



**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH BAGI ANAK-ANAK**

SKRIPSI



Oleh :

**Ainun Ajeng Rahma
1403015004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018**

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH BAGI ANAK-ANAK**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Kelulusan Sarjana Teknik
Informatika



Oleh :

**Ainun Ajeng Rahma
1403015004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PROF. DR. HAMKA
JAKARTA
2018**

HALAMAN PENGESAHAN

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH BAGI ANAK-ANAK

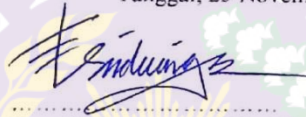
SKRIPSI

oleh:

AINUN AJENG RAHMA
1403015004

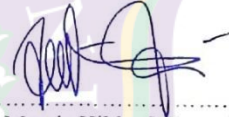
Telah diuji dan dinyatakan lulus dalam Sidang Ujian Skripsi
Program Studi Informatika Fakultas Teknik UHAMKA
Tanggal, 25 November 2018

Pembimbing I :



Estu Sinduningrum, S.T., M.T

Pembimbing II:



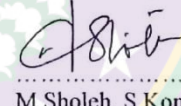
Atiqah Meutia Hilda, S.Kom., M.Kom

Penguji I :



Gunawan P, M.Eng

Penguji II :



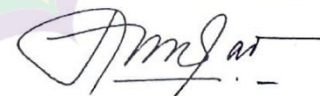
M.Sholeh, S.Kom., M.Kom

Mengesahkan,
Dekan FT UHAMKA



Dr.Sugema, M.Kom

Mengetahui,
Ketua Program Studi Informatika



Arry Avorizano, S.Kom., M.Kom

Halaman Persetujuan

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK
PEMBELAJARAN HURUF HIJAIYAH BAGI ANAK-ANAK

SKRIPSI

Diajukan sebagai Usulan Penyusunan Skripsi
Program Studi Teknik Informatika

oleh:

AINUN AJENG RAHMA
1403015004

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Materi Penyusunan Skripsi
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik UHAMKA
Tanggal, 30 Oktober 2018

Dosen Pembimbing I



Estu Sinduningrum, ST., MT.

Dosen Pembimbing II



Atiqah Meutia Hilda, S.Kom.,
M.Kom.

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Arry Avorizano S.Kom, M.Kom.

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : AINUN AJENG RAHMA

NIM : 1403015004

Judul Skripsi : Penerapan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Huruf Hijaiyah Bagi Anak-Anak

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 tanggung jawab saya pribadi.

Jakarta, 25 November 2018



AINUN AJENG RAHMA

1403015004

KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT atas segala rahmat, nikmat dan hidayah-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Penerapan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Pembelajaran Huruf Hijaiyah Bagi Anak-anak”**. Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk melengkapi salah satu syarat dalam menyelesaikan jenjang Strata Satu (S1) program studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.

Dalam penyusunan laporan skripsi ini, saya berusaha mengatasi hambatan dan rintangan yang dialami karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki, namun atas bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung ataupun tidak langsung, hambatan dan rintangan yang dialami dapat diatasi, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Saya ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu saya dalam pembuatan skripsi ini, yaitu:

1. Orang tua, adik, serta seluruh keluarga besar untuk segala doa dan dukungan moril maupun materil yang diberikan kepada saya sehingga menjadi motivasi saya untuk melakukan yang terbaik.
2. Bapak Dr. Sugema, ST., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Prof. Dr. Hamka.
3. Bapak Arry Avorizano, S.Kom., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Bapak Arry Avorizano, S.Kom., M.Kom. selaku ketua program studi Teknik Informatika yang telah mengayomi penulis.
5. Ibu Estu Sinduningrum, S.T., M.T. selaku pembimbing I dan Ibu Atiqah Meutia Hilda, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing II, yang keduanya telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis selama ini.
6. Ibu Maymunah, selaku kepala Sekolah TK.Nurul Hidayah.yang telah memberikan informasi serta mengizinkan penulis melakukan penelitian.
7. Teman-teman “CGS” dan teman-teman mahasiswa serta semua pihak yang telah memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung selama penulisan laporan skripsi ini.

