

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
PENGENALAN BUAH-BUAHAN BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

HIDAYAT BADJEBER

19.12.1376

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
PENGENALAN BUAH-BUAHAN BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

HIDAYAT BADJEBER

19.12.1376

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2023

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
PENGENALAN BUAH-BUAHAN BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Hidayat Badjeber

19.12.1376

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 Maret 2023

Dosen Pembimbing,



Dhani Ariatmanto, M.Kom, Dr.

NIK. 190302197

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY PADA
PENGENALAN BUAH-BUAHAN BERBASIS ANDROID

yang disusun dan diajukan oleh

Hidayat Badjeber

19.12.1376

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Maret 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Ibnu Hadi Purwanto, M.K
NIK. 190302390

Dhani Ariatmanto, M.Kom, Dr.
NIK. 190302197

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 Maret 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Hidayat Badjeber
NIM : 19.12.1376

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Pengenalan Buah-Buahan Berbasis Android

Dosen Pembimbing : Dhani Ariatmanto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Maret 2023

Yang Menyatakan,

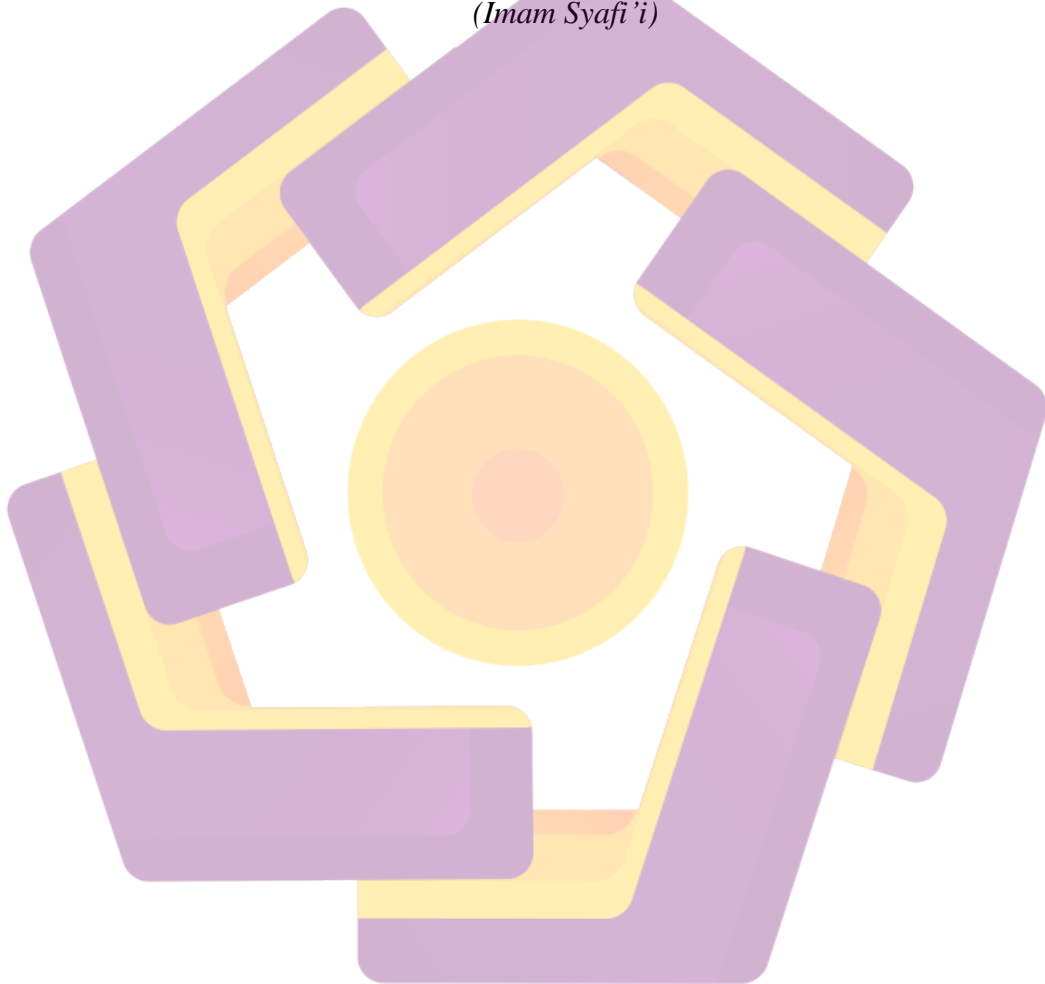


Hidayat Badjeber

MOTTO

*“Orang yang berilmu dan beradab, tidak akan diam di kampung halaman.
Tinggalkan negerimu, merantaulah ke negeri orang.”*

(Imam Syafi'i)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji hanya milik Allah SWT yang maha mengetahui apa apa yang ada di langit dan bumi. Kata pertama yang pertama terucap adalah rasa syukur kepada Allah SWT karna dengan rahmat dan karunia, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan maksimal dan tepat waktu. Skripsi ini saya persembahkan untuk.

