Fadil J, S.Pd. selaku guru kelas V di SDN 003 Sagulung Batam yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk penelitian ini.
9. Guru dan Staff Pegawai SDN 003 Sagulung.
10. Siswa - siswi di SDN 003 Sagulung yang bersedia meluangkan waktunya untuk penelitian ini.
11. Ayah dan Ibu tercinta yang sudah memberikan doa dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
12. Adik kandung yang saya kasihi karena telah memberikan saya doa dan dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
13. Teman saya Wahyu Tafta Zani yang telah membantu saya untuk mencari lokasi tempat penelitian.
14. Teman saya Yenni Sinta yang selalu memberikan dukungan dan respon yang positif agar terselesainya skripsi ini dengan baik.
15. Bapak Jimmy Marbun dan Ibu Meyke Tobing selaku gembala rohani saya di Tabgha Family Batam yang telah mendoakan saya agar skripsi ini dapat diselesaikan.
16. Seluruh pengerja dan jemaat GBI Tabgha Rayon 10 Batam Center yang telah memberikan doa dan dukungan kepada saya, sehingga skripsi ini berjalan dengan baik dan dapat diselesaikan.
17. Semua pihak yang satu persatu tidak dapat penulis sebutkan, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga Tuhan Yesus yang akan membalas semua doa dan motivasinya,
saya harap agar selalu diberikan kesehatan dan diberkati berlimpah-limpah, Amin.

Batam, 23 Juli 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Spad' or similar, written in a cursive style.

Asher Azriel Ginting



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Rumusan Masalah.....	6
1.5 Tujuan Penelitian.....	6
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.6.1 Manfaat Teoritis	7
1.6.2 Manfaat Praktis.....	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Teori Dasar	9
2.1.1 <i>Digital Imaging</i>	9
2.1.2 <i>Mobile Application</i>	10
2.1.3 <i>Augmented Reality</i>	11
2.1.4 Metode <i>Marker</i>	13
2.1.5 <i>Android</i>	14
2.2 Teori Khusus.....	26
2.2.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	26
2.2.2 Bahasa Pemrograman C#.....	35
2.2.3 <i>Software</i> Pendukung	36
2.3 Perjuangan Sejarah Kemerdekaan Indonesia.....	47
2.4. Penelitian Terdahulu.....	52
2.5. Kerangka Pemikiran	61
BAB III METODE PENELITIAN	63
3.1 Desain Penelitian	63
3.2 Pengumpulan Data.....	65
3.3 Perancangan Sistem.....	67
3.3.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	67
3.3.2 Perancangan Antarmuka.....	85
3.3.3 Perancangan Model 3D.....	92
3.3.4 Perancangan <i>Markerless</i>	93
3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	95

3.4.1 Lokasi Penelitian	95
3.4.2 Jadwal Penelitian	96
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	97
4.1 Hasil Penelitian.....	97
4.1.1 Antarmuka Sistem	97
4.1.2 Pengujian Marker	106
4.2 Pembahasan	107
4.2.1 Pengujian Aplikasi.....	108
4.3 Implementasi	112
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	113
5.1 Simpulan.....	113
5.2 Saran	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN.....	118
Lampiran 1 Pendukung Penelitian	118
Lampiran 2 Daftar Riwayat Hidup.....	131
Lampiran 3 Surat Keterangan Penelitian	132
Lampiran 4 <i>Coding Program</i>	134
HASIL TURNITIN SKRIPSI	158
HASIL TURNITIN JURNAL.....	159

