

**PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA *AUGMENTED REALITY*
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MARKER* DAN *3D OBJECT*
*TRACKING***

SKRIPSI



Disusun oleh

Achmad Rifa'i Kusyairi

16.11.0010

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

**PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA *AUGMENTED REALITY*
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MARKER* DAN *3D OBJECT*
*TRACKING***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Achmad Rifa'i Kusyairi

16.11.0010

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

Pengenalan Huruf Hijaiyah pada *AUGMENTED REALITY* Menggunakan Metode *SINGLE MARKER* dan *3D OBJECT* *TRACKING*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Achmad Rifa'i Kusyairi

16.11.0010

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 November 2020

Dosen Pembimbing,

Amir Fatah Sofyan,S.T.,M.Kom.

NIK. 190302047

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENGENALAN HURUF HIJAIYAH PADA *AUGMENTED REALITY*
MENGUNAKAN METODE *SINGLE MARKER* DAN *3D OBJECT*
*TRACKING***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Achmad Rifa'i Kusyairi

16.11.0010

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 November 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom.
NIK. 190302047

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK. 190302255

Dhani Ariatmanto, M.Kom
NIK. 190302197

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 November 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 November 2020



Achmad Rifa'i Kusyairi
NIM. 16.11.0010

MOTTO

“Bunga yang indah hanya tumbuh di atas tanah yang lembut, bukan diatas batu.
Begitupun dengan ilmu dan kebijaksanaan, ia hanya tumbuh dihati yang merendah,
bukan dihati orang-orang yang congkak dan keras hati”

(Habib Ali Abdurrahman Al-Habsyi)



PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai rasa syukur kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala atas segala nikmat dan karuniaNya sehingga skripsi ini bisa selesai. Dan tak lupa dengan segala kerendahan hati penulis mempersembahkan skripsi ini kepada:

1. Allah SWT yang memberikan kemudahan dalam mengerjakan skripsi ini.
2. Kedua Orang tua saya, Papa Heri Irianto dan Ibu Kusmiati serta seluruh keluarga tercinta yang selalu mendukung saya dan mendoakan saya dalam menyelesaikan Skripsi ini.
3. Bapak Amir Fatah Sofyan, S.T.,M.Kom selaku dosen pembimbing saya, terimakasih senantiasa saya ucapkan atas segala bimbingan dan arahnya dalam proses pengerjaan skripsi ini sehingga saya dapat menyelesaikan dengan baik dan lancar.
4. Bapak Setyo Purwadi, S.Ag selaku pengisi suara pelafalan huruf hijaiyah. Terimakasih telah membantu sehingga lancar dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Teman-teman seperjuangan angkatan 2016 Informatika. Terima kasih semuanya atas waktu yang sangat mengesankan bagi saya dan canda tawa kalian tidak akan terlupakan. Teruntuk teman dekat saya Fajar, Reyhan dan Ariel yang selalu memberikan dukungan dan motivasi satu sama lain agar tetap semangat.

Saya ingin mengucapkan terimakasih yang sebesar – besarnya dan mohon maaf jika ada salah kata baik yang disengaja maupun tidak disengaja selama ini. Sukses selalu untuk kalian semua dan dilancarkan segala urusannya, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan karunianya kepada kita semua, Amiin.

KATA PENGANTAR

Asslamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkat dan rahmat-Nya, maka penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengenalan Huruf Hijaiyah Pada Augmented Reality Menggunakan Metode *Single Marker* Dan *3D Object Tracking*” yang disusun untuk memenuhi syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan guna memperoleh gelar sarjana pada jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, serta mengaplikasikan ilmu yang telah diperoleh selama menjalani masa studi di Program Studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta agar bermanfaat bagi Bangsa dan Negara.

