

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK  
PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA SD  
MUHAMMADIYAH PROGRAM  
KHUSUS PRACIMANTORO  
SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi S1 Informatika



disusun oleh

**MUHAMMAD ARIZKI ICHWAN SANTOSO**

**19.11.2980**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK  
PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA SD  
MUHAMMADIYAH PROGRAM  
KHUSUS PRACIMANTORO  
SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi ( *SI Informatika* )



disusun oleh

**MUHAMMAD ARIZKI ICHWAN SANTOSO**

**19.11.2980**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI**

**HALAMAN PERSETUJUAN  
SKRIPSI  
IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN HURUF  
HIJAIYAH PADA SD MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS PRACIMANTORO**

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Arizki Ichwan Santoso**

**19.11.2980**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal < 07 Februari 2024 >

Dosen Pembimbing,

  
**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**

**NIK. 190302164**

## HALAMAN PENGESAHAN

### HALAMAN PENGESAHAN

#### SKRIPSI IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA SD MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS PRACIMANTORO

yang disusun dan diajukan oleh

**Muhammad Arizki Ichwan Santoso**

19.11.2980

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal < 19 Februari 2024 >

Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**R.B. Firmansyah, M.Kom**

NIK. 190302277

**Bernadhed, M.Kom**

NIK. 190302243

**Bhanu Sri Nugraha, M.Kom**

NIK. 190302164

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal < 19 Februari 2024 >

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**

NIK. 190302096



## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

### HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Arizki Ichwan Santoso

NIM : 19.11.2980

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**IMPLEMENTASI AUGMENTED REALITY UNTUK PENGENALAN HURUF  
HIJAIYAH PADA SD MUHAMMADIYAH PROGRAM KHUSUS PRACIMANTORO**

Dosen Pembimbing : Bhanu Sri Nugraha, 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, < 19 Februari 2024 >

Yang Menyatakan,



Muhammad Arizki Ichwan Santoso

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Bismillahirrohmanirrohim.

Bapak dan Ibu Tercinta Sebagai tanda bakti, hormat, dan rasa terima kasih yang tiada terhingga kupersembahkan karya kecil ini kepada Ibu dan Ayah yang telah memberikan kasih sayang, segala dukungan, dan cinta kasih yang tiada terhingga yang tiada mungkin dapat kubalas hanya dengan selembar kertas yang bertuliskan kata cinta dalam kata persembahan. Semoga ini menjadi langkah awal untuk membuat Bapak dan Ibu bahagia karna ku sadar, selama ini belum bisa berbuat yang lebih. Untuk Bapak dan Ibu yang selalu membuatku termotivasi dan selalu memberi kasih sayang, selalu mendoakanku, selalu menasehatiku menjadi lebih baik. Terima kasih Ibu..Terimah kasih Bapak atas semua yang telah engkau berikan semoga diberi kesehatan dan panjang umur agar dapat menemani langkah kecilku bersama adikku menuju kesuksesan.

## KATA PENGANTAR

Bismillahirrohmanirrohim.

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah Swt. Atas ridhonya saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Adapun judul skripsi yang saya ajukan adalah Implementasi Augmented Reality Untuk Pengenalan Huruf Hijaiyah Pada SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi syarat kelulusan mata kuliah skripsi di Fakultas S1 Informatika Universitas Amikom Yogyakarta. Tidak dapat disangkal bahwa butuh usaha yang keras dalam penyelesaian pengerjaan skripsi ini. Namun, karaya ini tidak akan selesai tanpa orang-orang di sekeliling saya yang mendukung dan membantu, Terima kasih saya sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, MM Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta,S.Kom., M.Kom Selaku dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bhanu Sri Nugraha, M.Kom Selaku Dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan dan berbagai pengalaman kepada penulis.
4. Segenap Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah mendidik dan memberikan ilmu selama kuliah dan seluruh staf yang selalu sabar melayani segala administrasi selama proses penelitian ini.
5. Orang Tua yang telah memberi motivasi dan semangat untuk menyelesaikan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapat berkah dari Allah Swt. Dan akhirnya saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, Dan semoga penelitian skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan rekan-rekan mahasiswa.