Jakarta, 10 November 2018

Ainun Ajeng Rahma

DAFTAR ISI

ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penelitian.....	3

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 <i>Augmented Reality</i>	5
2.1.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	5
2.1.2 Metode <i>Augmented Reality</i>	5
2.1.3 <i>Marker</i>	6
2.1.4 Keunggulan <i>Marker Augmented Reality</i>	6
2.1.5 <i>Augmented Reality Workflow</i>	7
2.1.6 Deteksi <i>Marker</i>	7
2.1.7 Metode Pengenalan <i>Marker</i>	8
2.2 Huruf Hijaiyah	8
2.2.1 Pengertian Huruf Hijaiyah	8
2.2.2 Bentuk-Bentuk Huruf Hijaiyah.....	8
2.3 Vuforia	9
2.4 Unity	9
2.5 <i>Smartphone</i>	10
2.6 Android	10
2.7 MDLC (<i>Multimedia Development Life Cycle</i>)	11
2.7.1 <i>Concept</i>	11
2.7.2 <i>Design</i>	12
2.7.3 <i>Material Collecting</i>	12
2.7.4 <i>Assembly</i>	12
2.7.5 <i>Testing</i>	12
2.7.6 <i>Distribution</i>	13
2.8 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	13
2.9 Metode Pembelajaran PAIKEM PAUD	16

2.9.1 Mekanisme Bermain Sebagai Belajar Pada Anak.....	17
2.9.2 Manfaat Bermain Bagi Anak Usia Dini	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian	17
3.2 Penjelasan Diagram Alur Metodologi Penelitian Berdasarkan MDLC.....	18
3.2.1 <i>Concept</i>	18
3.2.2 <i>Design</i>	18
3.2.3 <i>Material Collecting</i>	19
3.2.4 <i>Assembly</i>	20
3.2.5 <i>Testing</i>	20
3.2.6 <i>Distribution</i>	20

BAB IV PEMBUATAN SISTEM

4.1 Analisi Masalah	21
4.2 Analisis Kebutuhan Sistem.....	21
4.2.1 Perangkat Keras	21
4.2.2 Perangkat Lunak	22
4.3 Perancangan Sistem	22
4.3.1 Perancangan <i>Use Case Diagram</i>	22
4.3.2 Perancangan <i>Statechart Diagram</i>	26
4.3.3 Perancangan <i>Component dan Deployment Diagram</i>	30

BAB V IMPLEMENTASI

5.1 Implementasi Software dan Hardware.....	32
5.2 Proses Dasar Aplikasi	32
5.2.1 Pemrograman Aplikasi.....	32
5.2.2 Pembuatan Marker	33
5.2.3 Pembuatan Database Marker	33
5.2.4 Import Asset dan Marker kedalam Unity.....	36
5.2.5 Pembuatan Augmented Reality.....	37
5.2.6 Pembuatan Game	39
5.2.7 Konfigurasi APK	41
5.3 Implementasi Antarmuka.....	43
5.3.1 Tampilan Halaman Menu Utama.....	43
5.3.2 Tampilan Halaman Belajar Scan Marker.....	43
5.3.3 Tampilan Halaman Game Edukasi	44
5.4 Hasil Uji Coba Aplikasi	45

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan	46
6.2 Saran	46

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 <i>Design Storyboard</i> Pembuatan.....	19
Tabel 4.1 <i>Usecase Add Marker</i> Pada Developer Vuforia.....	24
Tabel 4.2 <i>Usecase Import</i> Desain 3D	24
Tabel 4.3 <i>Usecase</i> Pembuatan AR.....	24
Tabel 4.4 <i>Usecase</i> Konfigurasi APK.....	25
Tabel 4.5 <i>Usecase Scan</i> Marker Huruf Hijaiyah	25
Tabel 4.6 <i>Usecase</i> Menampilkan Objek 3D Huruf Hijaiyah	26
Tabel 4.7 <i>Usecase Game</i> Edukasi.....	26