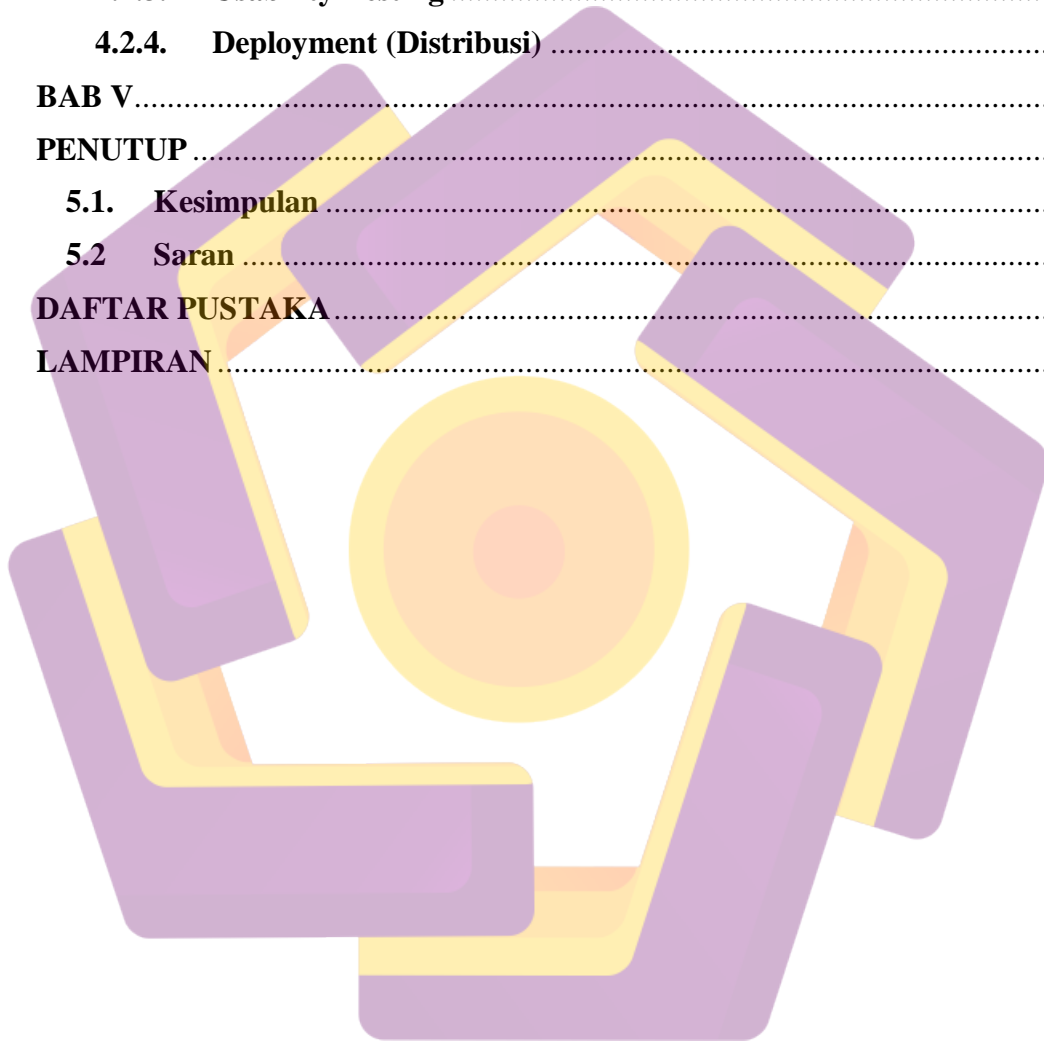
Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kemahannya. Namun dengan berkat bimbingan, bantuan, dan kerjasama dari banyak pihak yang secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian skripsi ini sehingga kendala yang dihadapi tersebut dapat diatasi.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	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	4
1.6.1. Metode Pangumpulan Data	4
1.6.2. Metode Analisi Data	4
1.6.3. Metode Perancangan	5
1.6.5. Metode Pengujian	5
1.7. Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Kajian Pustaka	7
2.2. Landasan Teori	9
2.2.1. Augmented Reality	9
2.2.2. Metode Augmented Reality	10

2.2.3.	Android	12
2.2.4.	Unity 3D	12
2.2.5.	Blender	13
2.2.6.	Vuforia	15
2.2.7.	Minat belajar	16
2.2.8.	SDLC (System Development Life Cycle)	16
BAB III		20
ANALISI DAN PERANCANGAN		20
1.1.	Gambaran Umum Aplikasi	20
1.2.	Analisi Sistem	21
1.3.	Analisis Kebutuhan	21
1.3.1.	Kebutuhan Fungsional Sistem	21
1.3.2.	Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	22
1.3.3.	Kebutuhan Hardware Untuk pembuatan Aplikasi	23
1.3.4.	Kebutuhan Hardware Untuk Penerapan Aplikasi	24
1.3.5.	Kebutuhan Software	24
1.3.6.	Kebutuhan pengguna (Brainware)	25
1.4.	Analisis Kelayakan	25
1.4.1.	Kelayakan Teknologi	26
1.4.2.	Kelayakan Operasional	26
1.4.3.	Kelayakan Hukum	26
1.5.	Perancangan Sistem	27
1.5.1.	Perancangan Wireframe Used Interface	27
1.5.2.	Perancangan Unified Modelling Language (UML)	29
BAB IV		34
IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN		34
4.1.	Implementasi	34
4.1.1.	Lingkungan Implementasi	34
4.1.2.	Implementasi Objek 3D	36
4.1.3.	Implementasi Marker	38
4.1.4.	Implementasi User Interface	43
4.1.5.	Implementasi Aplikasi	45