Yogyakarta, < 19 Februari 2024 >

Penulis

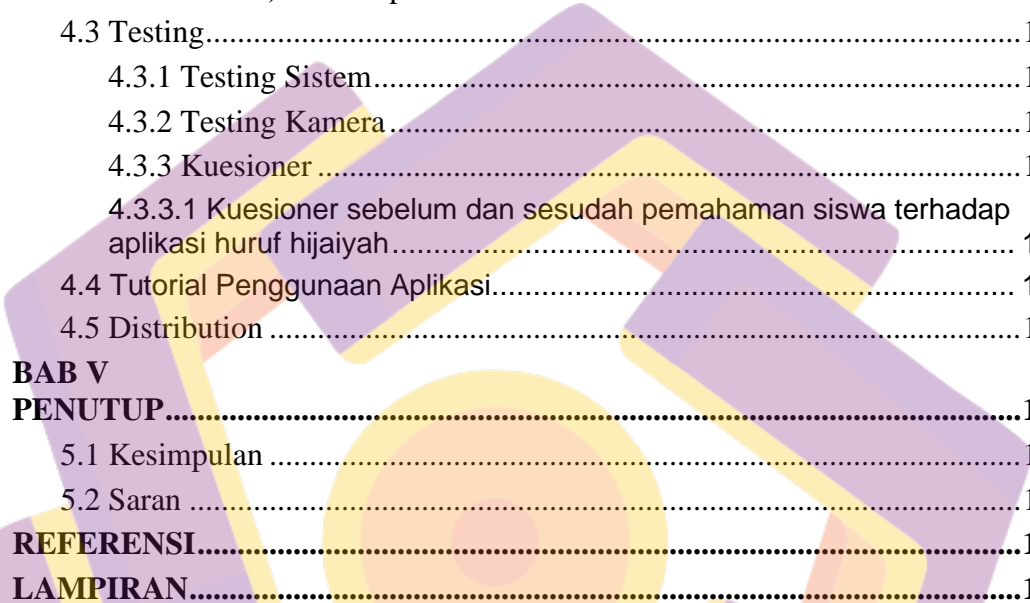
## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>v</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xii</b>
<b>INTISARI .....</b>	<b>xiii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xiv</b>
<b>BAB I</b>	
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
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 Sistematika Penulisan .....	4
<b>BAB II</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>6</b>
2.1 Studi Literatur .....	6
2.2 Dasar Teori.....	16
2.2.1 Augmented Reality .....	16
2.2.1.1 Definisi Augmented Reality.....	16
2.2.1.2 Jenis-jenis Augmented Reality.....	17
2.2.1.2.1 Marker Base Tracking.....	17
2.2.1.2.2 Markerless Augmented Reality.....	18
2.2.2 Multimedia Development Life Cycle .....	19
2.2.2.1 Concept .....	20
2.2.2.2 Design .....	20
2.2.2.3 Material Collecting .....	20



