



VISUALISASI 3-DIMENSI BUKU GAMBAR SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY



**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2016**



VISUALISASI 3-DIMENSI BUKU GAMBAR SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK MENGGUNAKAN AUGMENTED REALITY

Laporan Tugas Akhir

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

UNIVERSITAS
Oleh :
MERCU BUANA
AGUS SALIM BATU BARA
NIM : 41511110050

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2016**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 41511110050
Nama : Agus Salim Batu Bara
Judul Skripsi : Visualisasi 3-Dimensi Buku Gambar Sekolah
Taman Kanak-Kanak Menggunakan
Augmented Reality

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul di atas adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat kecuali kutipan-kutipan dan teori-teori yang digunakan dalam Tugas Akhir ini. Apabila ternyata ditemukan di dalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik terkait dengan hal tersebut.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA
Jakarta, Agustus 2016



Agus Salim Batu Bara

LEMBAR PENGESAHANAN

Nama : Agus Salim Batu Bara
NIM : 41511110050
Program Studi : Informatika
Fakultas : Ilmu Komputer
Judul Skripsi : Visualisasi 3-Dimensi Buku Gambar Sekolah
Taman Kanak-Kanak Menggunakan
Augmented Reality

Jakarta, Agustus 2016

Disetujui dan diterima oleh



Raka Yusuf, ST. MTI.
Dosen Pembimbing

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Dr. Yaya Sudarya Triana, M.Kom.
Kaprodi Informatika

Desi Ramayanti, S.Kom, MT.
Koordinator Tugas Akhir

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, Segala puji hanya kepada kepuian Allah SWT. Selamat serta salam saya curahkan kepada junjungan Nabi Muhammad SAW. Segala rahmat dan karuniaNya, serta untuk semua ketetapanNya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata satu pada Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari segala yang terdapat dalam laporan ini masih jauh dari kata sempurna. Penulis membuka sebesar-besarnya segala kritik serta saran yang dapat mendorong kemajuan untuk masa depan dengan senang hati.

Keterbatasan penulis bukan menjadi penghalang untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini, dikarenakan penulis mendapat penuh bantuan dari segala pihak berupa dorongan, masukkan, bimbingan dan doa. Peran mereka sangat membantu penulis sehingga laporan Tugas Akhir dapat diselesaikan, segala hormat saya mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Raka Yusuf, ST. MTI., selaku Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana. Membimbing saya dengan penuh kesabaran dan memberikan selalu motivasi kepada saya.
2. Bapak Dr. Yaya Sudarya Triana, M.Kom., selaku Kepala Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Ibu Desi Ramayanti, S.Kom, MT, selaku Koordinator Tugas Akhir Program Studi Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Seluruh Dosen Informatika Mercu Buana yang telah memberikan ilmu yang membantu dalam penulisan skripsi ini.
5. Orang tua saya, ayah dan ibu yang selalu mendoakan saya tanpa henti. Keluarga saya yang memberikan pengertian sangat besar saat saya menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada satu angkatan saya, Umb TI XIX dan Angkatan 2012 yang selalu saling mendukung.

Semoga Tugas Akhir ini dapat bermanfaat dan kedepannya dapat dikembangkan lebih baik lagi. Akhir kata penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu hingga laporan tugas akhir ini terwujud, semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat dan karunia-Nya. Amin.

Jakarta, Agustus 2016

Agus Salim Batu Bara



DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PESETUJUAN.....	ii
ABSTRACT	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	1
1.3 Tujuan dan Manfaat Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	3
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.5.2 Metodologi Rekayasa Perangkat Lunak	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Pengertian dan Prinsip Taman Kanak-kanak.....	7
2.1.1 Sistem Pendidikan Taman Kanak-kanak	8
2.1.2 Pendidikan Taman Kanak-kanak Masa Kini	9
2.2 <i>Augmented Reality</i>	10
2.2.1 <i>Augmented Reality vs Virtual Reality</i>	10
2.2.2 Penggunaan <i>Augmented Reality</i>	11
2.2.3 <i>Augmented Reality Technology, System and Application</i>	12
2.3 Grafik 3-Dimensi	13
2.3.1 Perbedaan 3-Dimensi dan 2-Dimensi	14
2.4 Interaksi Manusia dan Komputer.....	15

2.4.1 Perangkat Lunak Pembuat Obyek.....	15
2.4.2 Perangkat Lunak Berbayar.....	16
2.4.3 Perangkat Lunak Bebas Bayar	16
2.5 Rekayasa Perangkat Lunak	17
2.5.1 Kategori Perangkat Lunak	17
2.6 Unity	18
2.7 Vuforia	18
2.8 Blender.....	20
2.9 Android	21
2.9.1 Versi Android.....	23
2.10 Bahasa Program C#.....	25
2.11 Metode Pengujian Aplikasi.....	26
2.12 Metodologi SDLC.....	26
2.13 Flowchart	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	29
3.1 Analisis Masalah.....	29
3.1.1 Alternatif Solusi	29
3.1.2 Analisis Kebutuhan.....	30
3.1.3 Analisis Masalah pada Taman Kanak-kanak.....	30
3.1.4 Kesimpulan Analisis Permasalahan.....	31
3.2 Perancangan Aplikasi.....	31
3.2.1 Flowchart Secara Umum.....	32
3.2.2 Buku Gambar Taman Kanak-kanak.....	33
3.2.3 Perancangan Marker	34
3.2.4 Perancangan Tampilan AR	34
3.2.5 Rancangan Tampilan <i>Menu</i>	35
3.2.6 Rancangan Tampilan <i>About</i>	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	37
4.1 Implementasi Aplikasi	37
4.1.1 Spesifikasi Sistem	37
4.1.2 Implementasi Pembuatan Obyek dengan Blender	38