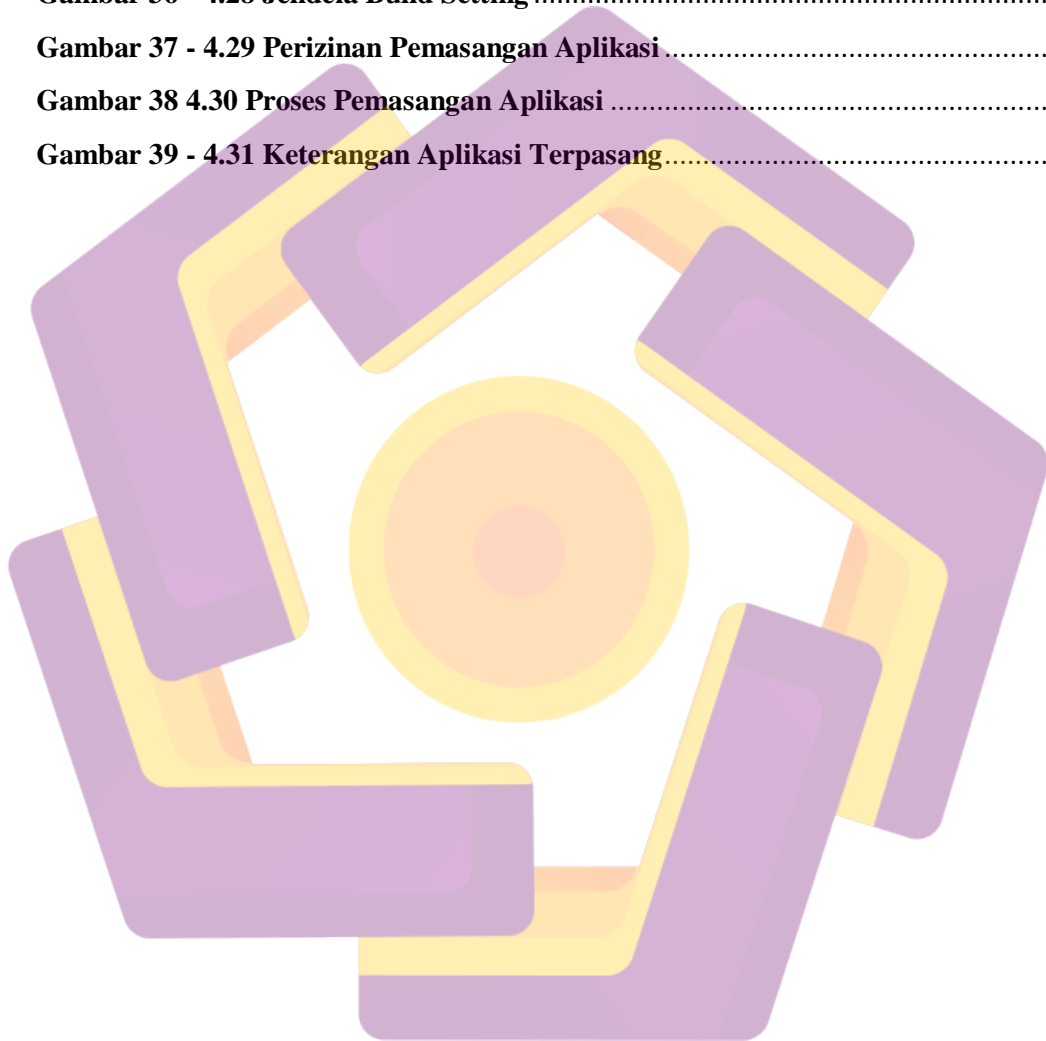
4.1.6.	Compile Project	54
4.1.7.	Implementasi Pemasangan Aplikasi	56
4.2.	Pengujian Sistem	58
4.2.1.	Black Box Testing	58
4.2.2.	Pengujian Sistem Pada Perangkat Smartphone	59
4.2.3.	Usability Testing	60
4.2.4.	Deployment (Distribusi)	63
BAB V		64
PENUTUP		64
5.1.	Kesimpulan	64
5.2	Saran	64
DAFTAR PUSTAKA		65
LAMPIRAN		67