2.2.2.4 Assembly.....	20
2.2.2.5 Testing.....	21
2.2.2.6 Distribution .....	21
2.2.3. Perangkat Lunak Pengembangan .....	22
2.2.3.1 Unity 3D.....	22
2.2.3.2 Vuforia SDK .....	23
2.2.3.3 Autodesk Maya .....	23
2.2.3.4 Adobe Illustrator .....	24
2.2.3.5 Canva .....	25
2.2.4 Pengenalan Huruf Hijaiyah.....	26
2.2.5. Skala Likert.....	27
2.2.6. Kuesioner .....	27
2.2.7. UML (Unified Modelling Language) .....	28
2.2.7. Use Case Diagram.....	28
2.2.8. Activity Diagram .....	30
<b>BAB III</b>	
<b>METODE PENELITIAN .....</b>	<b>32</b>
3.1 Objek Penelitian.....	32
3.2 Alur Penelitian .....	32
3.3 Pengumpulan Data .....	35
3.3.1 Wawancara.....	35
3.3.2 Referensi Bahan Penelitian .....	36
3.3.3 Hasil Observasi .....	36
3.3.4 Analisis .....	36
3.4 Analisis Kebutuhan .....	38
3.4.1 Analisis kebutuhan Fungsional .....	38
3.4.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	39
3.4.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	39
3.4.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	39
3.5 Perancangan .....	40
3.5.1 Concept .....	41
3.5.2 Design .....	41
3.5.2.1 Use Case Diagram.....	41
3.5.2.2 Activity Diagram .....	42
1. Activity Diagram Panduan.....	42
2. Activity Diagram Profil .....	43
3. Activity Diagram Suara .....	44
4. Activity Diagram Kuis.....	44

5. Activity Diagram Scan.....	46
3.5.2.3 Rancangan Marker .....	47
3.5.2.4 Rancangan Splash Screen .....	47
3.5.2.5 Rancangan Menu Home.....	48
3.5.2.6 Rancangan Menu Informasi .....	48
3.5.2.7 Rancangan Profil.....	48
3.5.2.8 Rancangan Tata Cara Penggunaan Aplikasi .....	49
3.5.2.9 Rancangan Menu Utama.....	49
3.5.2.10 Rancangan Menu Scan AR .....	50
3.5.2.11 Rancangan Menu Suara .....	50
3.5.2.11.1 Rancangan Menu Kuis .....	51
3.5.3 Perancangan Asset .....	52
3.5.3.1 Sketsa .....	52
3.5.3.2 Audio.....	56
3.5.3.3 Sumber Internet.....	56
<b>BAB IV</b>	
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1 Material Collecting .....	58
4.1.1 Modelling Objek 3D .....	58
4.1.2 Pembuatan Logo Aplikasi .....	69
4.1.3 Pembuatan Tombol Navigasi .....	72
4.1.4 Pembuatan Background .....	72
4.1.5 Pembuatan Marker .....	73
4.2 Assembly.....	86
4.2.1 Konfigurasi Vuforia .....	86
4.2.2 Pembuatan Aplikasi Menggunakan Unity .....	89
1. Pembuatan Proyek baru .....	89
2. Tampilan Unity .....	90
3. Pengaturan pada build setting .....	90
4. Install Vuforia Engine.....	91
5. Pembuatan Scene .....	92
6. Import Asset Database Image Target.....	92
7. Import Asset Objek 3D .....	93
8. Import Asset 2D dan Pembuatan User Interface.....	93
a. Import Asset 2D .....	93
b. Pembuatan User Interface .....	94
1) Pembuatan Menu Scan .....	94
2) Pembuatan Menu Awal.....	94



3) Pembuatan Menu Informasi.....	95
4) Pembuatan Menu Utama.....	96
5) Pembuatan Menu Profil .....	96
6) Pembuatan Menu Panduan .....	97
7) Pembuatan Tampilan Kuis.....	98
8) Pembuatan Tampilan Menu Suara.....	99
9) Build Aplikasi.....	100
4.3 Testing.....	100
4.3.1 Testing Sistem.....	100
4.3.2 Testing Kamera .....	103
4.3.3 Kuesioner .....	104
4.3.3.1 Kuesioner sebelum dan sesudah pemahaman siswa terhadap aplikasi huruf hijaiyah.....	104
4.4 Tutorial Penggunaan Aplikasi.....	113
4.5 Distribution .....	115
<b>BAB V</b>	
<b>PENUTUP.....</b>	<b>118</b>
5.1 Kesimpulan .....	118
5.2 Saran .....	118
<b>REFERENSI.....</b>	<b>120</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>122</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	9
Tabel 2.2 Use Case Diagram	28
Tabel 2.3 Activity Diagram	30
Tabel 3.1 Wawancara	35
Tabel 3.2 Perangkat keras	39
Tabel 3.3 Perangkat Lunak	39
Tabel 3.4 Perancangan Sketsa	52
Tabel 3.5 Perencanaan Audio	56
Tabel 3.6 Asset Internet	56
Tabel 4.1 Objek 3D	60
Tabel 4.2 Image Target Marker	73
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Sistem	100
Tabel 4.4 Pengujian Kamera AR	105
Tabel 4.5 Kuesioner sebelum.....	105
Tabel 4.6 Kategori Berdasarkan Interval Sebelum.....	108
Tabel 4.7 Kuesioner sesudah.....	109
Tabel 4.8 Kategori Berdasarkan Interval Sesudah.....	113

