

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY WORLD KIDS*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
MENGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING***



Gilang Anugrah

2110651164

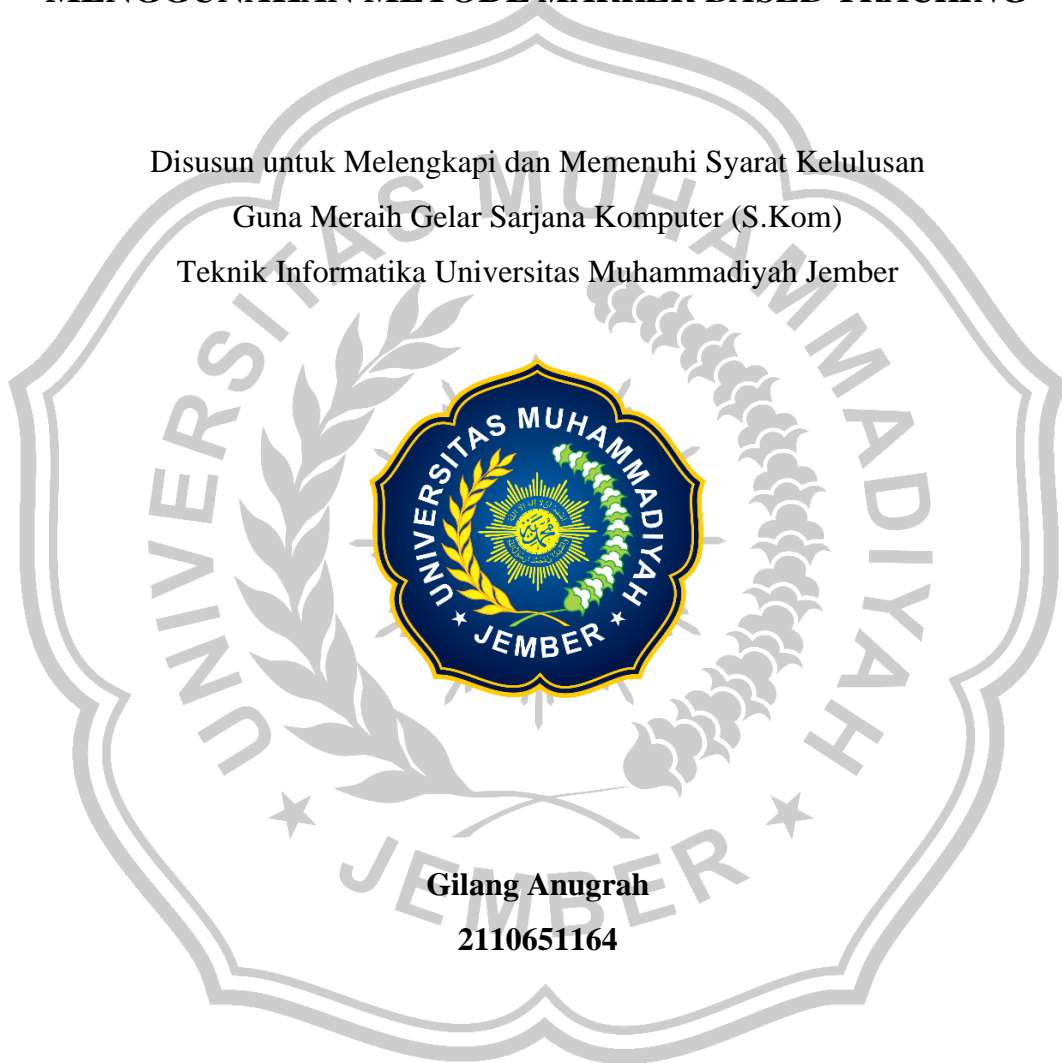
**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY WORLD KIDS*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
MENGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING***

Disusun untuk Melengkapi dan Memenuhi Syarat Kelulusan
Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember



Gilang Anugrah
2110651164

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY WORLD KIDS*
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS
MENGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING***