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 <i>Digital Imaging</i>	10
Gambar 2.2 Contoh AR pada <i>Google Translate</i>	11
Gambar 2.3 <i>Mixed Reality Continuum</i>	12
Gambar 2.4 Metode berbasis <i>marker</i>	13
Gambar 2.5 Metode berbasis <i>markerless</i>	14
Gambar 2.6 Logo <i>Android</i>	15
Gambar 2.7 Logo <i>Android</i> Versi 1.0 dan 1.1	16
Gambar 2.8 Logo <i>Android</i> Versi 1.5 <i>Cupcake</i>	16
Gambar 2.9 Logo <i>Android</i> Versi 1.6 <i>Donut</i>	17
Gambar 2.10 Logo <i>Android</i> Versi 2.0 dan 2.1 <i>Eclair</i>	17
Gambar 2.11 Logo <i>Android</i> Versi 2.2 <i>Frozen Yoghurt</i>	18
Gambar 2.12 Logo <i>Android</i> Versi 2.3 <i>Gingerbread</i>	19
Gambar 2.13 Logo <i>Android</i> Versi 3.0 dan 3.2 <i>Honeycomb</i>	19
Gambar 2.14 Logo <i>Android</i> Versi 4.0 <i>Icecream Sandwich</i>	20
Gambar 2.15 Logo <i>Android</i> Versi 4.1 dan 4.3 <i>Jelly Bean</i>	20
Gambar 2.16 Logo <i>Android</i> Versi 4.4 <i>Kitkat</i>	21
Gambar 2.17 Logo <i>Android</i> Versi 5.0 dan 5.1 <i>Lollipop</i>	21
Gambar 2.18 Logo <i>Android</i> Versi 6.0 <i>Marshmallow</i>	22
Gambar 2.19 Logo <i>Android</i> Versi 7.0 dan 7.1 <i>Nougat</i>	23
Gambar 2.20 Logo <i>Android</i> Versi 8.0 dan 8.1 <i>Oreo</i>	23
Gambar 2.21 Logo <i>Android</i> Versi 9.0 <i>Pie</i>	24
Gambar 2.22 Logo <i>Android</i> Versi 10	24
Gambar 2.23 Logo <i>Android</i> Versi 11	25
Gambar 2.24 Logo <i>Android</i> Versi 12	25
Gambar 2.25 Diagram <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	27
Gambar 2.26 Contoh <i>Usecase Diagram</i>	29
Gambar 2.27 Contoh <i>Activity Diagram</i>	31
Gambar 2.28 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	33
Gambar 2.29 Contoh <i>Class Diagram</i>	35
Gambar 2.30 Penulisan Bahasa C# pada <i>Unity 3D</i>	35
Gambar 2.31 Tampilan <i>hello word</i> pada C#.....	36
Gambar 2.32 Logo <i>Unity 3D</i>	37
Gambar 2.33 Tampilan <i>Unity 3D</i>	37
Gambar 2.34 Logo <i>Vuforia SDK</i>	38
Gambar 2.35 Tampilan <i>Vuforia SDK</i>	40
Gambar 2.36 Logo <i>Blender 3D</i>	41
Gambar 2.37 Tampilan <i>Blender 3D</i>	42
Gambar 2.38 Logo <i>Adobe Photoshop</i>	43
Gambar 2.39 Tampilan <i>Adobe Photoshop</i>	44
Gambar 2.40 Logo <i>Balsamiq Wireframe</i>	45
Gambar 2.41 Tampilan <i>Balsamiq Wireframe</i>	46
Gambar 2.42 Edward Douwes Dekker	49

