

**APLIKASI “FRUISSION KIDS” MENGGUNAKAN AUGMENTED
REALITY PENGENALAN BUAH DAN PROFESI
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus : TK RA Al Huda Gombang)**

SKRIPSI



disusun oleh

Herlambang Wira Kusuma

18.21.1172

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

**APLIKASI “FRUISSION KIDS” MENGGUNAKAN AUGMENTED
REALITY PENGENALAN BUAH DAN PROFESI
BERBASIS ANDROID
(Studi Kasus : TK RA Al Huda Gombang)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Herlambang Wira Kusuma

18.21.1172

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**APLIKASI “FRUISSION KIDS” MENGGUNAKAN AUGMENTED
REALITY PENGENALAN BUAH DAN PROFESI
BERBASIS ANDROID**

(Studi Kasus : TK RA Al Huda Gombang)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Herlambang Wira Kusuma

18.21.1172

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 6 Juli 2020

Dosen Pembimbing,

Dr. Kusrini, M.Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**APLIKASI “FRUISSION KIDS” MENGGUNAKAN AUGMENTED
REALITY PENGENALAN BUAH DAN PROFESI
BERBASIS ANDROID**

(Studi Kasus : TK RA Al Huda Gombang)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Herlambang Wira Kusuma

18.21.1172

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Juli 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272

Dr. Kusrini, M.Kom
NIK. 190302106

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa, penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain, saya akan mencantumkan sumber yang jelas.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 6 Juli 2020
Yang membuat Pernyataan,



Herlambang Wira Kusuma

NIM. 18.21.1172

MOTTO

"Jika anda memiliki keberanian untuk memulai, anda juga memiliki keberanian untuk sukses."

(David Viscoat)

"Latihan adalah hal terbaik dari semua pelatih yang ada."

(Publilius Syrus)

"Melalui kesabaran, seseorang dapat meraih lebih dari pada melalui kekuatan yang dimilikinya."

(Edmund Burke)

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, keteguhan dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini dipersembahkan untuk :

1. Allah Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan, kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan dan pembuatan skripsi ini.
2. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberi semangat dan dorongan untuk menyelesaikan skripsi, membiayai, memberi kenyamanan serta mendukung segala keputusan penulis.
3. Dosen dan Staff Pengajar Program Sarjana Informatika Universitas Amikom Yogyakarta khususnya Ibu Dr. Kusrini, M.Kom selaku dosen pembimbing, terimakasih sudah membimbing dalam pembuatan skripsi dan memberikan ilmu yang bermanfaat.
4. Teman-teman CampusBois1923 Chapter Jogja yang selalu memberikan hiburan, keceriaan, kesenangan dan kegembiraan yang tiada hentinya.
5. Seluruh teman-teman penulis yang membantu dalam penyelesaian skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.
6. Para pembaca yang budiman.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat, hidayah serta inayah-Nya, penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan dalam memperoleh gelar Sarjana (Strata-1) pada Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu, skripsi ini juga bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang teknologi *Augmented Reality* yang diimplementasikan pada perangkat berbasis android.

Dalam melakukan penelitian dan penyusunan Skripsi ini, penulis mendapatkan banyak dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah S.W.T yang telah memberikan kesehatan dan kesempatan waktu dalam mengerjakan Skripsi ini.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Pimpinan Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Dr. Kusriani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan dengan penuh kesabaran.
4. Segenap dosen dan staff Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman.
5. Bapak dan Ibu tercinta yang selalu memberikan doa, semangat serta dukungan baik secara moral maupun material.

6. Pengajar, murid dan orang tua murid TK RA Al Huda Gombang selaku objek penelitian.
7. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Penulis dengan hati terbuka menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembaca maupun diri penulis sendiri serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 6 Juli 2020

Penulis,

Herlambang Wira Kusuma

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
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	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.6.4 Metode Pengujian.....	6
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Tinjauan Pustaka	9
2.2 Landasan Teori	12
2.2.1 Media Pembelajaran.....	12

