

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI  
MEDIA PENGENALAN AKSARA ARAB MELAYU  
BERBASIS *ANDROID***

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Aldie Misbah Hussudur  
190210088**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI  
MEDIA PENGENALAN AKSARA ARAB MELAYU  
BERBASIS *ANDROID***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh  
Aldie Misbah Hussudur  
190210088**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
TAHUN 2023**

## SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Aldie Misbah Hussudur

NPM : 190210088

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI MEDIA  
PENGENALAN AKSARA ARAB MELAYU BERBASIS *ANDROID***

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, di dalam naskah Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip didalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 28 Juli 2023



**Aldie Misbah Hussudur**

190210088

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI  
MEDIA PENGENALAN AKSARA ARAB MELAYU  
BERBASIS *ANDROID***

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
Guna memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:  
Aldie Misbah Hussudur  
190210088**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal  
Seperti tertera dibawah ini  
Batam, 27 Juli 2023**



**Hotma Pangaribuan, S.Kom., M.SI  
Pembimbing**

## ABSTRAK

Indonesia memiliki kekayaan budaya yang beragam, salah satunya adalah aksara atau tulisan asli dari daerah-daerah di Indonesia. Namun, saat ini aksara tersebut memerlukan perhatian khusus karena terancam punah akibat keterbatasan data dan informasi. Fungsi aksara sudah tidak lagi digunakan sebagai media komunikasi seperti dulu. Pembelajaran mengenai aksara arab melayu sebelumnya dilakukan melalui media cetak atau buku, yang memerlukan waktu dan tenaga yang cukup banyak untuk dipelajari. Dalam era kecanggihan teknologi seperti sekarang, metode pembelajaran tersebut dianggap kurang menarik terutama bagi generasi milenial. Aksara arab melayu merupakan bagian dari kebudayaan yang berasal dari Provinsi Riau dan telah menyebar di beberapa wilayah Indonesia. Oleh karena itu, keberadaan dan kelestariannya perlu dijaga agar tetap hidup dalam semua generasi. Solusi yang diusulkan untuk mengatasi permasalahan ini adalah melalui teknologi Augmented Reality. Augmented Reality merupakan bidang penelitian komputer yang menggabungkan data komputer grafis 3D dengan dunia nyata. Teknologi ini tidak sepenuhnya menggantikan kenyataan, namun menambahkan atau melengkapi kenyataan yang ada. Aplikasi Augmented Reality yang dibangun menggunakan Unity dan library Vuforia mampu menampilkan citra dalam bentuk 3 dimensi ke dalam lingkungan nyata dengan bantuan marker dan smartphone Android. Dengan menggunakan Augmented Reality, tujuan dari aplikasi ini adalah untuk mengenalkan aksara Arab Melayu dan melestarikan kekayaan budaya Melayu melalui cara yang lebih menarik dan relevan dengan perkembangan teknologi saat ini.

Kata kunci: Aksara Arab Melayu, *Augmented Reality*, *Marker*, *Vuforia*, *Android*.

## **ABSTRACT**

*Indonesia possesses a diverse cultural heritage, one of which is its indigenous scripts or writings from various regions in Indonesia. However, these scripts currently require special attention as they are at risk of extinction due to limited data and information. The function of these scripts is no longer utilized as a means of communication as it was in the past. Previous learning about the Arabic-Malay script was conducted through print media or books, which required considerable time and effort to be mastered. In the present era of technological advancement, such learning methods are deemed less engaging, particularly for the millennial generation. The Arabic-Malay script is an integral part of the culture originating from the Riau Province and has spread to various regions in Indonesia. Hence, its existence and preservation need to be safeguarded to endure across all generations. The proposed solution to address this issue lies in Augmented Reality technology. Augmented Reality is a computer research field that combines 3D computer graphic data with the real world. This technology does not wholly replace reality but enhances or complements the existing reality. The developed Augmented Reality application using Unity and Vuforia library can project 3D images into the real environment with the assistance of markers and Android smartphones. Through Augmented Reality implementation, the objective of this application is to introduce the Arabic-Malay script and preserve the Malay cultural heritage in a more appealing and relevant manner in line with current technological advancements.*

*Keywords: Malay Arabic script, Augmented Reality, Marker, Vuforia, Android.*

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Tercurahkan Kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam;
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Hotma Pangaribuan S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Bapak Rahmat Fauzi, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing akademik penulis selama penulis menempuh Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Orang tua tercinta yang sudah memberikan doa dan dukungan sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik;
8. Teman – teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan memberikan pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini;
9. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu – persatu, yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga ALLAH SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023