DAFTAR GAMBAR

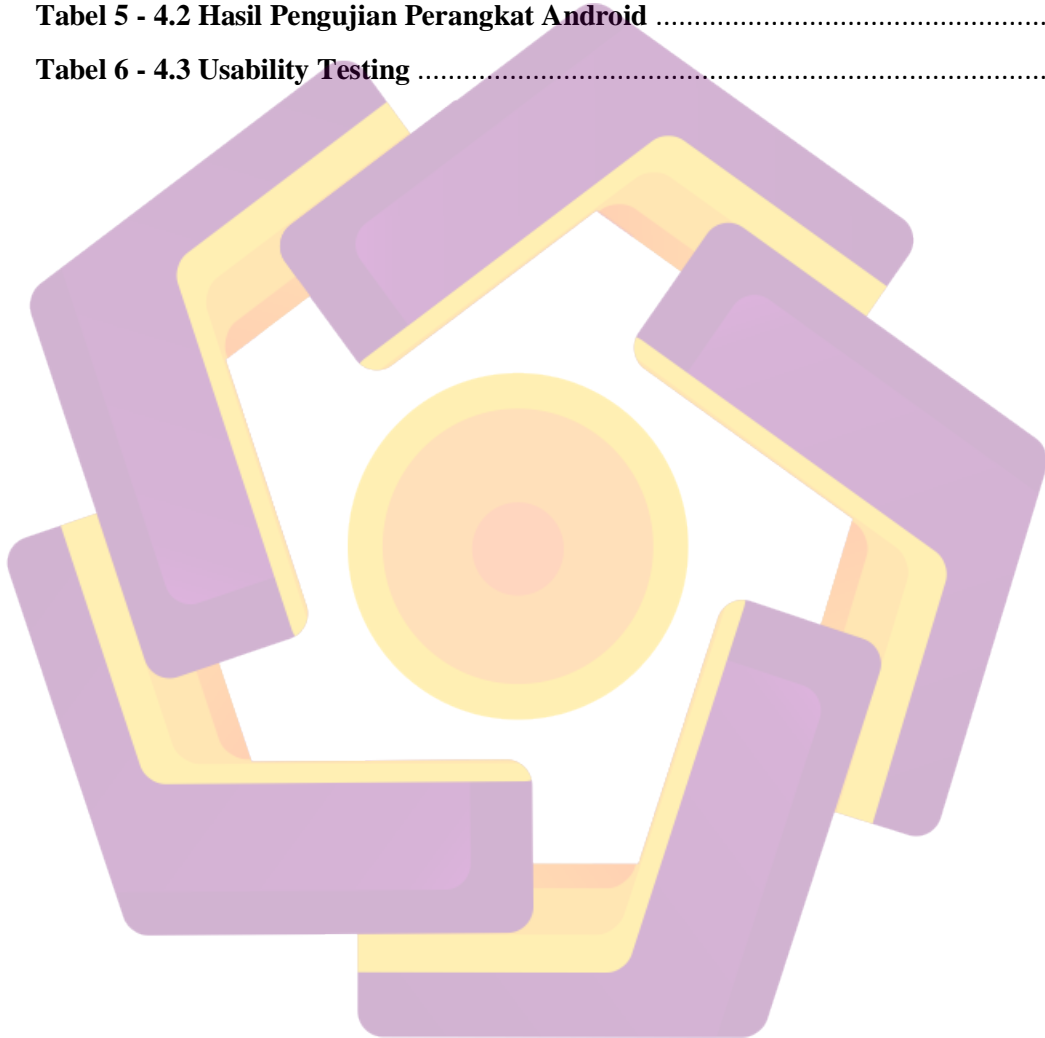
Gambar 1 - 2.1 SDLC Model Waterfall	17
Gambar 2 - 3.1 Wireframe Splash Screen	27
Gambar 3 - 3.2 Wireframe Menu Utama	28
Gambar 4 - 3.3 Wireframe Menu Kamera AR	29
Gambar 5 - 3.4 Activity Diagram AR Kamera	30
Gambar 6 - 3.5 Activity Diagram Menu Suara	31
Gambar 7 - 3.6 Activity Diagram Keluar	32
Gambar 8 - 3.7 Use Case Diagram Aplikasi	33
Gambar 9 - 4.1 Model 3D Huruf Hijaiyah	36
Gambar 10 - 4.2 Pewarnaan Objek 3D	37
Gambar 11 - 4.3 Proses Pembuatan Marker	38
Gambar 12 - 4.4 Tampilan Marker Keseluruhan	39
Gambar 13 - 4.5 Pembuatan Database Vuforia	40
Gambar 14 - 4.6 Jendela Popup Add Target	41
Gambar 15 - 4.7 Hasil Marker Dan Rating Marker	42
Gambar 16 - 4.9 Jendela Popup Download Database	42
Gambar 17 - 4.10 Pembuatan License Key	43
Gambar 18 - 4.11 Tampilan Splash Screen	44
Gambar 19 - 4.12 Tampilan Menu Utama	44
Gambar 20 - 4.13 Tampilan Menu AR Kamera	44
Gambar 21 - 4.14 Tampilan Tombol Suara	45
Gambar 22 - 4.15 Tampilan Tombol Keluar	45
Gambar 23 - 4.16 Pembuatan Splash Screen	46
Gambar 24 - 4.17 Pembuatan Script C#	46
Gambar 25 - 4.18 Pembuatan Menu Utama	47
Gambar 26 - 4.19 Import SDK Vuforia Dalam Unity	48
Gambar 27 - 4.20 Pengisian License Key	49
Gambar 28 - 4.21 Proses Import Database	49
Gambar 29 - 4.21 Import Model 3D ke Unity	50
Gambar 30 - 4.22 Penambahan Image Target Vuforia	51

