

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN HURUF ABJAD
PADA TK ABA AL-IMAN GENDENG**

SKRIPSI



disusun oleh

Lizakamaliyah

14.11.8279

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN HURUF ABJAD
PADA TK ABA AL-IMAN GENDENG**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Lizakamaliyah

14.11.8279

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN HURUF ABJAD PADA TK ABA AL-IMAN GENDENG

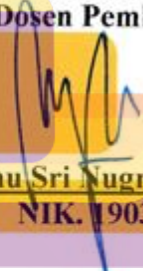
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lizakamaliyah

14.11.8279

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 30 Oktober 2017

Dosen Pembimbing,


Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY PENGENALAN HURUF
ABJAD PADA TK ABA AL-IMAN GENDENG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Lizakamaliyah

14.11.8279

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Mei P. Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom
NIK. 190302164

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 November 2017

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

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, 20 November 2017



Lizakamaliyah

NIM. 14.11.8279

MOTTO

“Bergerak disaat yang tepat, bekerjalah lebih giat, berkarya lebih banyak, maka sukses sekiranya tidak salah alamat”

-Mantra Orang Sukses-

”Start where you are and do what you can”

-Anonim-

“Barang siapa bersungguh-sungguh, sesungguhnya kesungguhannya itu adalah untuk dirinya sendiri ”

-Al Ankabut : 6-

“Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah”

-Heather Pryor-

“Jika tau prosesnya, maka akan lebih menghargai apapun hasilnya”

-Penulis-

PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan taufik, hidayah, dan inayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam juga tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa zaman yang beradab ke muka bumi. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengutarakan isi hati penulis kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Kedua orang tua penulis. Bapak Supadi dan Ibu Amtinah yang setiap hari tanpa lelah selalu mendoakan dan memberi dukungan yang luar biasa kepada penulis. Selalu memberikan yang terbaik dan selalu memberi semangat kepada penulis disaat penulis sedang berada pada titik jenuh. Bapak, Mama tak cukup beribu kata untuk mendeskripsikan betapa luar biasanya kalian bagiku.
2. Kedua Kakak (Mas Bibit Arafik dan Mas Safik Fadilah), Adek (De Ema Fatmafuli) dan kakak ipar penulis (Mba Efi Apriyani). Terima kasih untuk doa dan dukungannya kepada penulis serta terima kasih telah bersedia menjadi tim hura-hura bagi penulis. Tanpa kalian hidup terasa sepi. Tak lupa juga terima kasih kepada Dedek Gibran Putra Fadilah yang selalu membuat penulis merasa gemas
3. Pak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom, yang telah membimbing penulis dengan sabar sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Serta kepada semua dosen Amikom yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.

4. Pihak TK ABA Al-Iman Gendeng Yogyakarta yang bersedia untuk bekerjasama dalam penelitian dan mempermudah penelitian penulis.
5. Geng SMVK (Selly, Lita, Dhana, Tuti, Ines dan Ainun) yang telah menemani penulis dari semester awal masuk Amikom hingga sekarang dan membuat hari-hari penulis penuh dengan rasa. Terima kasih untuk semua drama yang sudah mencapai ribuan episode dan becandaan kalian yang luar biasa.
6. KSK SEMA'15 (Mba Indah, Mba Dekap dan Dewi), yang telah memberikan dukungan walupun dari jauh dan sudah bersedia untuk direpotkan dengan banyaknya pertanyaan dari penulis.
7. Teman-teman kelas 14-S1 TI-11, terima kasih untuk pengalaman, canda tawa, kebersamaan, keseruan dan semua hal yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Semoga kelak kita dipertemukan lagi.
8. Anak-anak eks Kos Dzakya dan yang masih tinggal di Kos Dzakya (Indah, Zia, Kiki, Rinta, dll) serta anak-anak Kontrakan Yanto Bersahaja (Ken, Astri, Kiki, Rini), terimakasih untuk semua dukungan dan keseruan kalian.
9. Teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah bersedia membantu dan mensupport penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Alloh SWT tang telah melimpahkan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Pembuatan Augmented Reality Pengenalan Huruf Abjad pada TK ABA Al-Iman Gendeng”.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih yang setulus-tulusnya kepada:

1. Kedua orang tua, kedua kakak, adik, serta kakak ipar atas doa dan dukungannya selama ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. , selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.T., selaku Ketua Program Studi S1-Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang

telah memberikan bimbingan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.