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Huruf Hijaiyah	9
Gambar 2.2 Alur MDLC.....	11
Gambar 2.3 <i>Usecase Diagram</i>	14
Gambar 2.4 <i>Activity Diagram</i>	14
Gambar 2.5 <i>Component Diagram</i>	15
Gambar 2.6 <i>Deployment Diagram</i>	16
Gambar 3.1 Diagram Alur Metodologi Penelitian.....	17
Gambar 4.1 <i>Usecase Diagram Augmented Reality</i> Huruf Hijaiyah	23
Gambar 4.2 <i>Statechart Diagram</i> Membuat <i>Marker</i> dan Memasukkan ke <i>Vuforia</i>	27
Gambar 4.3 <i>Statechart Diagram</i> <i>Import Asset</i> dan <i>Marker</i>	27
Gambar 4.4 <i>Statechart Diagram</i> Membuat AR dengan <i>Unity</i>	28
Gambar 4.5 <i>Statechart Diagram</i> Membuat Game Edukasi	28
Gambar 4.6 <i>Statechart Diagram</i> APK AR hijaiyah	29
Gambar 4.7 <i>Statechart Diagram</i> <i>Scan Marker</i>	29
Gambar 4.8 <i>Statechart Diagram</i> <i>View Objek</i> dan <i>Game</i>	30
Gambar 4.9 <i>Component Diagram</i> Integrasi Pada <i>Augmented Reality</i>	30
Gambar 4.10 <i>Deployment Diagram Augmented Reality</i> Hijaiyah.....	31
Gambar 5.1 <i>Marker</i> Huruf Kof.....	33
Gambar 5.2 Membuat <i>Database Vuforia</i>	34
Gambar 5.3 Menambah <i>Target 1</i>	34
Gambar 5.4 Menambah <i>Target 2</i>	35
Gambar 5.5 <i>Download Database</i>	35
Gambar 5.6 Membuat <i>Project</i>	36
Gambar 5.7 <i>Import Package Vuforia</i> dan <i>Database</i>	36
Gambar 5.8 Masukkan <i>Image Target</i>	37
Gambar 5.9 Pilih <i>Image Target</i> dan <i>Database</i>	37
Gambar 5.10 Menambahkan <i>Objek 3D</i>	38
Gambar 5.11 <i>Object 3D</i> Diatas <i>Marker</i>	38
Gambar 5.12 Membuat <i>UI Canvas</i> Pada Tampilan <i>Game</i>	39
Gambar 5.13 Memasukkan <i>Gambar Background</i>	39
Gambar 5.14 Memasukkan <i>Audio Pertanyaan</i>	40
Gambar 5.15 Membuat <i>Button</i> Untuk Pilihan Jawaban	40

ABSTRAK

Huruf hijaiyah merupakan huruf penyusun kata dalam Al Qur'an. Proses pembelajaran huruf hijaiyah yang menarik dan menyenangkan kini dibutuhkan bagi anak-anak. Salah satu cara agar proses pembelajaran huruf hijaiyah menarik dan menyenangkan adalah membuatnya dalam bentuk aplikasi *mobile android* dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. *Augmented reality* adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi atau tiga dimensi kedalam lingkaran nyata tiga dimensi dan memproyeksikan benda maya tersebut dalam waktu nyata (*real time*). Dengan harapan aplikasi ini dapat menumbuhkan ketertarikan dalam proses pembelajaran huruf hijaiyah. Aplikasi ini menggunakan *smartphone* dan kartu (*marker*) sebagai media. Aplikasi ini dibangun menggunakan *Unity* dan *library augmented reality* yaitu *Vuforia*. Adapun *output* yang dihasilkan dari aplikasi ini yaitu aplikasi pembelajaran huruf hijaiyah menggunakan *augmented reality*. Adapun cara penggunaannya sebagai berikut: pertama, pengguna meletakkan *marker* yang telah diregistrasi dan dicetak, kedua, kamera *smartphone* mengidentifikasi (*tracking*) *marker* tersebut. Jika *marker* tidak valid, pengguna mengulangi proses identifikasi. Jika *marker* valid dan teridentifikasi, *marker* akan menampilkan obyek huruf hijaiyah dalam bentuk tiga dimensi. Ketiga, pengguna dapat memahami bentuk dan pelafalan huruf hijaiyah dengan menyentuh *virtual button* pada *marker*. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa, pada uji coba yang dilakukan dan berdasarkan hasil survey kuesioner dan wawancara media pembelajaran ini dapat dikategorikan sangat baik karena anak-anak menjadi lebih tertarik dan antusias dalam pengenalan huruf hijaiyah.