2.2.2	Definisi Multimedia	13
2.2.3	Definisi Interaktif	14
2.2.4	<i>Augmented Reality</i>	14
2.2.5	Android	17
2.2.6	<i>Unity 3D</i>	18
2.2.7	<i>Autodesk 3D Studio Max</i>	19
2.2.8	<i>CorelDraw</i>	20
2.2.9	<i>Vuforia SDK</i>	21
2.2.10	<i>Marker (Penanda)</i>	21
2.2.11	<i>UML (Unified Modelling Language)</i>	22
2.2.12	Metode Pengujian.....	26
2.2.13	Uji T (Uji <i>One Sample T-Test</i>).....	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		29
3.1	Gambaran Umum	29
3.2	Analisis Sistem	30
3.2.1	Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.2.2	Analisis Kelayakan Sistem.....	34
3.3	Perancangan Sistem.....	36
3.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	36
3.3.2	<i>Activity Diagram</i>	37
3.4	Perancangan <i>Interface</i> Aplikasi.....	42
3.4.1	Perancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	43
3.4.2	Perancangan Tampilan Menu Utama	44
3.4.3	Perancangan Tampilan <i>Game Play</i> AR Buah	44
3.4.4	Perancangan Tampilan <i>Game Play</i> AR Profesi	45
3.4.5	Perancangan Tampilan Menu Panduan	46
3.4.6	Perancangan Tampilan Menu Tentang.....	47
3.4.7	Perancangan Tampilan Menu X (keluar)	47
3.4.8	Perancangan <i>Marker</i>	48

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	49
4.1 Implementasi	49
4.2 Pembuatan Aplikasi.....	49
4.2.1 Pembuatan <i>Marker</i>	49
4.2.2 Pembuatan Objek 3D	55
4.2.3 Pembuatan <i>Audio</i>	66
4.2.4 Pembuatan Aset 2D.....	68
4.2.5 Implementasi Fungsionalitas Aplikasi	75
4.3 Instalasi Aplikasi	92
4.4 Implementasi Layar Tampilan.....	95
4.4.1 Implementasi Layar Tampilan <i>Splash Screen</i>	95
4.4.2 Implementasi Layar Tampilan Menu Utama	96
4.4.3 Implementasi Layar Tampilan <i>Game Play</i> 3D Buah	96
4.4.4 Implementasi Layar Tampilan <i>Game Play</i> 3D Profesi	97
4.4.5 Implementasi Layar Tampilan Menu Panduan	98
4.4.6 Implementasi Layar Tampilan Menu Tentang	99
4.4.7 Implementasi Layar Tampilan X (Keluar).....	99
4.5 Pengujian Aplikasi	100
4.5.1 <i>Black Box Testing</i>	100
4.5.2 Pengujian <i>Device</i>	103
4.5.3 <i>Usability Testing</i>	107
4.6 Hasil Penelitian.....	112
4.6.1 Uji T (Uji <i>One Sample T-Test</i>).....	112
BAB V PENUTUP.....	117
5.1 Kesimpulan.....	117
5.2 Saran	119
DAFTAR PUSTAKA	120
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	10
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras Perancangan	32
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras Penerapan	33
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak Perancangan	33
Tabel 4. 1 <i>Marker</i>	53
Tabel 4. 2 Tampilan Semua Objek 3D.....	62
Tabel 4. 3 <i>Black Box Testing 1</i>	100
Tabel 4. 4 <i>Black Box Testing 2</i>	102
Tabel 4. 5 Spesifikasi Perangkat Pengujian <i>Smartphone</i>	104
Tabel 4. 6 Pengujian Kecepatan Akses <i>Smartphone</i>	105
Tabel 4. 7 Nilai Jawaban Kuisisioner	112
Tabel 4. 8 Data Kuisisioner	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 <i>Use Case Diagram</i>	37
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama	38
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> <i>Game Play</i> AR Buah	39
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> <i>Game Play</i> AR Profesi	40
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu Panduan	41
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang.....	41
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Menu X (Keluar)	42
Gambar 3. 8 Perancangan Tampilan <i>Splash Screen</i>	43
Gambar 3. 9 Perancangan Tampilan Menu Utama	44
Gambar 3. 10 Perancangan Tampilan <i>Game Play</i> AR Buah	45
Gambar 3. 11 Perancangan Tampilan <i>Game Play</i> AR Profesi	46
Gambar 3. 12 Perancangan Tampilan Menu Panduan	46
Gambar 3. 13 Perancangan Tampilan Menu Tentang.....	47
Gambar 3. 14 Perancangan Tampilan Menu X (Keluar)	47
Gambar 3. 15 Perancangan <i>Marker</i>	48
Gambar 4. 1 Pembuatan <i>Marker</i>	50
Gambar 4. 2 <i>Add Database Vuforia</i>	51
Gambar 4. 3 <i>Upload</i> Gambar ke <i>Vuforia</i>	51
Gambar 4. 4 <i>Rating Image Target</i>	52
Gambar 4. 5 Pembuatan Objek Semangka.....	57
Gambar 4. 6 Pemberian <i>Material/Motif</i> Warna Semangka.....	58
Gambar 4. 7 Pembuatan Karakter Orang	58
Gambar 4. 8 Pembentukan <i>Rigging/Tulang</i>	59
Gambar 4. 9 Tampilan Hasil <i>Rigging</i>	59
Gambar 4. 10 Tampilan Pembuatan Capping	60
Gambar 4. 11 Tampilan Pembuatan Cangkuk	61
Gambar 4. 12 Pemberian <i>Material/Motif</i> Warna Petani	61
Gambar 4. 13 Menu <i>Export</i>	65
Gambar 4. 14 <i>Save as type .fbx</i>	65

