

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
SEBAGAI PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF
HURUF HIJAIYAH BESERTA HAROKAT
PADA PERANGKAT MOBILE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Prodi Informatika



disusun oleh

FARIDAL ARKAM

17.11.1082

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY
SEBAGAI PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF
HURUF HIJAIYAH BESERTA HAROKAT
PADA PERANGKAT MOBILE**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Prodi Informatika



disusun oleh

FARIDAL ARKAM

17.11.1082

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF HURUF HIJAIYAH BESERTA HAROKAT PADA PERANGKAT MOBILE

yang disusun dan diajukan oleh

Faridal Arkam

17.11.1082

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Maret 2023

Dosen Pembimbing,


Dhani Ariatmanto, M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302197

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF HURUF HIJAIYAH BESERTA HAROKAT PADA PERANGKAT MOBILE

yang disusun dan diajukan oleh

Faridal Arkam

17.11.1082

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Maret 2023

Nama Penguji

Susunan Dewan Penguji

Tanda Tangan

Bernadhed, M.Kom
NIK. 190302243

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Eli Pujastuti, M.Kom
NIK. 190302227

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 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 : Faridal Arkam
NIM : 17.11.1082

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

IMPLEMENTASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGEMBANGAN MEDIA INTERAKTIF HURUF HIJAIYAH BESERTA HAROKAT PADA PERANGKAT MOBILE

Dosen Pembimbing : Dhani Ariatmanto, M.Kom., Ph.D.

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, 24 Maret 2023

Yang Menyatakan,



Faridal Arkam

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah penulis panjatkan pujisyukur kepada Allah SWT. atas segala rahmat, taufiq, serta hidayah-Nya, sehingga diberi kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya dengan segala kekurangan penulis. Segala syukur penulis ucapkan kepada-Mu karena telah menghadirkan mereka yang memberikan semangat dan do'a disaat menjalani proses pembuatan skripsi ini. Dengan segala kerendahan hati saya persembahkan skripsi ini kepada :

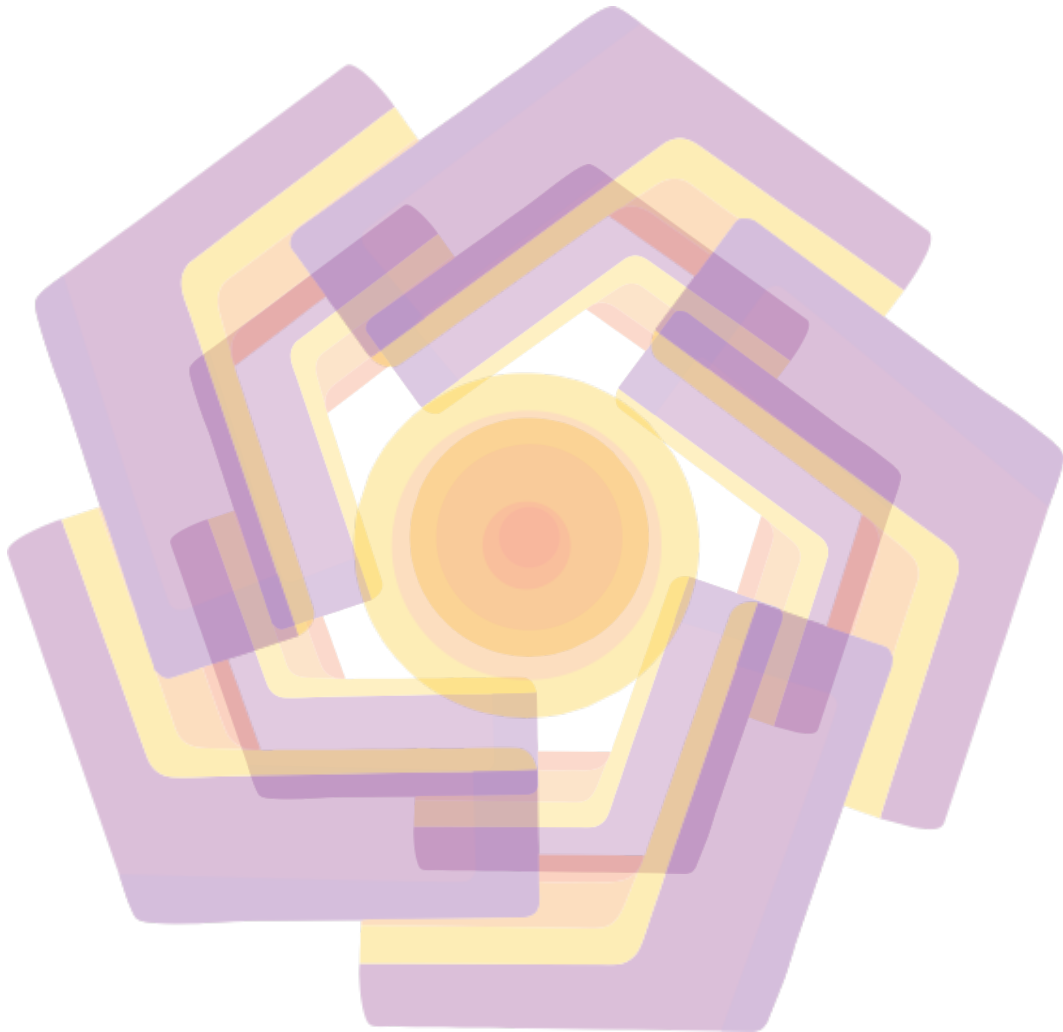
1. Kepada orang tua saya yaitu Ibu Amiroh, yang selalu mendoakan, memberikan nasehat serta menjadi pemicu semangat penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.
2. Kepada keluarga dan kerabat saya yang senantiasa memberikan semangat serta doa'nya kepada penulis.
3. Kepada semua dosen termasuk dosen pembimbing saya yaitu Pak Dhani Ariatmanto, M.Kom., Ph.D. Yang telah sabar membimbing mahasiswa malas ini dalam mengerjakan skripsinya.
4. Teman-teman marbot Masjid Al Ikhlas Sanggrahan, yang telah menjaga penulis serta meluruskan niat penulis untuk tetap semangat dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Dan semua teman-teman yang terlibat dalam mendukung penelitian skripsi ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	I
HALAMAN PENGESAHAN	II
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	III
PERSEMBAHAN	IV
DAFTAR ISI	V
DAFTAR TABEL	VIII
DAFTAR GAMBAR.....	IX
INTISARI.....	XI
ABSTRACT.....	XII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MANFAAT DAN TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.4.1 Manfaat Penelitian.....	3
1.4.2 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 METODE PENELITIAN.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6 METODE PERANCANGAN	5
1.7 METODE PENGEMBANGAN	5
1.8 METODE TESTING.....	5
1.9 SISTEMATIKA PENULISAN.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 STUDI PUSTAKA.....	7
2.2 PENGERTIAN HURUF HIJAIYAH.....	13
2.3 MULTIMEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF	15
2.4 PEMAHAMAN AUGMENTED REALITY.....	18