Kata kunci: *Augmented reality*, hijaiyah, android, *marker*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Media pembelajaran yang dilakukan saat ini rata-rata membosankan dan cenderung tidak menarik hal itu membuat penyampaian suatu pembelajaran menjadi kurang efektif bagi anak-anak yang notabennya masih suka bermain-main, maka dari itu pembelajaran yang dilakukan oleh pendidik atau orang tua harus diupayakan memasukan aktivitas bermain yang menyenangkan. Bila unsur bermain tidak ada, maka anak akan mudah bosan dan malas untuk mengikuti pembelajaran yang akan diberikan oleh pendidik atau orang tua. Demikian dengan unsur pengenalan huruf hijaiyah juga dimasukkan unsur-unsur permainan sehingga anak-anak senang belajar dan membaca, namun pada TK. Nurul Hidayah, kegiatan pengenalan huruf hijaiyah hanya berupa tulisan di buku maupun papan tulis.

Maka dari itu muncul suatu ide untuk memanfaatkan teknologi *Augmented reality* dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality* proses pengenalan huruf-huruf hijaiyah yang kurang menyenangkan dapat diminimalisasi, sehingga dalam proses pengenalan huruf hijaiyah ini menjadi lebih menyenangkan dan menarik karena membuat *user* merasa asyik dan terhibur menikmati teknologi sekaligus mendapat informasi konten yang bermanfaat [1].

Berdasarkan uraian masalah yang dijabarkan, maka penulis mencoba untuk memilih judul “**Penerapan Teknologi *Augmented Reality* untuk Pembelajaran Huruf Hijaiyah bagi Anak-anak**”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara untuk menerapkan *Augmented Reality* agar anak-anak tertarik untuk belajar mengenal huruf hijaiyah?
2. Bagaimana merancang *Augmented Reality* yang mudah digunakan?
3. Bagaimana proses pembelajaran huruf hijaiyah yang tepat agar anak-anak tidak merasa bosan dan jenuh?

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penyelesaian terhadap permasalahan yang dihadapi, penulis membatasi ruang lingkup masalah sebagai berikut:

1. Pengenalan huruf-huruf hijaiyah, beserta tanda bacanya (fathah, kasrah, dhumah) dan dipadukan dengan game edukasi.
2. Aplikasi dibuat menggunakan *Unity* dan *Vuforia*.
3. Pengenalan huruf ini ditujukan kepada anak-anak kelompok belajar TK.
4. Studi kasus dilakukan pada TK. Nurul Hidayah.
5. Output yang dihasilkan merupakan simulasi huruf hijaiyah dan bunyi hurufnya menggunakan media kartu sebagai marker dengan memanfaatkan teknologi *augmented reality*.
6. Penggunaan media berupa kartu
7. Aplikasi berjalan pada *smartphone* berbasis android, berupa gambar 3D.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan proposal ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem aplikasi yang menggunakan teknologi *augmented reality*.
2. Sebagai aplikasi yang membantu anak-anak untuk belajar mengenal huruf-huruf hijaiyah.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Pengguna

- a. Dapat digunakan sebagai salah satu metode pengenalan huruf hijaiyah untuk anak-anak.
- b. Membuat proses mengenal huruf hijaiyah menjadi lebih menarik dan tidak membosankan.

2. Bagi Penulis

Menambah pengalaman dan pengetahuan dalam mengimplementasikan ilmu pengetahuan yang didapat dari perkuliahan khususnya di Pembelajaran Berbantuan Komputer (PBK).