Gilang Anugrah

2110651164

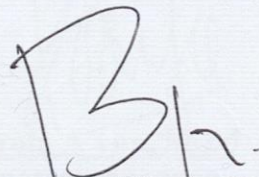
Telah disetujui bahwa Laporan Tugas Akhir ini untuk diajukan pada sidang Tugas Akhir sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

di

Universitas Muhammadiyah Jember

Disetujui oleh,

Dosen Pembimbing I



Daryanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0707077203

Dosen Pembimbing II



Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0006097601

HALAMAN PENGESAHAN

PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY WORLD KIDS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS MENGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING*

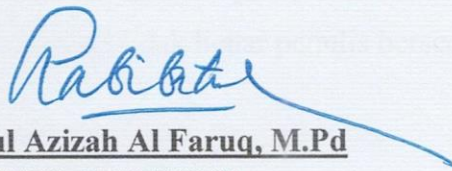
Gilang Anugrah

2110651164

Telah Dipertanggungjawabkan Dalam Laporan Tugas Akhir Pada Sidang Tugas Akhir Tanggal 17 Juli 2023 Sebagai Salah Satu Syarat Kelulusan Guna Meraih Gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember

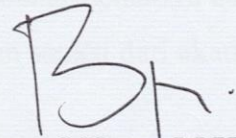
Disetujui oleh,

Dosen Penguji :
Penguji I



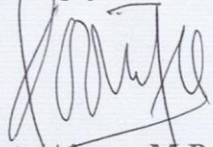
Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd
NIDN. 0718128901

Dosen Pembimbing :
Pembimbing I



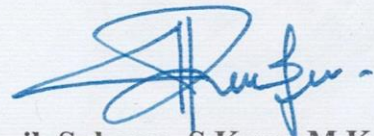
Daryanto, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0707077203

Penguji II



Qurrota A'yun, M.Pd
NIDN. 0703069002

Pembimbing II



Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0006097601

Mengesahkan,
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T., IPM
NIDN. 0705047806

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknik Informatika



Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom
NIDN. 0014027501

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gilang Anugrah

NIM : 2110651164

Institusi : S1 Teknik Informatika, Fakultas Teknik

Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul "**Perancangan Augmented Reality World Kids Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode Marker Based Tracking**" bukan merupakan Tugas Akhir milik orang lain baik sebagian maupun keseluruhan kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar penulis bersedia mendapatkan sanksi dari akademik.

Jember, 17 Juli 2023



Gilang Anugrah
NIM. 2110651164

PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY WORLD KIDS* SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS MENGUNAKAN METODE *MARKER BASED TRACKING*

ABSTRAK

Pembelajaran bahasa asing seperti Bahasa Inggris biasanya sudah mulai diperkenalkan sejak anak berada di tingkat sekolah dasar (SD). Namun, tidak sedikit anak-anak menganggap Bahasa Inggris adalah pelajaran yang sulit. Selain itu media pembelajaran di sekolah hingga kini masih menggunakan metode yang kurang *up to date* contohnya pembelajaran konvensional yang dianggap membuat anak-anak mudah jenuh dan bosan. Salah satu solusinya yaitu dengan cara para tenaga pengajar memanfaatkan perkembangan teknologi *Augmented Reality* (AR) sebagai media pembelajaran yang menarik. Oleh karena itu pada penelitian ini akan membuat perancangan *Augmented Reality* yang bernama *World Kids* sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris dengan menggunakan metode *marker based tracking*. Setelah dilakukan pengujian *marker based tracking* total akurasi keberhasilannya sebesar 100% pada jarak 30 cm dan hasil pengujian responden aplikasi *World Kids* mendapatkan predikat ‘Sangat Baik’ dengan total 97,4%.