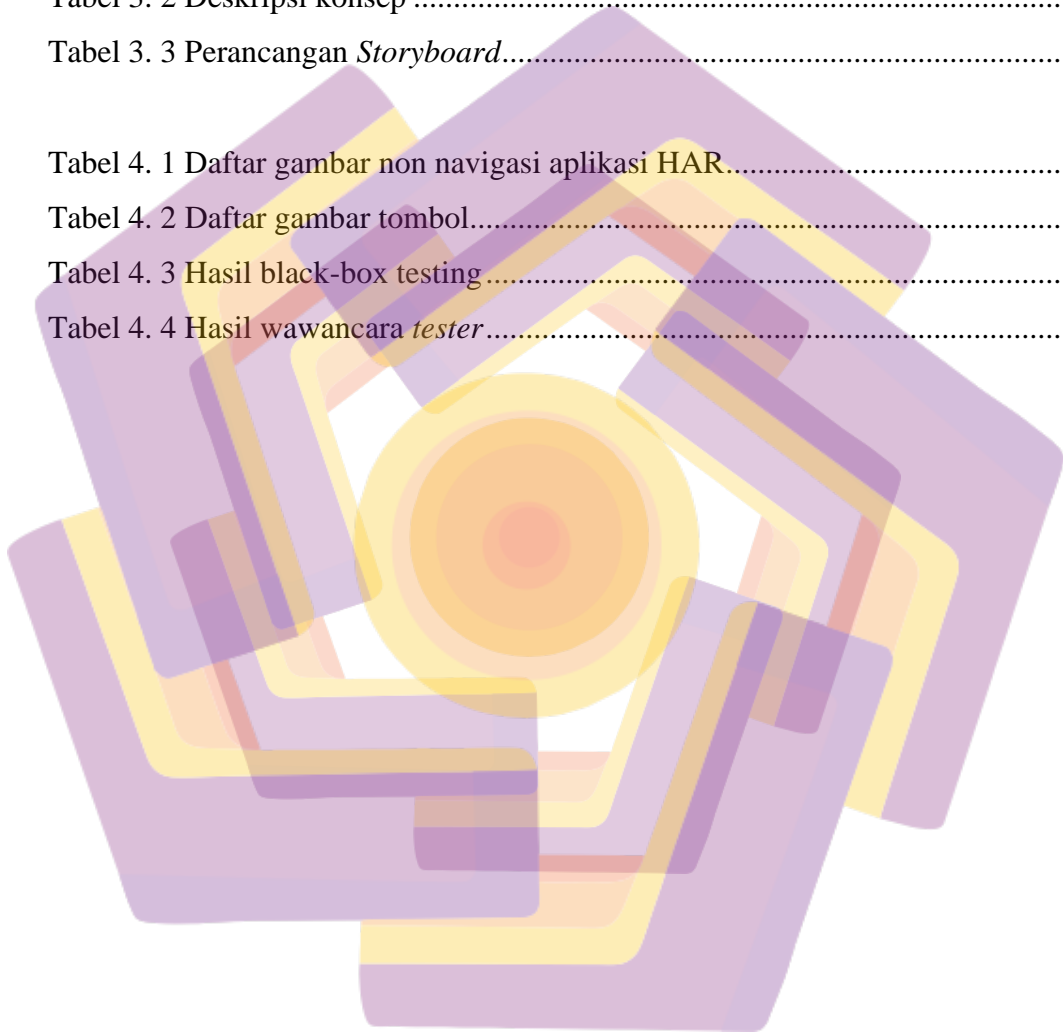
2.5	SDK VUFORIA.....	23
2.6	ARCORE SDK	24
2.7	UNITY 3D	24
2.8	METODE ANALISIS	25
2.9	METODE MULTIMEDIA DEVELOPMENT LIFE CYCLE (MDLC).....	25
2.10	METODE TESTING.....	28
BAB III METODE PENELITIAN		30
3.1	ALUR PENELITIAN	30
3.2	HASIL PENGUMPULAN DATA	31
3.2.1	Studi Pustaka	31
3.2.2	Observasi	31
3.3	ANALISIS	40
3.3.1	Teks (<i>Text</i>).....	40
3.3.2	Suara (<i>Audio</i>).....	44
3.3.3	Gambar (<i>Image</i>).....	45
3.3.4	Animasi (<i>Animation</i>)	48
3.3.5	Analisa Struktur Navigasi.....	52
3.4	KEBUTUHAN PENGEMBANGAN APLIKASI	53
3.4.1	Kebutuhan Fungsional.....	53
3.4.2	Kebutuhan Non Fungsional.....	54
3.5	MULTIMEDIA <i>DEVELOPMENT LIFE CYCLE</i> (MDLC)	56
3.5.1	Perancangan.....	56
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		65
4.1	PENGEMBANGAN	65
4.1.1	Material Collecting	65
4.1.2	Assembly	75
4.2	TESTING	85
4.2.1	Alpha Test	85
4.2.2	Beta Test.....	87
4.3	DISTRIBUTION	91
BAB V PENUTUP		92

