

**MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI UNTUK
MENGENALI BINATANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MARKER
BASED TRACKING AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID**

Tugas akhir disusun untuk memenuhi
syarat mencapai gelar Kesarjanaan Komputer pada
Program Studi Teknik Informatika
Jenjang Program Strata-1



Oleh :

Ardiyan Roosenda Setyadi

17.01.53.2026

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI

UNIVERSITAS STIKUBANK (UNISBANK)

2022

PERNYATAAN KESIAPAN UJIAN AKHIR

Saya ARDIYAN ROOSENDA SETYADI, dengan ini menyatakan bahwa laporan Tugas Akhir yang berjudul :

MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI UNTUK MENGENALI BINATANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

adalah benar hasil karya saya dan belum pernah diajukan sebagai karya ilmiah sebagian atau seluruhnya atau pihak lain.



ARDIYAN ROOSENDA SETYADI
17.01.53.2026

Disetujui Oleh Pembimbing
Kami setuju laporan tersebut diajukan untuk Ujian Tugas Akhir
Semarang, 20 Januari 2022

BUDI HARTONO, S.KOM., M.KOM.
Pembimbing



Dokumen ini diterbitkan secara elektronik.
Disertai QRCode untuk validasi.

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya menyatakan bahwa TUGAS AKHIR / SKRIPSI dengan Judul :

MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI UNTUK MENGENALI BINATANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID

yang telah diuji di depan tim penguji pada tanggal 26-01-2022, adalah benar hasil karya saya dan dalam TUGAS AKHIR /SKRIPSI ini tidak terdapat keseluruhan atau sebagian tulisan orang lain yang saya ambil dengan cara menyalin, atau meniru dalam bentuk rangkaian kalimat atau simbol yang saya aku seolah-olah sebagai tulisan saya sendiri dan atau tidak terdapat bagian atau keseluruhan tulisan yang saya salin, tiru atau yang saya ambil dari tulisan orang lain tanpa memberikan pengakuan pada penulis aslinya.

Apabila saya melakukan hal tersebut diatas, baik sengaja maupun tidak, dengan ini saya menyatakan menarik TUGAS AKHIR / SKRIPSI yang saya ajukan sebagai hasil tulisan saya sendiri.

Bila kemudian terbukti bahwa saya ternyata melakukan tindakan menyalin atau meniru tulisan orang lain seolah-olah hasil pemikiran saya sendiri, berarti gelar dan ijazah saya yang telah diberikan oleh Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang batal saya terima.



Semarang, 26-01-2022

Yang Menyatakan

(ARDIYAN ROOSEDA SETYADI)

NIM. 17.01.53.2026

SAKSI 1
Tim Penguji



(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)

SAKSI 2
Tim Penguji



(Dr. Aji SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)

SAKSI 3
Tim Penguji



(TH. DWIATI WISMARANI, S.KOM, M.Cs)



Dokumen ini telah ditandatangani secara elektronik menggunakan sertifikat elektronik yang diterbitkan Digisign Unisbank. Untuk memastikan keasliannya, silahkan scan QRCode dan pastikan diarahkan ke alamat <https://digisign.unisbank.ac.id>

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir dengan Judul
**MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI UNTUK MENGENALI
BINATANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MARKER BASED TRACKING AUGMENTED
REALITY BERBASIS ANDROID**

Ditulis oleh
NIM : **17.01.53.2026**
Nama : **ARDIYAN ROSENDA SETYADI**

Telah dipertahankan di depan Tim Dosen Penguji Tugas Akhir dan diterima sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan Jenjang Program S1 Program Studi pada Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.

Semarang, 02-02-2022
Ketua



(BUDI HARTONO, S.Kom., M.Kom.)
NIDN. 0608057401

Sekretaris



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101

Anggota



(TH. DWIATI WISMARINI, S.KOM, M.Cs)
NIDN. 0631037201

Mengetahui,
Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang
Fakultas TEKNOLOGI INFORMASI DAN INDUSTRI
Dekan



(Dr. AJI SUPRIYANTO, S.T., M.Kom.)
NIDN. 0628077101



KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah.swt yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “MEDIA PEMBELAJARAN PENDIDIKAN ANAK USIA DINI UNTUK MENGENALI BINATANG MENGGUNAKAN TEKNOLOGI MARKER BASED TRACKING AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan S1 pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi dan Industri.

Selama perajalanan penulis telah dilalui dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Banyak hambatan yang dilalui, bimbingan, serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Edy Winarno, S.T., M.Eng selaku Rektor Universitas Stikubank (Unisbank) Semarang..
2. Bapak Dr. Aji Supriyanto, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi Dan Industri Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
3. Bapak Jati Sasongko Wibowo, S.Kom, M.Cs, M.Kom selaku kepala Program Studi S1 Teknik Informatika Universitas Stikubank (UNISBANK) Semarang.
4. Bapak Budi Hartono,S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membantu, membimbing dan mengarahkan penulis dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.