4.1.3 Implementasi <i>Virtual Button</i> dan <i>Augmented Reality</i>	38
4.1.4 Implementasi Potongan Kode	40
4.2 Pengujian.....	43
4.2.1 Skenario Pengujian <i>Black Box</i>	43
4.2.1.1 Skenario Pengujian <i>Virtual Button</i> dan Aplikasi	44
4.2.1.2 Hasil Pengujian <i>Virtual Button</i> dan Aplikasi.....	44
4.2.2 Pengujian Jarak dan Sudut.....	45
4.2.2.1 Skenario Pengujian Jarak dan Sudut.....	45
4.2.2.2 Hasil Pengujian Jarak dan Sudut.....	46
4.2.3 Analisa Hasil Pengujian	47
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	49
5.1 Kesimpulan.....	49
5.2 Saran	49
DAFTAR PUSTAKA.....	51
LAMPIRAN	53



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem koordinat 3-Dimensi	13
Gambar 2.2 <i>Vertex</i> dan <i>Face</i>	14
Gambar 2.3 Gambar 2-Dimensi	14
Gambar 2.4 Gambar 3-Dimensi	15
Gambar 2.5 Tampilan awal <i>software Unity</i>	18
Gambar 2.6 <i>Vuforia Structure</i>	19
Gambar 2.7 <i>User Interface</i> Blender	20
Gambar 2.8 Obyek Dasar	21
Gambar 2.9 Obyek yang sudah jadi	21
Gambar 2.10 Siklus SDLC	27
Gambar 3.1 Flowchart secara umum	32
Gambar 3.2 Cover Buku CV. Anak Teladan	33
Gambar 3.3 Cover Buku CV. Dolphin Funland	33
Gambar 3.4 Rancang Tampilan <i>Marker</i>	34
Gambar 3.5 Rancang Tampilan AR	35
Gambar 3.6 Rancang Tampilan Menu AR	35
Gambar 3.7 Rancang Tampilan Menu <i>About</i>	36
Gambar 4.1 Tampilan Obyek 3D Blender	38
Gambar 4.2 Tampilan Obyek Kucing	39
Gambar 4.3 Tampilan Animasi Obyek Kucing	39
Gambar 4.4 Tampilan Obyek Kucing yang Berubah Warna	40

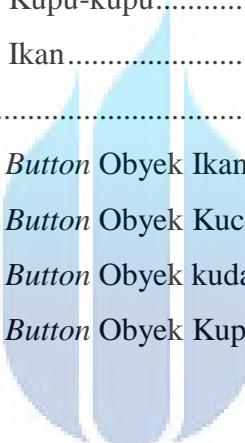
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Flowchart.....	28
Tabel 4.1 Tabel Potongan Kode <i>Class</i> yang digunakan.....	40
Tabel 4.2 Tabel Potongan Kode <i>Inisialisasi Variable</i>	41
Tabel 4.3 Tabel Potongan Kode <i>Virtual Button</i>	42
Tabel 4.4 Tabel Skenario Pengujian <i>Virtual Button</i> dan Aplikasi	44
Tabel 4.5 Tabel Hasil Pengujian <i>Virtual Button</i> dan Aplikasi	44
Tabel 4.6 Tabel Skenario Pengujian Jarak dan Sudut	45
Tabel 4.6 Tabel Skenario Pengujian Jarak dan Sudut(lanjutan).....	46
Tabel 4.7 Tabel Hasil Pengujian Jarak dan Sudut.....	46



DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran Marker.....	53
Lampiran 1.1 : <i>Marker Obyek Ikan</i>	53
Lampiran 1.2 : <i>Marker Obyek Kucing</i>	53
Lampiran 1.3 : <i>Marker Obyek Kupu-kupu</i>	54
Lampiran 1.4 : <i>Marker Obyek Kuda</i>	54
2. Lampiran Obyek 3-Dimensi	55
Lampiran 2.1 : <i>Obyek 3-Dimensi Kuda</i>	55
Lampiran 2.2 : <i>Obyek 3-Dimensi Kucing</i>	55
Lampiran 2.3 : <i>Obyek 3-Dimensi Kupu-kupu</i>	56
Lampiran 2.4 : <i>Obyek 3-Dimensi Ikan</i>	56
3. Lampira Kodingan.....	57
Lampiran 3.1 : <i>Kodingan Virtual Button Obyek Ikan</i>	57
Lampiran 3.2 : <i>Kodingan Virtual Button Obyek Kucing</i>	57
Lampiran 3.3 : <i>Kodingan Virtual Button Obyek kuda</i>	58
Lampiran 3.4 : <i>Kodingan Virtual Button Obyek Kupu-kupu</i>	58


UNIVERSITAS
MERCU BUANA