1. Orang tua yang senantiasa memberikan dukungan, Do'a, semangat, dan kasih sayang agar skripsi ini bisa cepat selesai.
2. Dosen Pembimbing Dhani Ariatmanto, M.Kom, terima kasih atas bimbingan terutama kritik dan saran yang membangun selama ini dari awal skripsi ini dibuat sampai selesai.
3. Kaka saya yang selalu memberikan semangat.
4. Teman seangkatan yang telah memberikan kenangan indah Kelas selama ini.
5. Dan juga teman satu perjuangan saya yang selalu menjadi rekan saya dalam mengerjakan skripsi ini dan yang selalu membantu saya saat saya sedang kesulitan dalam mengerjakan skripsi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi Aplikasi "Implementasi Augmented Reality untuk Android sebagai media pembelajaran menggunakan Unity dan Vuforia"

Dalam penulisan ini, penulis di bantu oleh banyak pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidaya hanya pada kita semua.
2. Orang tua yang telah merestui dan memberikan dukungan, baik secara moril maupun materil.
3. Bapak Prof. DR. M. Suyanto, M, M selaku Rektor UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Dhani Ariatmanto, M. Kom yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penulisan karya ini.
5. Bapak dan Ibu dosen UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA yang telah memberikan tambahan ilmu yang bermanfaat. Disadari bahwa dalam karya ini masih kekurangan. Untuk itu saran dan kritik dari pembaca yang bersifat membangun sangat diperlukan untuk perbaikan di masa yang akan datang

Akhir kata semoga penulisan skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak, khususnya bagi para pembaca.

Yogyakarta, 24 Maret 2023



Hidayat Badjeber

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.6.1 Metode Pengumpulan data	3
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.6.4 Metode Pengembangan	4
1.6.5 Metode Testing	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Augmented Reality	9

2.2.2	Vuforia	17
2.2.3	Unity 3D.....	18
2.2.4	C# (C Sharp)	18
2.2.5	Android	19
2.2.6	Media Pembelajaran.....	21
2.2.7	Pengenalan buah Untuk Anak Usia Dini	22
2.2.8	3D Modeling	22
2.2.9	Adobe Photoshop	23
2.2.10	Autodesk Maya	23
2.3	Metode Analisis	23
2.3.1	Analisis SWOT	23
2.3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	24
2.3.3	Anlisis Kelayakan Sistem	25
2.4	Metode Perancangan.....	26
2.4.1	UML (Unified Language)	26
2.4	Metode Pengembangan.....	32
2.4.3	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	32
2.6	Metode Texting.....	34
2.6.1	Black-Box Texting.....	34
2.6.2	White-Box Texting	34
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Alur Penelitian	35
3.2	Gambaran Umum Aplikasi	36
3.3	Analisis SWOT.....	37
3.2.1	Strength (Kekuatan)	37
3.2.2	<i>Weaknessex</i> (Kelemahan)	38
3.2.3	<i>Opporturnities</i> (Peluang)	38
3.2.4	<i>Threats</i> (Ancaman)	38
3.4	Analisis Kebutuhan.....	40
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	40
3.4.2	Kebutuhan non Fungsional	40

3.5	Proses Perancangan Sistem.....	42
3.6	Pembuatan Desain Marker.....	42
3.7	Analisis Kelayakan	43
3.7.1	Kelayakan Teknologi	43
3.7.2	Kelayakan Operasional	43
3.7.3	Kelayakan Hukum	44
3.8	Perancangan Sistem Aplikasi.....	44
3.8.1	Perancangan UML	45
3.8.2	Desain <i>User Interface</i>	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		64
4.1	Implementasi.....	64
4.2	Implementasi Pembuatan Aplikasi	64
4.2.1	Pembuatan 3D Objek Buah.....	64
4.2.2	Pembuatan Marker	69
4.2.3	Menampilkan Objek 3D di atas Marker.....	73
4.2.4	Pembuatan User Interface	78
4.3	Manual Instalasi Pada Perangkat Android.....	96
4.4	Pengujian Sistem.....	101
4.4.1	Deteksi <i>Marker</i>	102
4.4.2	<i>White Box Testing</i>	103
4.4.3	Black Box Testing.....	103
BAB V PENUTUP		106
5.1	Kesimpulan	106
5.2	Saran	106
REFERENSI		107