5. Bapak Eddy Nurraharjo, S.T., M.Cs selaku dosen wali.
6. Dosen-dosen pengampu baik di program studi Teknik Informatika maupun program studi lainnya yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama kuliah.
7. Seluruh teman seperjuangan angkatan 2017 khususnya teman-teman dari Fakultas Teknologi Informasi dan Industri yang saya cintai dan sayangi.
8. Semua pihak yang tidak dapat dituliskan satu-persatu, atas bantuan dan kerjasama yang diberikan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis menyadari banyak kesalahan yang ditimbulkan baik disengaja maupun tidak disengaja. Penulis mengharapkan semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat.

Semarang, 14 Januari 2022

Penulis



(Ardiyan Roosenda Setyadi)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN KESIAPAN UJIAN TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvi
DAFTAR SINGKATAN	xvii
ABSTRAK	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. PERUMUSAN MASALAH	3
1.3. BATASAN MASALAH	3
1.4. TUJUAN DAN MANFAAT	4
1.5. METODE PENELITIAN	4
1.6. SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.2. DASAR TEORI	9
2.2.1. Binatang	9
2.2.2. Pengertian 3 Dimensi	9
2.2.3. Augmented Reality	10
2.2.4. Unity 3D	12
2.2.5. Metode Marker-Based AR	13
2.2.6. Vuforia SDK	15

2.2.7. Bahasa Pemrograman C#	16
2.2.8. Android	17
BAB III ANALISIS DAN RANCANGAN SISTEM.....	18
3.1. ANALISIS SISTEM	18
3.2. ANALISIS MASALAH	18
3.3. ANALISIS PERANCANGAN BASIS DATA GAMBAR	20
3.4. ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT LUNAK	23
3.4.1. Perangkat Lunak Pemroses	23
3.4.2. Perangkat Lunak Pengolah Program	24
3.5. ANALISIS KEBUTUHAN PERANGKAT KERAS	25
3.6. ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	26
3.7. ANALISIS PERANCANGAN DESAIN ANTARMUKA	32
3.8. ANALISIS PERANCANGAN PROGRAM PADA OBJEK 3 DIMENSI	37
3.8.1. Flowchart Menambahkan Objek 3 Dimensi Pada Gambar	37
3.8.2. Flowchart Membuat Gambar 2 Dimensi Menjadi 3 Dimensi.....	38
3.8.3. Flowchart Membuat Aksi Objek 3 Dimensi	39
3.8.4. Flowchart Membuat Suara Pada Objek 3 Dimensi	40
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM	41
4.1. IMPLEMENTASI PERANGKAT KERAS	41
4.2. IMPLEMENTASI PERANGKAT LUNAK	41
4.3. IMPLEMENTASI GAMBAR 2 DIMENSI (IMAGE TARGET) ...	41
4.4. LANGKAH AWAL PEMBUATAN APLIKASI	44
4.5. IMPLEMENTASI DESAIN ANTARMUKA	47
4.5.1. Halaman Menu Utama	47
4.5.2. Halaman Menu Mulai	47
4.5.3. Halaman Menu Jenis Daftar Binatang	48
4.5.4. Halaman Daftar-Daftar Binatang Darat	49
4.5.5. Halaman Daftar-Daftar Binatang Udara	49
4.5.6. Halaman Daftar-Daftar Binatang Air	50

4.5.7. Halaman Cara Penggunaan	51
4.5.8. Halaman Tentang Kami	51
4.6. IMPLEMENTASI GAMBAR 2 DIMENSI	
DENGAN MODEL OBJEK 3 DIMENSI	52
4.7. IMPLEMENTASI OBJEK 3 DIMENSI AR	57
4.7.1. Scene Binatang Darat	57
4.7.2. Scene Binatang Udara	58
4.7.3. Scene Binatang Air	60
4.8. IMPLEMENTASI MEMBUAT AKSI	
PADA OBJEK 3 DIMENSI	61
4.9. IMPLEMENTASI MEMBUAT SUARA	
PADA OBJEK 3 DIMENSI	64
4.10. IMPLEMENTASI MENAMBAHKAN SUARA	
PADA DESKRIPSI BINATANG OBJEK 3 DIMENSI	66
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	68
5.1. MEMULAI PENGGUNAAN APLIKASI	68
5.1.1. Bentuk Aplikasi Berformat apk	68
5.1.2. Proses Pemasangan Aplikasi Pada Android	68
5.2. HASIL IMPLEMENTASI BINATANG DARAT	71
5.2.1. Beruang	71
5.2.2. Anjing	72
5.2.3. Kelinci	73
5.2.4. Gajah	74
5.2.5. Gorila	75
5.2.6. Kucing	76
5.2.7. Video Aplikasi	77
5.3. HASIL IMPLEMENTASI BINATANG UDARA	78
5.3.1. Burung Gagak	78
5.3.2. Burung Elang	79
5.3.3. Burung Camar	80