## DAFTAR GAMBAR

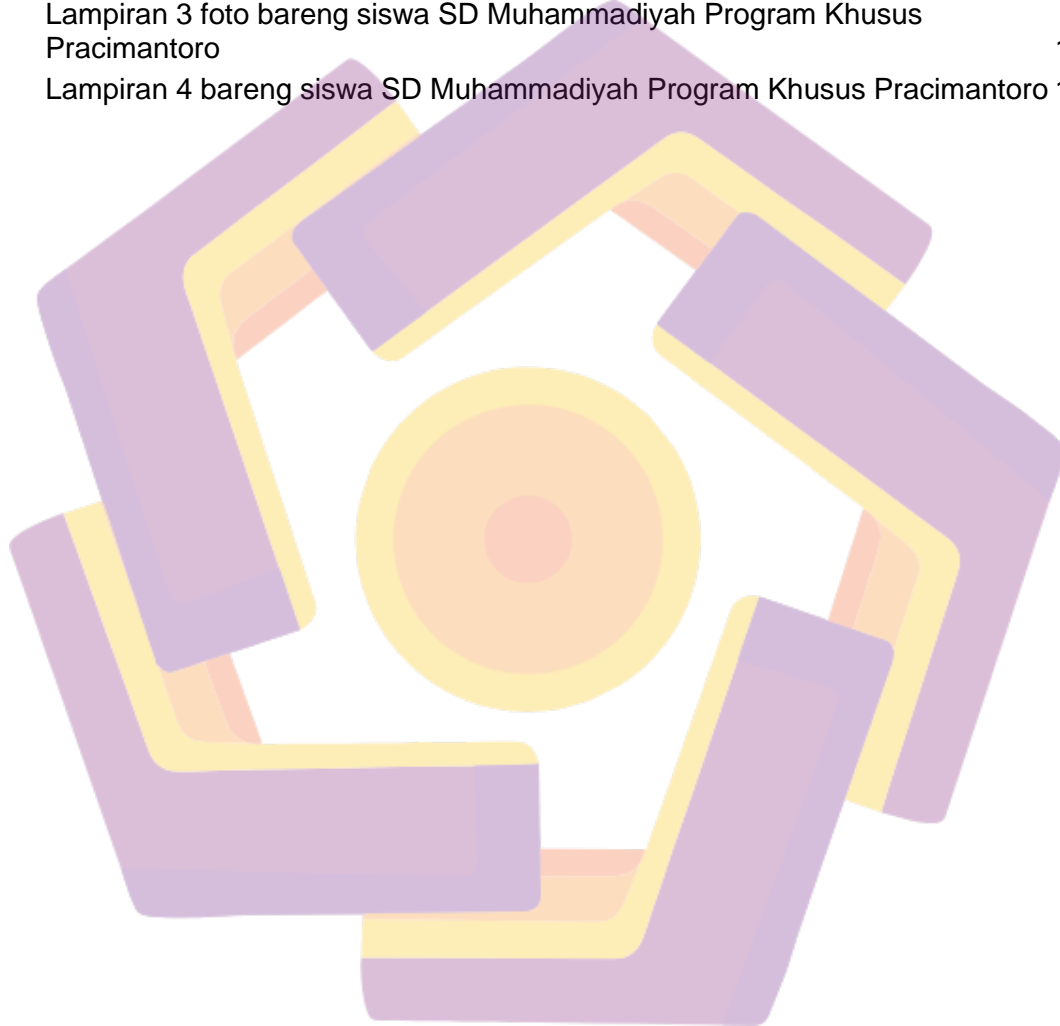
Gambar 2.1. Contoh gambar Augmented Reality	16
Gambar 2.2 Contoh gambar Marker Base Tracking	18
Gambar 2.3. Contoh gambar Markerless Augmented Reality	19
Gambar 2.4. Tahapan-Tahapan Metode MDLC	19
Gambar 2.5. Gambar Unity Engine	22
Gambar 2.6. Gambar Vuforia Engine	23
Gambar 2.7. Gambar Autodesk Maya	24
Gambar 2.8. Gambar Adobe Illustrator	25
Gambar 2.9. Gambar Canva	26
Gambar 2.10. Gambar Huruf-Huruf Hijaiyah	27
Gambar 3.1 Lokasi Objek Penelitian	32
Gambar 3.2 Alur Penelitian	34
Gambar 3.3 buku referensi	36
Gambar 3.4 Flowchart	40
Gambar 3.4 Use Case Diagram	41
Gambar 3.5 Activity Diagram Panduan	42
Gambar 3.6 Activity Diagram Profil	43
Gambar 3.7 Activity Diagram Baca	44
Gambar 3.8 Activity Diagram Kuis	45
Gambar 3.9 Activity Diagram Scan	46
Gambar 3.10 Rancangan Marker	47
Gambar 3.11 Rancangan Splash Screen	47
Gambar 3.12 Rancangan Menu Home	48
Gambar 3.13 Rancangan Menu Informasi	48
Gambar 3.14 Rancangan Menu Profil	49
Gambar 3.15 Rancangan Menu Panduan	49
Gambar 3.16 Rancangan Menu Utama	50
Gambar 3.17 Rancangan Menu Scan AR	50
Gambar 3.18 Rancangan Menu Membaca	51
Gambar 3.19 Rancangan Menu Membaca	51
Gambar 3.20 Rancangan Menu Kuis	52
Gambar 4.1 Tahapan Import Image Plane	58
Gambar 4.2 Import Polygon Cube	59
Gambar 4.3 Tahapan Modelling Texturing	59
Gambar 4.4 Pembuatan Background	70
Gambar 4.5 Pemberian Gambar	71
Gambar 4.6 Pemberian Text	71