5.1	KESIMPULAN	92
5.2	SARAN	92
	DAFTAR PUSTAKA.....	93



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Sejenis	11
Tabel 2. 2 Daftar Huruf Hijaiyah.....	14
Tabel 3. 1 Spesifikasi Laptop	54
Tabel 3. 2 Deskripsi konsep	56
Tabel 3. 3 Perancangan <i>Storyboard</i>	62
Tabel 4. 1 Daftar gambar non navigasi aplikasi HAR.....	66
Tabel 4. 2 Daftar gambar tombol.....	69
Tabel 4. 3 Hasil black-box testing	86
Tabel 4. 4 Hasil wawancara <i>tester</i>	88



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Marker Based AR</i>	20
Gambar 2. 2 <i>Markerless AR</i>	20
Gambar 2. 3 <i>Location Based AR</i>	21
Gambar 2. 4 <i>Superimposition AR</i>	22
Gambar 2. 5 <i>Projection AR</i>	22
Gambar 2. 6 <i>Outlining AR</i>	23
Gambar 2. 7 <i>Siklus Multimedia Development Life Cycle</i>	26
Gambar 3. 1 Alur Penelitian	30
Gambar 3. 2 Hasil pencarian <i>augmented reality</i> huruf hijaiyah.....	32
Gambar 3. 3 Aplikasi AR Hijaiyah	33
Gambar 3. 4 Tampilan awal Aplikasi AR Hijaiyah	34
Gambar 3. 5 Info tentang aplikasi AR Hijaiyah	35
Gambar 3. 6 Aplikasi Marbel Hijaiyah 4D.....	36
Gambar 3. 7 Tampilan awal aplikasi Marbel Hijaiyah 4D.....	36
Gambar 3. 8 Menu Aktivasi Marbel Hijaiyah 4D	37
Gambar 3. 9 Menu 3D aplikasi Marbel Hijaiyah	38
Gambar 3. 10 Ulasan dari aplikasi Marbel Hijaiyah 4D	39
Gambar 3. 11 Jenis <i>font</i> dekoratif.....	41
Gambar 3. 12 Jenis <i>font</i> Sans Serif.....	41
Gambar 3. 13 Hasil pencocokan <i>font</i> dari WhatTheFont	42
Gambar 3. 14 Pencocokan <i>font</i> Comic Sans MS.....	42
Gambar 3. 15 Pencocokan <i>font</i> Geometr415 Blk BT.....	43
Gambar 3. 16 <i>Background</i> halaman <i>intro</i>	46
Gambar 3. 17 Daftar gambar <i>hijaiyah</i> aplikasi Marbel Hijaiyah	46
Gambar 3. 18 Daftar gambar hewan 3D.....	47
Gambar 3. 19 Gambar berupa <i>bubble button</i>	47
Gambar 3. 20 Animasi pada judul aplikasi.....	49
Gambar 3. 21 Animasi pada tulisan 3D & 4D.....	50
Gambar 3. 22 Animasi <i>scale</i> pada objek 3D hijaiyah	51