5.3.4. Video Aplikasi	81
5.4. HASIL IMPLEMENTASI BINATANG AIR	81
5.4.1. Buaya	81
5.4.2. Hiu	83
5.4.3. Orka	84
5.4.4. Video Aplikasi	85
5.5. PERMASALAHAN YANG MUNCUL DAN SOLUSI	86
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	88
6.1. KESIMPULAN	88
6.2. SARAN	89
DAFTAR PUSTAKA	90
LAMPIRAN	91
LEMBAR BIMBINGAN	91
LISTING PROGRAM	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Metode Waterfall.....	5
Gambar 2.1. Flowchart Marker-Based AR.....	14
Gambar 2.2. Contoh Marker	14
Gambar 2.3. Titik Koordinat Virtual pada Marker	15
Gambar 3.1. Arsitektur Perangkat Lunak	27
Gambar 3.2. Alur Flowchart Aplikasi	28
Gambar 3.3. Use Case Diagram	29
Gambar 3.4. Sequence Diagram	31
Gambar 3.5. Activity Diagram	32
Gambar 3.6. Rancangan Tampilan <i>Splashscreen</i>	33
Gambar 3.7. Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama.....	33
Gambar 3.8. Rancangan Halaman Menu Mulai	34
Gambar 3.9. Rancangan Halaman Menu Jenis Daftar Binatang.....	34
Gambar 3.10. Rancangan Halaman Daftar-Daftar Binatang	35
Gambar 3.11. Rancangan Halaman Cara Penggunaan	35
Gambar 3.12. Rancangan Halaman Tentang Informasi Detail Aplikasi	36
Gambar 3.13. Rancangan Tampilan Saat Tidak Menampilkan Objek 3 Dimensi .	36
Gambar 3.14. Rancangan Tampilan Saat Menampilkan Objek 3 Dimensi	37
Gambar 3.15. Tampilan Tombol Menu Interaktif Saat Objek Muncul.....	37
Gambar 3.16. Flowchart Penambahan Objek 3 Dimensi	38
Gambar 3.17. Flowchart Membuat Gambar Menjadi 3 Dimensi	39
Gambar 3.18. Flowchart Membuat Aksi Pada Objek 3 Dimensi	40
Gambar 3.19. Flowchart Membuat Suara Pada Objek 3 Dimensi	40
Gambar 4.1. Database Gambar Kartun	39
Gambar 4.2. Detail Halaman Image Target	40
Gambar 4.3. Fitur Vuforia Melihat Detail Image Target	40
Gambar 4.4. Fitur Vuforia Dengan Rating Bintang 4	41
Gambar 4.5. Tampilan Download Database Vuforia	42

Gambar 4.6.	Load Library Database Unity 3D	42
Gambar 4.7.	Scene Yang Digunakan Pada Unity 3D	43
Gambar 4.8.	Tampilan Halaman Menu Utama.....	44
Gambar 4.9.	Tampilan Halaman Menu Mulai Augmented Reality	45
Gambar 4.10.	Tampilan Halaman Menu Jenis Daftar Binatang	45
Gambar 4.11.	Tampilan Menu Daftar Isi Bintang Darat	46
Gambar 4.12.	Tampilan Menu Daftar Isi Binatang Udara	47
Gambar 4.13.	Tampilan Menu Daftar Isi Binatang Air	47
Gambar 4.14.	Tampilan Halaman Cara Penggunaan	48
Gambar 4.15.	Tampilan Menu Halaman Tentang Kami	48
Gambar 4.17.	Tampilan Scene Pada <i>Augmented Reality</i> Binatang Darat	49
Gambar 4.18.	Objek 3 Dimensi Pada <i>Image Target</i> Beruang	49
Gambar 4.19.	Tampilan Tombol Interaktif Pada Objek Beruang	50
Gambar 4.20.	Tampilan <i>Scene</i> Pada <i>Augmented Reality</i> Binatang Udara	50
Gambar 4.21.	Objek 3 Dimensi Pada <i>Image Target</i> Burung Elang.....	51
Gambar 4.22.	Tampilan Tombol Interaktif Pada Objek Burung Elang	51
Gambar 4.23.	Tampilan Scene Pada <i>Augmented Reality</i> Binatang Air	52
Gambar 4.24.	Objek 3 Dimensi Pada <i>Image Target</i> Buaya	52
Gambar 4.25.	Tampilan Unity Untuk Penambahan Script Aksi.....	61
Gambar 4.26.	Tampilan File Animasi Gerakan Yang Sudah Jadi	62
Gambar 4.27.	Contoh Tampilan Animasi Aksi Kuda Sedang Berlari	62
Gambar 4.28.	Tampilan Mapping Gerakan Aksi Animasi	63
Gambar 4.29.	Tampilan Parameter Setiap Gerakan Aksi	63
Gambar 4.30.	Tampilan Kondisi Parameter Gerakan Aksi Animasi	63
Gambar 4.31.	Tampilan Tombol (Button) Parameter Aksi	64
Gambar 4.32.	Tampilan Objek 3 Dimensi Yang Diberikan Parameter Aksi	64
Gambar 4.33.	Tampilan Unity Untuk Penambahan Script Suara	64
Gambar 4.34.	Contoh File Suara Anjing	64
Gambar 4.35.	File Suara Yang Sudah Dimasukan Dalam Element Script Suara ..	65
Gambar 4.36.	Memasukan Nomor Element Suara Pada Setiap Tombol Aksi	65