Gambar 4.7 Pembuatan Tombol Navigasi	72
Gambar 4.8 Pembuatan Background	73
Gambar 4.9 Tampilan Beranda Vuforia	86
Gambar 4.10 Upload Marker	87
Gambar 4.11 Keterangan Marker	88
Gambar 4.12 Download Database	88
Gambar 4.13 Lisensi Vuforia	89
Gambar 4.14 Download Vuforia Engine	89
Gambar 4.15 Create New Project	90
Gambar 4.16 Tampilan Game	90
Gambar 4.17 Build setting	91
Gambar 4.18 Lisensi	91
Gambar 4.19 Create Scene	92
Gambar 4.20 Tahap Import Database Image Target	92
Gambar 4.21 Import Objek 3D	93
Gambar 4.22 Import Asset 2D	93
Gambar 4.23 Create Menu Scan	94
Gambar 4.24 Pembuatan Menu Awal	95
Gambar 4.25 Pembuatan Menu Informasi	95
Gambar 4.26 Tampilan Menu Utama	96
Gambar 4.27 Tampilan Menu Profil	97
Gambar 4.28 Tampilan Menu Panduan	98
Gambar 4.29 Tampilan Menu Kuis	99
Gambar 4.30 Tampilan Menu Suara	99
Gambar 4.31 Build Aplikasi	100
Gambar 4.32 Tutorial Aplikasi .....	114
Gambar 4.33 Tutorial Aplikasi .....	114
Gambar 4.34 Tutorial Aplikasi .....	114
Gambar 4.35 Tutorial Aplikasi .....	115
Gambar 4.36 Tutorial Aplikasi .....	115
Gambar 4.37 Tutorial Aplikasi .....	115
Gambar 4.38 Distribusi Aplikasi .....	116
Gambar 4.39 Distribusi Aplikasi .....	117
Gambar 4.40 Distribusi Aplikasi .....	117