Kata kunci: Bahasa Inggris; Media Pembelajaran; *Augmented Reality*; *Marker Based Tracking*; *World Kids*

DESIGN OF AUGMENTED REALITY WORLD KIDS AS ENGLISH LEARNING MEDIA USING MARKER BASED TRACKING METHOD

ABSTRACT

Learning foreign languages such as English has usually been introduced since children are at the elementary school level. However, not a few children think English is a difficult lesson. In addition, learning media in schools until now still used methods that were less up-to-date, for example, conventional learning, which is considered to make children easily bored. One solution is to utilize the development of augmented reality (AR) technology as an interesting learning medium. Therefore, this study will design an augmented reality app called World Kids as an English learning medium using the marker based tracking method. After marker based tracking testing, the total accuracy of success was 100% at a distance of 30 cm, and the test results of World Kids application respondents received the title 'Very Good' with a total of 97.4%.

Keyword: *English; Learning Media; Augmented Reality; Marker Based Tracking; World Kids*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb

Alhamdulillah, Puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta nikmat yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan *Augmented Reality World Kids* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Menggunakan Metode *Marker Based Tracking*”. Oleh karena itu penulis sudah sepantasnya mengucapkan terimakasih yang tak terhingga kepada:

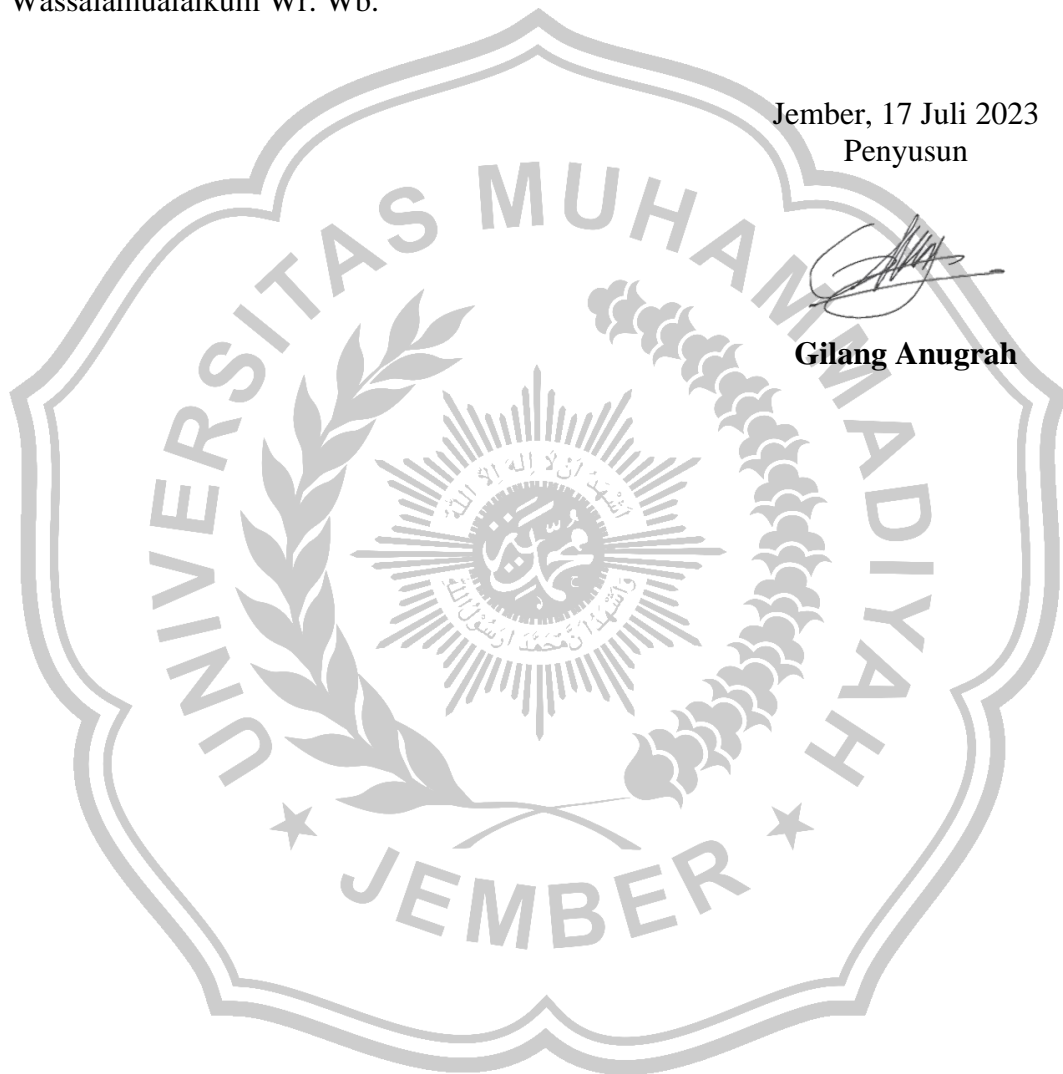
1. Bapak Mujiono dan Ibu Ninuk Yuli Artita selaku orang tua tersayang yang telah memberikan doa restu dan dukungannya untuk tetap semangat.
2. Bapak Dr. Ir. Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T.,IPM selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Ari Eko Wardoyo, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Ilmu Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom dan Bapak Wiwik Suharso, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan bimbingan, motivasi dan pelajaran terbaik sehingga lancar pada pengerjaan tugas akhir ini, serta Ibu Habibatul Azizah Al Faruq, M.Pd dan Ibu Qurrota A`yun, M.Pd selaku dosen penguji yang sudah banyak memberikan masukan sehingga pengerjaan tugas akhir menjadi lebih mudah dan dapat selesai tepat waktu.
5. Teman-teman di program studi Teknik Informatika, terimakasih untuk semuanya karena telah menjadi sahabat dan teman terbaik selama ini, dan telah menyempatkan waktu menjadi audien di acara seminar proposal dan seminar hasil.
6. Azahra Fia Rahma yang telah mendukung dan membantu mengingatkan untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
7. Semua pihak yang telah bersedia membantu dalam penyelesaian laporan akhir.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dan solutif dari semua pembaca untuk kebaikan dan kesempurnaan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi siapa saja yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr. Wb.