Gambar 31 - 4.23 Pengaturan Image Target Behaviour.....	51
Gambar 32 - 4.24 Import Suara ke Unity.....	52
Gambar 33 - 4.25 Pembuatan Script C# Suara.....	53
Gambar 34 - 4.26 Script C# Menu Utama.....	54
Gambar 35 - 4.27 Pengaturan Player Setting.....	55
Gambar 36 - 4.28 Jendela Build Setting.....	56
Gambar 37 - 4.29 Perizinan Pemasangan Aplikasi.....	57
Gambar 38 4.30 Proses Pemasangan Aplikasi.....	57
Gambar 39 - 4.31 Keterangan Aplikasi Terpasang.....	58



DAFTAR TABEL

Tabel 1 - 2.1 Tabel Kajian Pustaka	8
Tabel 2 - 3.1 Kebutuhan Perangkat Keras Pembuatan Aplikasi.....	23
Tabel 3 - 3.2 Kebutuhan Device Untuk Penerapan Aplikasi	24
Tabel 4 - 4.1 Hasil Black Box Testing	59
Tabel 5 - 4.2 Hasil Pengujian Perangkat Android	60
Tabel 6 - 4.3 Usability Testing	61



INTISARI

Pengaruh teknologi sangat memberikan dampak yang kuat terhadap minat belajar anak – anak dan juga remaja bahkan orang dewasa, terutama pentingnya belajar membaca Al-Qur'an, yang semakin hari semakin jauh. Pada anak usia dini anak – anak berada pada proses pertumbuhan dan perkembangan. Dengan kondisi tersebut tentunya merupakan masa yang sangat bagus untuk pengenalan huruf – huruf hijaiyah bagi anak – anak muslim.

Dalam hal ini tentunya ada kekurangan penggunaan Iqra' sebagai media pembelajaran untuk anak –anak usia dini adalah pada Iqra' cenderung menggunakan tulisan – tulisan yang polos tanpa ada gambar ataupun warna yang akan membuat minat belajar anak – anak semakin kurang, oleh sebab itu media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dengan menggunakan metode *single marker* dan *3D object tracking* sehingga tujuan dari pengenalan huruf hijaiyah itu sendiri akan menarik bagi anak.

Dengan memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dalam penyampaian informasi pengenalan huruf hijaiyah dari gambar 2D yang divisualisasikan ke dalam bentuk 3D akan menambah minat belajar anak.

Kata kunci : Huruf Hijaiyah, *Augmented Reality*, Minat Belajar

ABSTRACT

The influence of technology has a very strong impact on the interest in learning of children and adolescents and even adults, especially the importance of learning to read the Al-Qur'an, which is getting more and more distant. In early childhood, children are in a process of growth and development. With these conditions, it is certainly a very good time for the introduction of hijaiyah letters for Muslim children.

In this case, of course there is a lack of use of Iqra 'as a learning medium for children - early childhood is in Iqra' tends to use plain writings without any pictures or colors which will make children's interest in learning less, by that reason learning media which utilizestechonology Augmented Reality using themethod single marker and 3D object tracking so that the purpose of recognizing hijaiyah letters itself will be attractive to children.

By utilizingtechnology Augmented Reality in delivering hijaiyah letter recognition information from 2D images visualized in 3D, it will increase children's learning interest.

Keywords : *Hijaiyah letters, Augmented Reality, Learning Interest*