Gambar 4. 37. Contoh File Suara Deskripsi Anjing	66
Gambar 4. 38. Menambahkan File Suara Deskripsi Binatang Anjing	66
Gambar 4. 39. Menambahkan Nomor Element Suara Pada Deskripsi Anjing	67
Gambar 5.1. Instalatur Aplikasi	68
Gambar 5.2. Muncul Tampilan Persetujuan Pemasangan.....	68
Gambar 5.3. Proses Instalasi Berjalan	69
Gambar 5.4. Aplikasi Saat Berhasil Terpasang	69
Gambar 5.5. Ikon Aplikasi Setelah Terpasang	69
Gambar 5.6. Muncul Tampilan Persetujuan Menggunakan Kamera	70
Gambar 5.7. Tampilan Beruang 3 Dimensi	71
Gambar 5.8. Aksi Beruang Saat Menyerang	72
Gambar 5.9. Tampilan Anjing 3 Dimensi	72
Gambar 5.10. Aksi Anjing Ketika Berlari	73
Gambar 5.11. Tampilan Kelinci 3 Dimensi	73
Gambar 5.12. Aksi Kelinci Ketika Meloncat	74
Gambar 5.13. Tampilan Gajah 3 Dimensi	74
Gambar 5.14. Aksi Gajah Ketika Berlari	75
Gambar 5.15. Tampilan Gorila 3 Dimensi	75
Gambar 5.16. Aksi Gorila Saat Menyerang	76
Gambar 5.17. Tampilan Kucing 3 Dimensi	76
Gambar 5.18. Aksi Kucing Saat Tidur	77
Gambar 5.19. Preview Playlist Youtube Bintang Darat	77
Gambar 5.20. Tampilan Gagak 3 Dimensi	78
Gambar 5.21. Aksi Gagak Ketika Berputar	78
Gambar 5.22. Tampilan Elang 3 Dimensi	79
Gambar 5.23. Aksi Elang Saat Berputar	79
Gambar 5.24. Tampilan Camar 3 Dimensi	80
Gambar 5.25. Aksi Camar Saat Berputar	80
Gambar 5.26. Preview Playlist Youtube Bintang Udara	81

Gambar 5.27. Tampilan Buaya 3 Dimensi	82
Gambar 5.28. Aksi Buaya Saat Berenang	82
Gambar 5.29. Tampilan Hiu 3 Dimensi	83
Gambar 5.30. Aksi Hiu Saat Berenang	83
Gambar 5.31. Tampilan Orka 3 Dimensi	84
Gambar 5.32. Aksi Orka Saat Berenang	84
Gambar 5.33. Preview Playlist Youtube Bintang Air	85
Gambar 5.34. Objek 3 Dimensi Belum Muncul	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian	7
Tabel 3.1. Daftar Binatang Darat	20
Tabel 3.2. Daftar Binatang Air.....	22
Tabel 3.3. Daftar Binatang Udara	23
Tabel 4.1. Model 3 Dimensi Binatang Darat	52
Tabel 4.2. Model 3 Dimensi Binatang Air	55
Tabel 4.3. Model 3 Dimensi Binatang Udara	56

DAFTAR LAMPIRAN

LEMBAR BIMBINGAN	91
LISTING PROGRAM	92
1. Listing program memanggil scene	92
2. Listing program membuat objek bergerak berputar	92
3. Listing program memanggil file suara	94
4. Listing program aksi binatang	94

DAFTAR SINGKATAN

3D	3 Dimensi
APK	Android Application Package
AR	Augmented Reality
SDK	Software Development Kit