Jember, 17 Juli 2023
Penyusun


Gilang Anugrah



MOTTO

“Mula-mula kau harus merubah dirimu sendiri, atau tak ada yang berubah untukmu” - Sakata Gintoki

*“Bermain game tiap hari bukan menjadi penghambat untuk mengejar mimpimu dalam meraih gelar Sarjana, tapi sifat malas yang dapat menghambat semuanya”
- Gilang Anugrah*



DAFTAR ISI

| | |
|---|-----------|
| HALAMAN PERSETUJUAN SIDANG TUGAS AKHIR..... | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN | iv |
| ABSTRAK | v |
| <i>ABSTRACT</i> | vi |
| KATA PENGANTAR..... | vii |
| MOTTO | ix |
| DAFTAR ISI..... | x |
| DAFTAR GAMBAR..... | xii |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah..... | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.5 Batasan Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Media Pembelajaran | 5 |
| 2.2 Bahasa Inggris | 6 |
| 2.3 <i>Augmented Reality</i> (AR) | 7 |
| 2.4 <i>Marker Based Tracking</i> | 8 |
| 2.4 Unity 3D..... | 11 |
| 2.5 Blender 3D..... | 12 |
| 2.6 Vuforia..... | 13 |
| 2.7 <i>World Kids</i> | 14 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 15 |
| 3.1 Studi Literatur | 15 |
| 3.2 Analisis Kebutuhan | 18 |
| 3.2.1 Media pembelajaran yang menarik | 18 |
| 3.2.2 Memilih Vuforia SDK | 19 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.3 Objek media pembelajaran..... | 19 |
| 3.2.4 Perangkat yang digunakan | 20 |
| 3.3 Perancangan Sistem | 20 |
| 3.3.1 <i>Flowchart</i> alur sistem | 20 |
| 3.3.2 <i>Flowchart</i> pembuatan <i>Augmented Reality</i> | 22 |
| 3.3.3 Pengujian <i>marker based tracking</i> | 23 |
| BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN | 28 |
| 4.1 Implementasi Sistem | 28 |
| 4.2 Implementasi Antarmuka Aplikasi | 28 |
| 4.2.1 Tampilan menu utama | 29 |
| 4.2.2 Tampilan menu AR | 30 |
| 4.2.3 Tampilan menu mode kamera AR..... | 31 |
| 4.2.4 Tampilan menu kuis | 33 |
| 4.2.5 Tampilan menu materi | 35 |
| 4.2.6 Tampilan menu tentang | 37 |
| 4.3 Pengujian..... | 37 |
| 4.3.1 Pengujian fungsional aplikasi | 37 |
| 4.3.2 Pengujian fungsional <i>marker</i> | 39 |
| 4.3.3 Pengujian <i>marker based tracking</i> | 40 |
| 4.3.4 Pengujian hasil kuesioner | 43 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN | 47 |