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Izin Penelitian	122
Lampiran 2 Surat Pemberian izin Penelitian	123
Lampiran 3 foto bareng siswa SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro	124
Lampiran 4 bareng siswa SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro	124



## INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk menginvestigasi dan menganalisis implementasi teknologi Augmented Reality (AR) dalam konteks pengenalan huruf Hijaiyah pada tingkat Sekolah Dasar (SD), khususnya di SD Muhammadiyah Program Khusus Pracimantoro. Huruf Hijaiyah adalah dasar penting dalam pembelajaran bahasa Arab dan agama islam, dan pendekatan inovatif ini diharapkan dapat meningkatkan pemahaman dan minat siswa dalam mempelajari huruf Hijaiyah.

Metodologi penelitian ini melibatkan pengembangan dan implementasi aplikasi AR interaktif dan edukatif sebagai alat bantu pengenalan huruf Hijaiyah. Data dikumpulkan melalui observasi, dan wawancara dengan guru dan siswa yang menggunakan aplikasi AR ini selama proses pembelajaran. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi AR secara signifikan mempengaruhi hasil belajar dan minat siswa dalam memahami huruf Hijaiyah.

Hasil evaluasi implementasi juga menunjukkan respons positif dari siswa dan guru terhadap penggunaan teknologi AR dalam pembelajaran huruf Hijaiyah. Selain itu, aplikasi ini memudahkan guru dalam menjelaskan huruf Hijaiyah dengan cara yang lebih menarik dan efektif.

Penelitian ini memberikan kontribusi penting untuk pemahaman kita tentang potensi teknologi Augmented Reality dalam konteks pendidikan islam, khususnya dalam pembelajaran huruf Hijaiyah. Temuan ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi institusi pendidikan untuk mengintegrasikan teknologi AR dalam pembelajaran bahasa Arab dan agama islam. Hal ini juga memberikan pandangan baru tentang bagaimana teknologi dapat memberikan dampak positif dalam pembelajaran agama di era digital.

**Kata kunci:** Augmented Reality, huruf Hijaiyah, pendidikan islam, MDLC

## ABSTRACT

This research aims to investigate and analyze the implementation of Augmented Reality (AR) technology in the context of introducing Hijaiyah letters at the elementary school (SD) level, especially at the Pracimantoro Special Program Muhammadiyah Elementary School. Hijaiyah letters are an important basis for learning Arabic and the Islamic religion, and this innovative approach is expected to increase students' understanding and interest in learning Hijaiyah letters.

This research methodology involves the development and implementation of an interactive and educational AR application as a tool to help recognize Hijaiyah letters. Data was collected through observation and interviews with teachers and students who used this AR application during the learning process. The results of this research indicate that the implementation of AR significantly influences students' learning outcomes and interest in understanding Hijaiyah letters.

The results of the implementation evaluation also show a positive response from students and teachers towards the use of AR technology in learning Hijaiyah letters. Apart from that, this application makes it easier for teachers to explain the Hijaiyah letters in a more interesting and effective way.

This research provides an important contribution to our understanding of the potential of Augmented Reality technology in the context of Islamic education, especially in learning Hijaiyah letters. It is hoped that these findings can become a reference for educational institutions to integrate AR technology in learning Arabic and Islamic religion. This also provides a new perspective on how technology can have a positive impact on religious learning in the digital era.

**Keyword :** Augmented Reality, Hijaiyah Letters, Islamic education, MDLC