**Aldie Misbah Hussudur**

190210088

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	i
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	viii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian .....	5
1.6 Manfaat Penelitian .....	6
1.6.1 Manfaat Teoritis.....	6
1.6.2 Manfaat Praktis.....	6
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
2.1 Teori Dasar .....	8
2.1.1 <i>Software Deleopment</i> .....	8
2.1.2 <i>Mobile Application</i> .....	10
2.1.3 <i>Digital Imaging</i> .....	11
2.1.4 <i>Android</i> .....	12
2.2 Teori Khusus.....	13
2.2.1 <i>Augmented Reality (AR)</i> .....	13
2.2.2 <i>Markless Tracking</i> .....	15
2.2.3 Aksara 16	
2.2.4 Aksara Arab Melayu.....	16
2.2.5 <i>Unified Modelling Language (UML)</i> .....	17
2.3 <i>Software Pendukung</i> .....	24
2.3.1 <i>Unity 3D</i> .....	24
2.3.2 <i>Blender</i> .....	25
2.3.3 <i>Vuforia26</i>	
2.3.4 <i>Adobe Photoshop</i> .....	26
2.4 Skala Pengukuran .....	27
2.5 Penelitian Terdahulu.....	27
2.6 Kerangka Pemikiran.....	30
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	31
3.1 Desain Penelitian .....	31
3.2 Pengumpulan Data.....	33
3.3 Perancangan Sistem .....	34



3.3.1 <i>Markerless</i> .....	34
3.3.2 <i>Use Case Diagram</i> .....	35
3.3.3 <i>Activity Diagram</i> .....	37
3.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	40
3.3.5 <i>Class Diagram</i> .....	44
3.3.6 Perancangan <i>Interface</i> .....	45
3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	48
3.4.1 Lokasi Penelitian .....	48
3.4.2 Jadwal Penelitian .....	49
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	51
4.1 Hasil Penelitian.....	51
4.1.1 Hasil Rancangan Tampilan Aplikasi .....	51
4.1.2 Hasil Pengujian Marker .....	56
4.2 Pembahasan .....	70
4.3 Pengujian Sistem .....	71
4.3.1 Pengujian <i>Black-Box</i> .....	71
4.3.2 Pengujian Jarak.....	75
4.4 Pengujian <i>Beta User (End User)</i> .....	77
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	85
5.1 Kesimpulan .....	85
5.2 Saran .....	86
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	
Lampiran 1. Pendukung Penelitian	
Lampiran 2. Biodata Penulis	
Lampiran 3. Surat Keterangan Penelitian	
Lampiran 4. Surat Balasan Penelitian	
Lampiran 5. LOA Jurnal	
Lampiran 6. Hasil Turnitin Skripsi	
Lampiran 7. Hasil Turnitin Jurnal	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
<b>Gambar 2. 1</b> Gambar Tahapan Pengembangan Perangkat Lunak .....	8
<b>Gambar 2. 2</b> Logo Android .....	12
<b>Gambar 2. 3</b> Gambaran Cara Kerja AR.....	14
<b>Gambar 2. 4</b> Contoh dari Template <i>Marker</i> .....	15
<b>Gambar 2. 5</b> Logo <i>Unity 3D</i> .....	25
<b>Gambar 2. 6</b> Logo <i>Blender</i> .....	25
<b>Gambar 2. 7</b> Logo <i>Vuforia</i> .....	26
<b>Gambar 2. 8</b> Logo <i>Adobe Photoshop</i> .....	27
<b>Gambar 2. 9</b> Kerangka Pemikiran yang Digunakan .....	30
<b>Gambar 3. 1</b> Desain Penelitian .....	31
<b>Gambar 3. 2</b> Tampilan <i>Markerless</i> .....	35
<b>Gambar 3. 3</b> Diagram <i>Use Case</i> yang Digunakan dalam Penelitian .....	36
<b>Gambar 3. 4</b> Diagram <i>Activity</i> dari Menu Scan AR .....	37
<b>Gambar 3. 5</b> Diagram Aktivitas dari Tampilan Menu Panduan .....	38
<b>Gambar 3. 6</b> Diagram Aktivitas Tampilan Menu Tentang.....	39
<b>Gambar 3. 7</b> Diagram Aktivitas dari Tampilan Menu Keluar.....	40
<b>Gambar 3. 8</b> Diagram <i>Sequence</i> dari Menu <i>Scan AR</i> .....	41
<b>Gambar 3. 9</b> Diagram <i>Sequence</i> dari Menu Panduan.....	42
<b>Gambar 3. 10</b> Diagram <i>Sequence</i> dari Menu Tentang.....	43
<b>Gambar 3. 11</b> Diagram <i>Sequence</i> dari Menu Keluar.....	44
<b>Gambar 3. 12</b> Diagram Kelas dari Aplikasi yang Dirancang .....	45
<b>Gambar 3. 13</b> Rancangan Tampilan Menu Utama Aplikasi.....	46
<b>Gambar 3. 14</b> Rancangan Tampilan Menu Utama Mulai.....	46
<b>Gambar 3. 15</b> Rancangan Utama Menu Panduan Aplikasi .....	47
<b>Gambar 3. 16</b> Rancangan Tampilan Utama Menu Tentang Aplikasi.....	47
<b>Gambar 3. 17</b> Rancangan Tampilan Utama Menu Keluar Aplikasi.....	48
<b>Gambar 3. 18</b> Lokasi Pondok Pesantren Al-Hasan .....	49
<b>Gambar 4. 1</b> Tampilan Utama Penelitian .....	52
<b>Gambar 4. 2</b> Hasil Rancangan Tampilan Menu Utama Mulai .....	53
<b>Gambar 4. 3</b> Hasil Rancangan Tampilan Utama Menu Panduan .....	53
<b>Gambar 4. 4</b> Hasil Rancangan Tampilan Utama Menu Tentang.....	54
<b>Gambar 4. 5</b> Hasil Rancangan Tampilan Utama Menu Keluar.....	55
<b>Gambar 4. 6</b> Visualisasi Scan Huruf Alif.....	56
<b>Gambar 4. 7</b> Visualisasi Scan Huruf Ba .....	57
<b>Gambar 4. 8</b> Visualisasi Scan Huruf Ta .....	57
<b>Gambar 4. 9</b> Visualisasi Scan Huruf Tsa.....	58
<b>Gambar 4. 10</b> Visualisasi Scan Huruf Jim.....	58
<b>Gambar 4. 11</b> Visualisasi Scan Huruf Ha.....	59
<b>Gambar 4. 12</b> Visualisasi Scan Huruf Kha.....	59
<b>Gambar 4. 13</b> Visualisasi Scan Huruf Dal.....	60
<b>Gambar 4. 14</b> Visualisasi Scan Huruf Dzal .....	60
<b>Gambar 4. 15</b> Visualisasi Scan Huruf Ra .....	61
<b>Gambar 4. 16</b> Visualisasi Scan Huruf Zai .....	61