| 5.1 Kesimpulan | 47 |
| 5.2 Saran..... | 48 |
| DAFTAR PUSTAKA | 49 |
| LAMPIRAN..... | 54 |
| BIODATA PENULIS..... | 67 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Contoh <i>Marker</i> | 9 |
| Gambar 2. 2 Titik Koordinat pada <i>Marker</i> | 10 |
| Gambar 2. 3 Garis Paralel Pada Luar Sisi <i>Marker</i> | 10 |
| Gambar 2. 4 <i>Pattern Normalization</i> dan <i>Template Matching</i> | 10 |
| Gambar 2. 5 Sistem Koordinat | 11 |
| Gambar 3. 1 Alur Metode Penelitian | 15 |
| Gambar 3. 2 Alur Sistem Aplikasi <i>World Kids</i> | 21 |
| Gambar 3. 3 Pembuatan <i>Marker</i> dan <i>Database</i> | 22 |
| Gambar 3. 4 Penggabungan <i>Marker</i> dan Objek 3D di Unity 3D..... | 23 |
| Gambar 3. 5 Prosedur Pengujian <i>Marker Based Tracking</i> | 24 |
| Gambar 4. 1 Tampilan Menu Utama | 30 |
| Gambar 4. 2 Tampilan Menu AR..... | 31 |
| Gambar 4. 3 Tampilan Mode Kamera AR Transportasi..... | 32 |
| Gambar 4. 4 Tampilan Mode Kamera AR Sayur..... | 32 |
| Gambar 4. 5 <i>Database Marker AR</i> di <i>Website Vuforia</i> | 33 |
| Gambar 4. 6 Tampilan Menu Kuis..... | 34 |
| Gambar 4. 7 Tampilan Mulai Kuis | 35 |
| Gambar 4. 8 Tampilan Kuis Selesai | 35 |
| Gambar 4. 9 Tampilan Menu Materi..... | 36 |
| Gambar 4. 10 Materi Kategori Buah | 36 |
| Gambar 4. 11 Tampilan Menu Tentang | 37 |
| Gambar 4. 12 Diagram Pie Hasil Kuesioner | 45 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3. 1 Objek Media Pembelajaran <i>Augmented Reality</i> | 19 |
| Tabel 3. 2 Parameter Pengujian dengan Jarak 30 cm..... | 25 |
| Tabel 3. 3 Parameter Pengujian dengan Jarak 50 cm..... | 25 |
| Tabel 3. 4 Parameter Pengujian dengan Jarak 70 cm..... | 25 |
| Tabel 3. 5 Parameter Kriteria Skor Pengujian | 26 |
| Tabel 4. 1 Spesifikasi Perangkat Android | 28 |
| Tabel 4. 2 Hasil Pengujian <i>Black Box Testing</i> | 38 |
| Tabel 4. 3 Hasil Pengujian Fungsional <i>Marker</i> Pada Kamera AR..... | 39 |
| Tabel 4. 4 Tabel Kriteria Penilaian | 41 |
| Tabel 4. 5 Hasil Pengujian <i>Marker</i> dengan Jarak 30 cm..... | 41 |
| Tabel 4. 6 Hasil Pengujian <i>Marker</i> dengan Jarak 50 cm..... | 42 |
| Tabel 4. 7 Hasil Pengujian <i>Marker</i> dengan Jarak 70 cm..... | 43 |
| Tabel 4. 8 Hasil Kuesioner..... | 44 |