6. Segenap Dosen dan staf Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama masa perkuliahan.
7. Teman-teman 14-S1TI-11 yang telah memberikan pengalaman selama satu kelas bersama.
8. Pihak TK ABA Al-Iman Gendeng Yogyakarta yang telah memberikan kemudahan selama proses penelitian.
9. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh sebab itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis serta pembaca.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 20 November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Testing.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8

2.2	Dasar Teori.....	12
2.2.1	<i>Augmented Reality</i>	12
2.2.2	<i>Virtual Reality</i>	22
2.2.3	Jenis-Jenis <i>Marker</i>	24
2.2.4	Vuforia	28
2.2.5	3D (3 Dimensi).....	32
2.2.6	Unity 3D.....	33
2.2.7	Android	33
2.2.8	C# (C Sharp)	37
2.2.9	Autodesk Maya	39
2.2.10	Adobe Photoshop	39
2.2.11	Analisis Kebutuhan	40
2.2.12	<i>Black Box Testing</i>	41
2.2.13	<i>Unified Modeling Language</i>	41
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		50
3.1	Gambaran Umum.....	50
3.1.1	Gambaran Umum Objek	50
3.1.2	Gambaran Umum Aplikasi	54
3.2	Analisis Sistem.....	56
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	56
3.2.2	Analisis Kelayakan Sistem.....	59
3.3	Pengumpulan Data	60
3.4	Perancangan Sistem.....	62
3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	62
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	63
3.4.3	<i>Squence Diagram</i>	68
3.4.4	<i>Class Diagram</i>	68
3.5	Perancangan Interface	69
3.5.1	Rancangan Splash Screen	69
3.5.2	Rancangan Menu Utama	70

3.5.3	Rancangan Menu Mulai	71
3.5.4	Rancangan Menu Petunjuk	71
3.5.5	Rancangan Menu Tentang.....	72
3.5.6	Rancangan Menu Keluar.....	73
3.5.7	Rancangan <i>Cover</i> Buku <i>Marker</i>	73
3.5.8	Rancangan Buku <i>Marker</i>	74
3.6	Sitemap.....	75
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		76
4.1	Implementasi	76
4.2	Batasan Implementasi.....	76
4.3	Implementasi Pembuatan Aplikasi.....	77
4.3.1	Pembuatan <i>Marker</i>	77
4.3.2	Pembuatan Objek 3D	81
4.3.3	<i>Interface</i>	86
4.3.4	Pembuatan Aplikasi	88
4.4	Instalasi Aplikasi	101
4.5	Pengujian Sistem	104
4.6	Pengujian Terhadap Pengguna	113
BAB V PENUTUP.....		117
5.1	Kesimpulan	117
5.2	Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA		119
LAMPIRAN.....		121

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbedaan Penelitian.....	10
Tabel 2.2	Simbol <i>Use Case Diagram</i>	44
Tabel 2.3	Simbol <i>Activity Diagram</i>	46
Tabel 2.4	Simbol <i>Squence Diagram</i>	47
Tabel 2.5	Simbol <i>Class Diagram</i>	48
Tabel 3.1	Kebutuhan Perangkat Komputer.....	57
Tabel 3.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	58
Tabel 3.3	<i>Interview Guide</i>	60
Tabel 4.1	Objek 3D.....	82
Tabel 4.2	Pengujian Sistem.....	104
Tabel 4.3	Pengujian Jarak Kamera	108
Tabel 4.4	Pengujian Sudut Kamera	110
Tabel 4.5	Pengujian pada Perangkat Smartphone.....	113
Tabel 4.6	Bobot Pilihan Jawaban.....	113
Tabel 4.7	Pertanyaan Kuisisioner	114
Tabel 4.8	Interval	114
Tabel 4.9	Perhitungan Bobot Nilai Kuisisioner.....	115

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Ilustrasi penggunaan dua jenis perangkat HMD	13
Gambar 2.2	Tampilan <i>Game Spec Trek</i>	17
Gambar 2.3	<i>Marker Based Tracking</i>	24
Gambar 2.4	<i>Face Tracking</i>	25
Gambar 2.5	<i>3D Object Tracking</i>	26
Gambar 2.6	<i>Motion Tracking</i>	27
Gambar 2.7	<i>GPS Based Tracking</i>	28
Gambar 3.1	Struktur Lembaga PAUD TK/KB/TPA ‘Aisyiyah Al-Iman	52
Gambar 3.2	Peta Lokasi TK ABA Al Iman	54
Gambar 3.3	<i>Use Case Diagram</i>	63
Gambar 3.4	<i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi - Menu Mulai	64
Gambar 3.5	<i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi - Menu Petunjuk.....	65
Gambar 3.6	<i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi - Menu Tentang	66
Gambar 3.7	<i>Activity Diagram</i> Menggunakan Aplikasi - Menu Keluar	67
Gambar 3.8	<i>Squence Diagram</i> Menggunakan Aplikasi.....	68
Gambar 3.9	<i>Class Diagram</i>	69
Gambar 3.10	Rancangan <i>Splash Screen</i>	70
Gambar 3.11	Rancangan Menu Utama	70
Gambar 3.12	Rancangan Menu Mulai	71
Gambar 3.13	Rancangan Menu Petunjuk	72
Gambar 3.14	Rancangan Menu Tentang.....	72
Gambar 3.15	Rancangan Menu Keluar.....	73
Gambar 3.16	Rancangan <i>Cover Buku Marker</i>	74
Gambar 3.17	Rancangan <i>Buku Marker</i>	74
Gambar 3.18	Sitemap.....	75
Gambar 4.1	Pengaturan lembar kerja pada Coreldraw	77
Gambar 4.2	<i>Marker</i> abjad A-Z	78
Gambar 4.3	<i>Cover buku</i>	78
Gambar 4.4	<i>Pop-up Add Target</i>	79