Gambar 4. 15 Kotak Dialog <i>FBX Export</i>	66
Gambar 4. 16 <i>Sound</i> Nada dan <i>Audio Button</i> Aplikasi.....	66
Gambar 4. 17 <i>Audio</i> Objek Bahasa Indonesia	67
Gambar 4. 18 <i>Audio</i> Objek Bahasa Inggris.....	67
Gambar 4. 19 <i>Audio</i> Keterangan Objek	68
Gambar 4. 20 Pembuatan Tampilan Tombol/ <i>Button</i>	69
Gambar 4. 21 Pembuatan Tampilan <i>Splash Screen</i>	70
Gambar 4. 22 Pembuatan Tampilan Menu Utama.....	71
Gambar 4. 23 Pembuatan Tampilan Menu Panduan Pertama.....	72
Gambar 4. 24 Pembuatan Tampilan Menu Panduan Kedua	72
Gambar 4. 25 Pembuatan Tampilan Menu Tentang	73
Gambar 4. 26 Pembuatan Tampilan Menu X (Keluar)	74
Gambar 4. 27 Pembuatan Logo Aplikasi	75
Gambar 4. 28 Pembuatan <i>Scene Splash Screen</i> Pertama	76
Gambar 4. 29 Pembuatan <i>Scene Splash Screen</i> Kedua.....	77
Gambar 4. 30 <i>Script Splash.cs</i> dan <i>Splash2.cs</i>	77
Gambar 4. 31 Pembuatan <i>Controller</i> Pada <i>Splash Screen</i>	78
Gambar 4. 32 Pembuatan <i>Scene</i> Menu Utama.....	79
Gambar 4. 33 Tampilan Pengaturan Tombol.....	80
Gambar 4. 34 Tampilan <i>Import Vuforia Sdk</i>	81
Gambar 4. 35 Tampilan <i>Import Marker</i> Buah	81
Gambar 4. 36 Tampilan <i>License Key Unity 3D</i>	82
Gambar 4. 37 Pengaturan <i>Image Target</i>	82
Gambar 4. 38 Pembuatan <i>Scene Game Play 3D</i> Buah.....	83
Gambar 4. 39 Pengaturan Nama Objek dan <i>Button Audio</i>	84
Gambar 4. 40 Pengaturan Rotasi dan <i>Zoom 3D</i> Buah	84
Gambar 4. 41 Tampilan <i>Game Play 3D</i> Buah	85
Gambar 4. 42 Pembuatan <i>Scene Game Play 3D</i> Profesi.....	85
Gambar 4. 43 Tampilan <i>Game Play 3D</i> Profesi	86
Gambar 4. 44 Pembuatan <i>Scene</i> Menu Panduan Pertama.....	86
Gambar 4. 45 Pembuatan <i>Scene</i> Menu Panduan Kedua	87

Gambar 4. 46 Pembuatan <i>Scene</i> Menu Tentang	88
Gambar 4. 47 Pembuatan <i>Scene X</i> (Keluar)	90
Gambar 4. 48 Tampilan <i>Build Setting</i> Saat <i>Export</i> Aplikasi	92
Gambar 4. 49 Tampilan Ikon Instalasi Aplikasi	93
Gambar 4. 50 Proses Instalasi Aplikasi.....	93
Gambar 4. 51 Proses Instalasi Berhasil.....	94
Gambar 4. 52 Tampilan Ikon Aplikasi.....	94
Gambar 4. 53 Tampilan <i>Splash Screen</i> Pertama.....	95
Gambar 4. 54 Tampilan <i>Splash Screen</i> Kedua.....	95
Gambar 4. 55 Tampilan Menu Utama.....	96
Gambar 4. 56 Tampilan <i>Game Play</i> 3D Buah	97
Gambar 4. 57 Tampilan <i>Game Play</i> 3D Profesi	97
Gambar 4. 58 Tampilan Menu Panduan Pertama	98
Gambar 4. 59 Tampilan Menu Panduan Kedua	98
Gambar 4. 60 Tampilan Menu Tentang	99
Gambar 4. 61 Tampilan X (Keluar)	99
Gambar 4. 62 Tampilan Perangkat Pengujian <i>Smartphone</i>	104
Gambar 4. 63 Diagram Kemudahan Aplikasi.....	108
Gambar 4. 64 Diagram <i>Audio</i> Nama Objek dan Keterangan Terdengar Jelas....	108
Gambar 4. 65 Diagram Kemudahan Tombol Interaksi.....	109
Gambar 4. 66 Diagram Ketertarikan Anak Menggunakan Aplikasi FRUISSION KIDS daripada Menggunakan Buku	109
Gambar 4. 67 Diagram Model 3D Tema “Buah” Sudah Mewakili Buah Yang Ada	110
Gambar 4. 68 Diagram Model 3D Tema “Profesi” Sudah Mewakili Profesi Yang Ada	110
Gambar 4. 69 Diagram Aplikasi FRUISSION KIDS Memudahkan Anak Dalam Belajar	111
Gambar 4. 70 Diagram Anak Terlihat Antusias Dalam Belajar	111
Gambar 4. 71 Menambahkan Variabel pada SPSS untuk Uji T	113
Gambar 4. 72 <i>Input</i> Data Untuk Uji T	113