Gambar 3. 23 Animasi ketika disentuh	51
Gambar 3. 24 Struktur Navigasi aplikasi Marbel Hijaiyah	53
Gambar 3. 25 Perancangan struktur navigasi	61
Gambar 4. 1 Hasil rekaman yang masih terdapat banyak noises	72
Gambar 4. 2 Proses menjernihkan suara	73
Gambar 4. 3 Hasil <i>export</i> rekaman suara menjadi *.wav	74
Gambar 4. 4 <i>Background Music</i> dari <i>Unity Asset Store</i>	74
Gambar 4. 5 <i>Sound Effect</i> dari <i>Unity Asset Store</i>	75
Gambar 4. 6 Proses <i>text to 3D models</i> hijaiyah	76
Gambar 4. 7 Proses <i>separate</i> objek 3D hijaiyah	76
Gambar 4. 8 Pemberian material pada 3D objek hijaiyah.....	77
Gambar 4. 9 Proses <i>log in</i> ke website vuforia	78
Gambar 4. 10 <i>License Key</i> untuk aplikasi AR yang dibuat.....	78
Gambar 4. 11 Download SDK Vuforia	79
Gambar 4. 12 Tampilan menu utama	79
Gambar 4. 13 Tampilan panduan aplikasi	80
Gambar 4. 14 Tampilan info aplikasi	81
Gambar 4. 15 Tampilan <i>augmented reality</i>	81
Gambar 4. 16 <i>Script LevelManager.cs</i>	82
Gambar 4. 17 <i>Script Harokat.cs</i>	83
Gambar 4. 18 <i>Script BackgroundMusic.cs</i>	84
Gambar 4. 19 <i>Script SocialMedia.cs</i>	84
Gambar 4. 20 Tim <i>Beta Test</i> aplikasi HAR.....	87
Gambar 4. 21 Undangan untuk <i>Beta Tester</i>	88
Gambar 4. 22 Informasi perangkat yang didukung ARCore.....	89
Gambar 4. 23 <i>Feedback</i> perbaikan posisi huruf hijaiyah	90
Gambar 4. 24 Bukti peluncuran aplikasi HAR.....	91

INTISARI

Perkembangan teknologi komputer dan digital telah menciptakan banyak perubahan dalam kehidupan kita. Salah satunya adalah teknologi *Augmented Reality* (AR), yang menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk animasi tiga dimensi yang interaktif dan menurut waktu nyata. AR dapat digunakan sebagai sarana hiburan maupun ilmu pengetahuan, seperti dalam pembelajaran huruf hijaiyah. Huruf hijaiyah merupakan huruf Arab yang digunakan umat muslim untuk membaca Al-Quran. Beberapa aplikasi media pembelajaran huruf hijaiyah dengan AR sudah tersedia di platform toko aplikasi android, namun kebanyakan masih menggunakan metode marker-based tracking. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan aplikasi media pembelajaran huruf hijaiyah beserta harokatnya dengan teknologi AR tanpa menggunakan *marker*. Aplikasi ini akan diuji kelayakannya untuk didaftarkan ke *Playstore* dan dapat diunduh oleh para pengajar secara khalayak umum.

Kata kunci : *augmented reality, hijaiyah, markerless, media interaktif, android.*

ABSTRACT

The development of computers and digital technology has created many changes in our lives. One of them is Augmented Reality (AR) technology, which combines the real world with the virtual world in the form of three-dimensional animation that is interactive and real-time. AR can be used as a means of entertainment and science, such as in learning hijaiyah letters. Hijaiyah letters are Arabic letters used by Muslims to read the Quran. Several hijaiyah letters learning media applications with AR are already available on the Android app store platform, but most still use the marker-based tracking method. Therefore, this study aims to develop media applications for learning hijaiyah letters and their vowels using AR technology without using markers. This application will be tested for feasibility to be registered on Playstore and can be downloaded by teachers in general.

Keyword: *augmented reality, hijaiyah, markerless, interactive media, android.*