Gambar 4.5	Contoh <i>Rating Marker</i>	80
Gambar 4.6	Tampilan awal Autodesk Maya 2017	81
Gambar 4.7	Langkah <i>Texturing</i>	85
Gambar 4.8	Pemilihan Warna.....	85
Gambar 4.9	Tampilan <i>Splash Screen</i>	86
Gambar 4.10	Tampilan Menu Utama	86
Gambar 4.11	Tampilan Menu Mulai.....	87
Gambar 4.12	Tampilan Menu Petunjuk.....	87
Gambar 4.13	Tampilan Menu Tentang.....	87
Gambar 4.14	Tampilan Menu Keluar	88
Gambar 4.15	<i>Button</i> dan Logo	88
Gambar 4.16	Menambah <i>Canvas</i> pada <i>Scene</i>	89
Gambar 4.17	Pembuatan Tampilan <i>Splash Screen</i>	89
Gambar 4.18	Pembuatan Tampilan Menu Utama.....	91
Gambar 4.19	<i>Import Unity Package</i>	93
Gambar 4.20	Masukan <i>License Key</i>	93
Gambar 4.21	<i>Import Image Target</i> dan Aktivasi <i>Image Target</i>	94
Gambar 4.22	Pemilihan <i>Database</i> dan <i>Image Target</i>	94
Gambar 4.23	Tampilan Menu Mulai.....	95
Gambar 4.24	Pembuatan Tampilan Menu Petunjuk	96
Gambar 4.25	Pembuatan Tampilan Menu Tentang	98
Gambar 4.26	Pembuatan Tampilan Menu Keluar	99
Gambar 4.27	Pengaturan <i>Compile Project</i>	101
Gambar 4.28	Akses file AR Abjad.apk.....	102
Gambar 4.29	<i>Permission</i>	102
Gambar 4.30	Proses Instalasi	103
Gambar 4.31	Aplikasi selesai di instal.....	103

INTISARI

Perkembangan teknologi yang semakin pesat memberikan berbagai kemudahan pada semua bidang, termasuk pada bidang pendidikan. Teknologi memberikan kemudahan pengaksesan informasi mengenai pendidikan hingga memberikan kemudahan dalam proses belajar mengajar. Salah satu kemudahan dalam proses belajar mengajar adalah dengan menggunakan teknologi *augmented reality* dalam penyajian materinya.

Augmented reality adalah salah satu teknologi baru yang saat ini sedang marak dikembangkan. *Augmented reality* merupakan teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut dalam waktu nyata.

Taman kanak-kanak merupakan salah satu tempat belajar dan bermain untuk anak. Seperti TK ABA Al-Iman Gendeng, yang menjadi pilihan banyak orang tua untuk menyekolahkan anaknya yang masih berusia 4-5 tahun. Pada TK ABA Al-Iman Gendeng mengajarkan banyak pelajaran, salah satunya adalah pengenalan huruf abjad untuk persiapan anak sebelum membaca. Sehingga teknologi *augmented reality* sangat pas jika diterapkan pada materi tersebut. Menggunakan teknologi *augmented reality* anak tidak hanya melihat materi pengenalan abjad dari gambar 2 dimensi saja, tapi mereka bisa melihat dengan visual yang lebih menarik yaitu 3 dimensi.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, 3D, 3D Abjad

ABSTRACT

Increasingly rapid technological developments provide various facilities in all areas, including educational section. Technology provides the ease of accessing information about education and even provide convenience to the learning process. One of these ease in the learning process is to use augmented reality technology for presenting the material.

Augmented reality is a new technology that is currently popular. Augmented reality is a technology that combines the two-dimensional or three-dimensional virtual object into a real three-dimensional environment and then projecting the virtual objects in real time.

Kindergarten is one place to learn and play for children. As example TK ABA Al-Iman Gendeng, which became the choice of many parents to send their children who were aged around 5-6 years. At TK ABA Al-Iman Gendeng taught many lessons, one of which is the introduction of the alphabet for the preparation of the child before reading. Augmented reality is a very fitting technology when applied to the material. Children not only see alphabet recognition of 2-dimensional images, but they also can experiencing visually more interesting with 3-dimensional object.

Keyword: *Augmented Reality, 3D, 3Ds letter*