Gambar 4. 73 *Output Test of Normality*.....114
Gambar 4. 74 *Output One Sample T-Test*114
Gambar 4. 75 Nilai t tabel statistik.....115



INTISARI

Pembelajaran di sekolah sekarang ini sudah disesuaikan dengan perkembangan teknologi informasi. Dengan perkembangan teknologi yang sangat pesat, media pembelajaran saat ini dituntut untuk lebih kreatif dan menarik sehingga dapat menarik seorang anak dalam mempelajari suatu hal. Salah satu perkembangan teknologi informasi yang diterapkan di bidang pendidikan adalah teknologi *augmented reality* (AR). *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi dan menampilkannya dalam waktu nyata.

Pemanfaatan teknologi *augmented reality* sebagai media pembelajaran pengenalan buah dan profesi bertujuan untuk menambah media pembelajaran yang digunakan selama proses belajar mengajar guna menarik minat belajar anak serta memberikan pengalaman yang berbeda dalam menerima materi pengenalan buah dan profesi. Aplikasi ini berbasis mobile bersistem operasi android dengan memanfaatkan kamera *smartphone* sebagai perantara *input* dari *marker* untuk menampilkan model 3 dimensi buah dan profesi.

Hasil dari pengujian perangkat, aplikasi dapat berjalan sempurna dengan spesifikasi minimal RAM 1GB dengan dukungan kamera 5 Megapiksel dan bersistem operasi android 4.4.2 (*KitKat*). Pengujian juga menunjukkan bahwa parameter jarak, pencahayaan dan sudut kemiringan kamera juga berpengaruh terhadap *output* objek 3 dimensi yang ditampilkan oleh aplikasi. Jarak optimal antara kamera dengan *marker* agar aplikasi dapat menampilkan objek 3 dimensi dengan sempurna adalah 15 cm sampai 50 cm dan sudut kemiringan antara 0° diatas *marker* sampai 60° . Serta tingkat kecerahan cahaya dengan ukuran cahaya minimal 30 *lx* (*lux*). Dan hasil dari penelitian, aplikasi ini dapat memudahkan anak-anak dan dapat meningkatkan anak dalam proses pembelajaran khususnya tentang pengenalan buah dan profesi. Karena anak-anak merasa senang dan bersemangat saat menggunakan aplikasi ini.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, Fruission Kids, Buah, Profesi, Android

ABSTRACT

Learning in schools has now been adjusted to the development of information technology. With the rapid development of technology, learning media are currently required to be more creative and interesting so that it can attract a child in learning something. One of the developments in information technology that is applied in the field of education is augmented reality (AR) technology. Augmented reality is a technology that combines virtual objects into a real three-dimensional environment and displays them in real time.

The use of augmented reality technology as a media for learning fruit introduction and profession aims to increase the learning media used during the teaching and learning process to attract children's learning interests and provide different experiences in receiving fruit and professions recognition material. This application is based on android mobile operating system by utilizing a smartphone camera as an intermediary input from markers to display 3-dimensional models of fruit and professions.

The results of testing the device, the application can run perfectly with a minimum specification of 1 GB RAM with support for a 5 Megapixel camera and operating system android 4.4.2 (KitKat). The test also shows that the distance, lighting and camera tilt parameters also affect the 3 dimensional object output displayed by the application. The optimal distance between the camera and the marker so that the application can display 3-dimensional objects perfectly is 15 cm to 50 cm and the tilt angle is between 0° above the marker to 60° . And the level of light brightness with a minimum light size of 30 lx (lux). And the results of research, this application can facilitate children and can improve children in the learning process, especially about the introduction of fruit and the profession. Because children feel happy and excited when using this application.

Keywords: *Learning Media, Augmented Reality, Fruission Kids, Fruits, Profession, Android*