Gambar 2.43 Ir. Soekarno.....	50
Gambar 2.44 Drs. Moh. Hatta	51
Gambar 2.45 Ahmad Soebardjo	51
Gambar 2.46 Kerangka Pemikiran	61
Gambar 3.1 Desain Penelitian	63
Gambar 3.2 <i>Usecase Diagram</i>	68
Gambar 3.3 <i>Diagram Activity Menu Play</i>	71
Gambar 3.4 <i>Diagram Activity Menu Sound</i>	72
Gambar 3.5 <i>Diagram Activity Menu Quiz</i>	73
Gambar 3.6 <i>Diagram Activity Menu Help</i>	74
Gambar 3.7 <i>Diagram Activity Menu About</i>	75
Gambar 3.8 <i>Diagram Activity Menu About</i>	76
Gambar 3.9 <i>Diagram Sequence Menu Play</i>	77
Gambar 3.10 <i>Diagram Sequence Menu Sound</i>	78
Gambar 3.11 <i>Diagram Sequence Menu Quiz</i>	79
Gambar 3.12 <i>Diagram Sequence Menu Help</i>	80
Gambar 3.13 <i>Diagram Sequence Menu About</i>	81
Gambar 3.14 <i>Diagram Sequence Menu Exit</i>	82
Gambar 3.15 <i>Diagram Class</i>	83
Gambar 3.16 Perancangan Halaman <i>Loading</i>	85
Gambar 3.17 Perancangan Halaman <i>Home</i>	86
Gambar 3.18 Perancangan Halaman <i>Play</i>	86
Gambar 3.19 Menu Masa Penjajahan.....	87
Gambar 3.20 Menu Proklamasi Kemerdekaan.....	87
Gambar 3.21 Menu Mengisi Kemerdekaan.....	88
Gambar 3.22 Menu <i>Scan Marker</i>	88
Gambar 3.23 Perancangan Halaman <i>Sound</i>	89
Gambar 3.24 Perancangan Halaman Petunjuk dan <i>Play Quiz</i>	90
Gambar 3.25 Perancangan Tampilan Pilihan Soal dan Jawaban <i>Quiz</i>	90
Gambar 3.26 Perancangan Tampilan <i>popup score</i> akhir.....	91
Gambar 3.27 Perancangan Halaman <i>Help</i>	91
Gambar 3.28 Perancangan Halaman <i>About</i>	92
Gambar 3.29 Perancangan Halaman <i>Exit</i>	92
Gambar 3.30 Perancangan Model <i>3D</i>	93
Gambar 3.31 Perancangan Desain <i>Marker</i>	94
Gambar 3.32 Hasil <i>Rating Marker</i> di <i>Vuforia</i>	94
Gambar 3.33 Hasil Cetak <i>Marker</i>	95
Gambar 4.1 Tampilan Pembuka Aplikasi.....	97
Gambar 4.2 Tampilan <i>Home</i> atau Menu Utama.....	98
Gambar 4.3 Tampilan <i>Play</i>	99
Gambar 4.4 Menu Masa Penjajahan.....	99
Gambar 4.5 Menu Proklamasi Kemerdekaan.....	100
Gambar 4.6 Menu Mengisi Kemerdekaan.....	101
Gambar 4.7 Menu <i>Scan Marker</i>	101
Gambar 4.8 Tampilan <i>Sound</i>	102
Gambar 4.9 Tampilan <i>Home Quiz</i>	103

Gambar 4.10 Tampilan Soal dan Pilihan Jawaban <i>Quiz</i>	103
Gambar 4.11 Tampilan <i>Popup Score</i> akhir	104
Gambar 4.12 Tampilan <i>Help</i>	104
Gambar 4.13 Tampilan <i>About</i>	105
Gambar 4.14 Tampilan <i>Exit</i>	105
Gambar 4.15 Ir. Soekarno.....	107
Gambar 4.16 Drs. Mohammad Hatta.....	107

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Simbol <i>Usecase Diagram</i>	28
Tabel 2.2 Simbol <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 2.3 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	31
Tabel 2.4 Simbol <i>Class Diagram</i>	33
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu.....	52
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian.....	96
Tabel 4.1 Pengujian <i>Marker</i>	106
Tabel 4.2 Pengujian Menu Aplikasi	108
Tabel 4.3 Pengujian <i>Marker</i> dengan jarak	109
Tabel 4.4 Pengujian berdasarkan cahaya ruangan.....	110
Tabel 4.5 Pengujian Perangkat <i>Smarpone</i>	111
Tabel 4.6 Pengujian kepada pengguna	111
Tabel 4.7 Pengujian materi pembelajaran dan nilai quiz	111