1.6 Sistematika Penelitian

Sistematika dalam penulisan proposal ini terbagi menjadi 6 bab penyajian tulisan sesuai dengan panduan dan pedoman penulisan yang berlaku, dan masing-masing bab tersebut meliputi:

a. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan, dan sistematika penulisan.

b. Bab II Landasan Teori

Pada bab ini akan dipaparkan berbagai dasar teori yang mendukung dan mendasari penulisan ini. Landasan teori tersebut adalah landasan penyelenggaraan penelitian dan penarikan solusi acuan terhadap tujuan penelitian ini.

c. Bab III Metodologi Penelitian

Pada bab ini akan dijelaskan mengenai metodologi yang digunakan oleh penulis dalam proses penelitian dan penyusunan skripsi ini. Metodologi penelitian akan menggambarkan langkah-langkah penelitian dari awal hingga akhir pembuatan laporan.

d. Bab IV Analisa dan Perancangan Sistem

Pada bab ini akan dijelas mengenai proses perancangan dan pembuatan sistem yang akan digunakan.

e. Bab V Hasil dan Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan hasil implementasi dan pengujian terhadap sistem untuk mendapatkan hasil yang diinginkan. Serta akan digunakan untuk penarikan kesimpulan terhadap penelitian ini.

f. Bab VI Penutup

Pada bab ini akan dijelaskan tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya dan kritik serta saran yang bermanfaat.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Dari hasil pembuatan dan pengujian pada aplikasi AR Hijaiyah yang dilakukan oleh penulis menggunakan *engine game* Unity, maka terdapat beberapa hal yang dapat disimpulkan, yaitu:

1. Aplikasi ini dibangun untuk menambah fasilitas media pembelajaran huruf hijaiyah menggunakan teknologi *augmented reality*.
2. Media pembelajaran ini sudah diimplementasikan di TK.Nurul Hidayah. Dari pengujian yang telah dilakukan, berdasarkan hasil perhitungan kuesioner 88,75% dapat dikatakan anak-anak menjadi lebih tertarik dan antusias dalam pengenalan huruf hijaiyah.
3. Implementasi marker dalam bentuk kartu sangat baik mengingat kepraktisannya sebagai media pendukung.

6.2 Saran

Aplikasi AR Hijaiyah masih dapat dikembangkan menjadi lebih baik lagi. Aplikasi yang dibuat saat ini hanya menampilkan huruf hijaiyah dengan tanda baca dan sedikit pertanyaan game edukasi saja, dikarenakan waktu yang terbatas dan memakan waktu yang lama. Juga terdapat beberapa huruf yang tidak disertakan pertanyaan pada bagian game edukasi. oleh karena itu pengembangan lanjut akan selalu menjadi pilihan terbaik dalam penyempurnaan suatu aplikasi. Beberapa saran dari penulis untuk pengembangan aplikasi yaitu:

1. Penyempurnaan object 3D menjadi lebih variatif dan menarik.
2. Penambahan latihan soal pada game edukasi agar lebih banyak dan efektif untuk pemahaman huruf hijaiyah lebih jauh.
3. Tampilan aplikasi pada screen smartphone dibuat lebih responsif.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Azuma, Ronald, et al. Recend Advance in Augmented Reality. IEEE. 2001
- [2] Asrori, Achmad (2014). Apa Itu Vuforia?. Diakses pada 14 September 2015. Tersedia: <http://achmad-asrori.blogspot.co.id/2014/03/apa-itu-vuforia.html>.
- [3] R. T. Azuma, A Survey of Augmented Reality, Teleoperator and Virtual Environment, 2007.

- [4] Tin, Wariyah., 2009, Pembelajaran Hijaiyah Usia Dini, Pengok, Yogyakarta
- [5] A. Syaifullah, Vuforia Pada Augemnted Reality, Bandung: Biraynara, 2010.
- [6] J. C. Yuong, "Augmented Reality," Marketing Communication Menggunakan Augmented Reality pada Mobile Platform, pp. 14-19, 2015.
- [7] F. Ardiansyah, Pengenalan Dasar Android Programming, Depok: Biraynara, 2011.
- [8] Fathoni. Cahyo, Alat Musik Perkusi Augmented Reality Berbasis Android. Makalah Seminar Tugas Akhir. Universitas Diponegoro : Semarang, 2012.
- [9] Fatha, Hanif, Analisis dan Perancangan Sistem Informasi. Surabaya, 2008.
- [10] F Adi, Nugroho, et al. Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data. Jakarta. 2011.
- [11] Hamilton, Kim and Russel Miles. Learning UML 2.0. O'Reilly, 2006
- [12] John Dworetzky P.,Introducion to Child Development. New York, 1990.