<b>Gambar 4. 17</b>	Visualisasi Scan Huruf Sin .....	62
<b>Gambar 4. 18</b>	Visualisasi Scan Huruf Syin .....	62
<b>Gambar 4. 19</b>	Visualisasi Scan Huruf Sad .....	63
<b>Gambar 4. 20</b>	Visualisasi Scan Huruf Dad.....	63
<b>Gambar 4. 21</b>	Visualisasi Scan Huruf Thad .....	64
<b>Gambar 4. 22</b>	Visualisasi Scan Huruf Zhad .....	64
<b>Gambar 4. 23</b>	Visualisasi Scan Huruf `Ain.....	65
<b>Gambar 4. 24</b>	Visualisasi Scan Huruf Ghain.....	65
<b>Gambar 4. 25</b>	Visualisasi Scan Huruf Fa .....	66
<b>Gambar 4. 26</b>	Visualisasi Scan Huruf Qaf .....	66
<b>Gambar 4. 27</b>	Visualisasi Scan Huruf Ka.....	67
<b>Gambar 4. 28</b>	Visualisasi Scan Huruf Lam .....	67
<b>Gambar 4. 29</b>	Visualisasi Scan Huruf Mim.....	68
<b>Gambar 4. 30</b>	Visualisasi Scan Huruf Nun.....	68
<b>Gambar 4. 31</b>	Visualisasi Scan Huruf Ha.....	69
<b>Gambar 4. 32</b>	Visualisasi Scan Huruf Wawu .....	69
<b>Gambar 4. 33</b>	Visualisasi Scan Huruf Ya.....	70

## DAFTAR TABEL

	Halaman
<b>Tabel 2. 1</b> Notasi Dalam <i>Use Case Diagram</i> .....	19
<b>Tabel 2. 2</b> Notasi <i>Activity Diagram</i> .....	21
<b>Tabel 2. 3</b> Notasi <i>Sequence Diagram</i> .....	22
<b>Tabel 2. 4</b> Notasi <i>Class Diagram</i> .....	23
<b>Tabel 3. 1</b> Jadwal Pelaksanaan Penelitian .....	50
<b>Tabel 4. 1</b> Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Utama .....	72
<b>Tabel 4. 2</b> Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Mulai .....	73
<b>Tabel 4. 3</b> Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Panduan .....	74
<b>Tabel 4. 4</b> Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Tentang.....	74
<b>Tabel 4. 5</b> Hasil Pengujian <i>Black Box</i> Menu Keluar .....	75
<b>Tabel 4. 6</b> Hasil Uji Jarak Scan Aplikasi.....	76
<b>Tabel 4. 7</b> Hasil Pengujian Beta User.....	77
<b>Tabel 4. 8</b> Skor Maksimum yang Diperoleh dari Pernyataan .....	78
<b>Tabel 4. 9</b> Hasil Kriteria Skor yang Digunakan .....	79
<b>Tabel 4. 10</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Pertama .....	79
<b>Tabel 4. 11</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Kedua .....	80
<b>Tabel 4. 12</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Ketiga.....	80
<b>Tabel 4. 13</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Keempat.....	81
<b>Tabel 4. 14</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Kelima.....	82
<b>Tabel 4. 15</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Keenam .....	82
<b>Tabel 4. 16</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Ketujuh .....	83
<b>Tabel 4. 17</b> Hasil Perhitungan Pernyataan Kedelapan .....	83
<b>Tabel 4. 18</b> Hasil Pengolahan Skala .....	84