DAFTAR TABEL

Table 2.1 Keaslian Penelitian	7
Table 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	27
Table 2.3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	29
Table 2.4 Simbol <i>Squence Diagram</i>	30
Table 2.5 Simbol <i>Class Diagram</i>	31
Tabel 3.1 Analisis SWOT	39
Tabel 3.2 Perangkat Keras Android.....	41
Tabel 3.3 Perangkat Keras Komputer	41
Tabel 3.4 Perangkat Lunak Android.....	41
Tabel 3.5 Perangkat Lunak Komputer	41
Tabel 4.1 Asset Objek 3D Setelah <i>Texturing</i>	66
Tabel 4.2 <i>Asset Imaga Target</i>	70
Tabel 4.3 Uji Coba Jarak Marker.....	103
Tabel 4.4 Uji Coba <i>Black Box Testing</i>	103

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Marker Based Tracking.....	13
Gambar 2.2	Face Tracking.....	14
Gambar 2.3	Motion Tracking.....	15
Gambar 2.4	3D Object Tracking.....	16
Gambar 2.5	GPS Based Tracking.....	17
Gambar 2.6	<i>Alur Multimedia Development Life Cycle</i>	32
Gambar 3.1	Alur Penelitian.....	35
Gambar 3.4	<i>Use Case Diagram</i>	46
Gambar 3.5	<i>Activity diagram Menampilkan 3D Buah</i>	47
Gambar 3.6	<i>Activity diagram InfoBuah</i>	48
Gambar 3.7	<i>Activity diagram kuis pertanyaan</i>	49
Gambar 3.8	<i>Activity diagram cara pengguna</i>	50
Gambar 3.9	<i>Activity diagram about aplikasi</i>	51
Gambar 3.10	<i>Activity diagram keluar aplikasi</i>	52
Gambar 3.11	<i>Class Diagram Aplikasi</i>	53
Gambar 3.12	<i>Sequence Diagram Menu Start</i>	54
Gambar 3.13	<i>Sequence Diagram Menu InfoBuah</i>	55
Gambar 3.14	<i>Sequence Diagram Menu Kuis</i>	56
Gambar 3.15	<i>Sequence Diagram Menu Bantuan</i>	57
Gambar 3.16	<i>Sequence Diagram Menu About</i>	58
Gambar 3.17	<i>Sequence Diagram Menu Keluar</i>	59
Gambar 3.18	Desain <i>Splash Screen</i>	60
Gambar 3.19	Desain Menu Utama.....	60
Gambar 3.20	Desain Menu Start.....	61
Gambar 3.21	Desain Menu Info Buah.....	61
Gambar 3.22	Desain Menu Nama Buah.....	62
Gambar 3.23	Desain Menu Kuis.....	62
Gambar 3.24	Desain Menu Bantuan.....	63
Gambar 3.25	Desain Menu <i>About</i>	63

Gambar 4.1	Dasar Objek 3D Buah	65
Gambar 4.2	<i>Modeling</i> Buah	65
Gambar 4.3	<i>Texturing</i> Objek 3D.....	66
Gambar 4.4	Pembuatan Marker Aplikasi.....	69
Gambar 4.5	<i>Website Developer Vuforia</i>	73
Gambar 4.6	<i>Image Target</i> Dalam <i>Developer Vuforia</i>	74
Gambar 4.7	Membuat <i>License Key</i>	75
Gambar 4.8	Kode <i>License Key</i> AR Mengenal Buah.....	75
Gambar 4.9	<i>Add AR</i> kamera.....	76
Gambar 4.10	Memasukan <i>License Key</i>	76
Gambar 4.11	<i>Setting Image target</i>	77
Gambar 4.12	<i>Add 3D Objek</i> Dalam <i>Image Target</i>	77
Gambar 4.13	Tampilan <i>Splash Screen</i>	78
Gambar 4.14	<i>Source Code Splash Screen</i>	78
Gambar 4.15	Tampilan <i>Main Menu</i>	79
Gambar 4.16	<i>Source Code Main Menu</i>	80
Gambar 4.17	Tampilan Menu <i>Start AR</i>	81
Gambar 4.18	<i>Source Code Menu Start AR</i>	81
Gambar 4.19	Tampilan Menu InfoBuah	82
Gambar 4.20	<i>Source Code</i> InfoBuah	83
Gambar 4.21	Tampilan Informasi Apel	84
Gambar 4.22	<i>Source Code</i> Informasi.....	84
Gambar 4.23	<i>Source Code Musik Control</i>	85
Gambar 4.24	<i>Source Code Play Audio</i>	86
Gambar 4.25	Tampilan Menu Kuis.....	87
Gambar 4.26	Tampilan Jawaban Benar	87
Gambar 4.27	Tampilan Jawaban Salah.....	88
Gambar 4.28	Tampilan Selesai Kuis.....	88
Gambar 4.29	<i>Source Code</i> Kuis.....	89
Gambar 4.30	<i>Source Code</i> Skor Kuis	89

Gambar 4.31	Tampilan Menu Bantuan.....	90
Gambar 4.32	<i>Source Code</i> Bantuan.....	90
Gambar 4.33	Tampilan Menu About.....	91
Gambar 4.34	<i>Source Code</i> About.....	91
Gambar 4.35	Tampilan Halaman Keluar.....	92
Gambar 4.36	<i>Source Code</i> Keluar.....	92
Gambar 4.37	Tampilan Audio Button.....	93
Gambar 4.38	<i>Source Code</i> Button.....	93
Gambar 4.39	<i>Source Code</i> Audio.....	94
Gambar 4.40	Pemberian <i>Backsound</i> Musik.....	95
Gambar 4.41	<i>Source Code</i> <i>Backsound</i> Musik.....	96
Gambar 4.42	Tampilan Pengaturan <i>Build Project</i>	96
Gambar 4.43	File Aplikasi AR Mengenal Buah.....	97
Gambar 4.44	Instal Aplikasi.....	98
Gambar 4.45	Peringatan Aplikasi.....	99
Gambar 4.46	Proses Instalasi.....	100
Gambar 4.47	Pemberitahuan Instal Selesai.....	101

INTISARI

Pengenalan buah-buahan kepada anak dapat menambah pengetahuan anak akan jenis dan manfaat buah. Saat ini media pembelajaran pengenalan buah-buahan yang diterapkan anak masih menggunakan gambar dua dimensi dan buku. Alat pembelajaran seperti gambar dua dimensi dan buku membuat para anak jenuh dan kurang menunjukkan minatnya dalam belajar karena bosan dengan media pembelajaran yang kurang menarik bagi anak-anak.

Manfaat dari penggunaan augmented reality dalam kehidupan sehari-hari kita salah satunya bisa dipakai sebagai media pembelajaran yang di gunakan untuk mendukung proses belajar dan mengajar agar lebih cepat dan mudah media pembelajaran sangatlah penting dalam proses belajar mengajar dengan media pembelajaran bertugas untuk mempermudah para orang tua untuk menyampaikan materi pelajaran kepada anak. Media pembelajaran adalah sebagai alat bantu dan mempermudah orang tua dalam menyampaikan informasi secara jelas dan membuatnya menjadi lebih menarik.

Dari permasalahan tersebut dapat dengan mudah diatasi menggunakan augmented reality. Teknologi augmented reality adalah sebuah variasi dari dunia virtual reality yang bisa membuat kita masuk ke dunia maya yang disimulasikan oleh computer sedangkan augmented reality adalah kebalikan teknologi yang bisa menampilkan objek maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dunia nyata. Dengan teknologi augmented reality anak berinteraksi langsung dengan kamera smartphone android mereka dengan melakukan scan marker dan melihat visualisasi buah-buahan dan mendengar nerasi atau membaca teks.

Kata kunci: Augmented Reality, Android, Media, Marker, Buah-buahan.

ABSTRACT

The introduction of fruits to children can increase children's knowledge of the types and benefits of fruit. Currently, the learning media for introducing fruits that are used by children still use two-dimensional images and books. Learning tools such as two-dimensional images and books make children bored and show less interest in learning because they are bored with learning media that are less attractive to children.

One of the benefits of using augmented reality in our daily lives is that it can be used as a learning medium that is used to support the learning and teaching process so that it is faster and easier. Learning media is very important in the teaching and learning process. Learning media is tasked with making it easier for parents to deliver learning material to children. Learning media is a tool and makes it easier for parents to convey information clearly and make it more interesting.

From these problems can be easily overcome using augmented reality. Augmented reality technology is a variation of the virtual reality world that can make us enter a virtual world simulated by a computer, while augmented reality is the opposite of technology that can display two-dimensional or three-dimensional virtual objects in the real world. With augmented reality technology, children interact directly with their Android smartphone cameras by scanning markers and seeing fruit visualizations and hearing narratives or reading text.

Keyword: Augmented Reality, Android, Media, Marker, Fruits.