

**APLIKASI PENGENALAN SATWA ENDEMIK PULAU
SULAWESI BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

TUGAS AKHIR

Disusun oleh:

Meirio Rolando Tengor

(14013003)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2018

**APLIKASI PENGENALAN SATWA ENDEMIK PULAU
SULAWESI BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

TUGAS AKHIR

Ditulis sebagai persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Informatika

Disusun oleh:

Meirio Rolando Tengor

(14013003)



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE

MANADO

2018

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meirio Rolando Tengor
NIM : 14013003
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/10 Mei 1996
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “**Aplikasi Pengenalan Satwa Endemik Pulau Sulawesi Berbasis *Augmented Reality***” yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademis sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Laporan Tugas Akhir dan hasilnya.

Manado, 3 Desember 2018

Yang Menyatakan,



Meirio Rolando Tengor

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I

Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed

Dosen Pembimbing II

Junaidy B. Sanger, S.Kom., M.Kom

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm

Dekan Fakultas Teknik



Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO - INDONESIA**

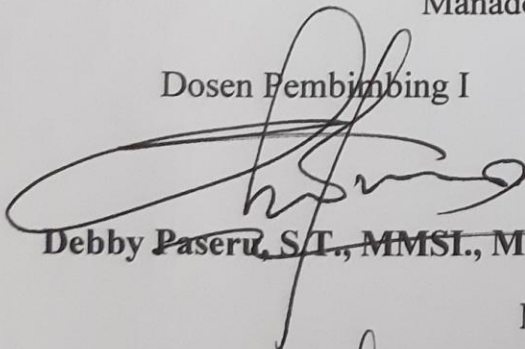
Nama : Meirio Rolando Tengor
NIM : 14013003
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Pengenalan Satwa Endemik
Pulau Sulawesi Berbasis *Augmented Reality*
Pembimbing I : Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed
Pembimbing II : Junaidy B. Sanger, S.Kom., M.Kom

Menyetujui,

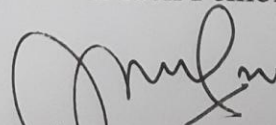
Manado, 3 Desember 2018

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed

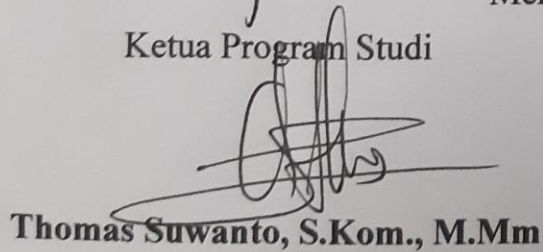


Junaidy B. Sanger, S.Kom., M.Kom

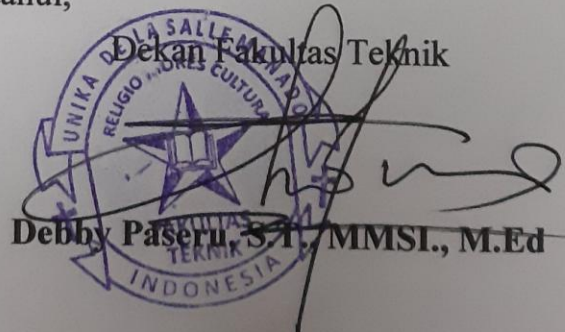
Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan Fakultas Teknik



Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm



Debby Paseru, S.T., MMSI., M.Ed

ABSTRACT

Endemic animals are one animal that has special characteristics and can only be found in certain locations. The role of endemic animals includes being able to maintain the balance of nature around it. The importance of recognizing various types of endemic animals, especially those living close to the community, can reduce the occurrence of illegal hunting and abuse the role of these endemic animals. Therefore a final assignment was made with the title "Application for the Introduction of Sulawesi Island Endemic Animals based on Augmented Reality" which can help to introduce, increase interest and concern for the community regarding endemic animals, especially those on Sulawesi Island.

For making this application using the method of the multimedia development life cycle can help make the stages that will be done. The tool used to explain the description of making this application is storyboard and flowchart. There are two categories of software used in making this application, namely programming and making application material. Programming uses the Unity 3D application with the C# programming language and uses the library from Wikitude SDK to create navigation and markerless augmented reality functions. To create objects in the application using Adobe Photoshop to process 2D objects, ZBrush for making 3D objects and Blenders for making animations.

The final result of making this application is that it can apply markerless augmented reality technology, display 3D objects from endemic islands of Sulawesi, see the information provided and interact with 3D objects endemic to animals using the navigation buttons that have been provided. This application can be used as a media to recognize the shape of Sulawesi's endemic animals along with general information provided to each animal.

Keywords: Augmented Reality, Endemic Animals, Sulawesi Island.

ABSTRAK

Satwa endemik merupakan salah satu hewan yang memiliki ciri khusus dan hanya dapat ditemukan pada beberapa lokasi tertentu. Peran dari satwa endemik diantaranya yaitu dapat menjaga keseimbangan alam di sekitarnya. Pentingnya mengenal berbagai jenis satwa endemik terutama yang tinggal berdekatan dengan masyarakat dapat mengurangi terjadinya perburuan liar dan menyalahgunakan peran dari satwa endemik tersebut. Oleh karena itu dibuat Tugas Akhir dengan judul “Aplikasi Pengenalan Satwa Endemik Pulau Sulawesi Berbasis *Augmented Reality*” yang dapat membantu untuk memperkenalkan, menambah minat serta kepedulian masyarakat mengenai satwa endemik terutama yang ada di Pulau Sulawesi.

Dalam pembuatan aplikasi ini menggunakan metode pengembang multimedia dapat membantu pembuatan tahap-tahap yang akan dilakukan. Kakas yang digunakan untuk menjelaskan gambaran dari pembuatan aplikasi ini adalah *storyboard* dan *flowchart*. Terdapat dua kategori perangkat lunak yang digunakan dalam pembuatan aplikasi ini yaitu pemrograman dan pembuatan material aplikasi. Pemrograman digunakan aplikasi *Unity 3D* dengan bahasa pemrograman *C#* serta menggunakan *library* dari *Wikitude SDK* untuk membuat navigasi dan fungsi *markerless augmented reality*. Pembuatan material aplikasi menggunakan *Adobe Photoshop* untuk mengolah objek 2D, *ZBrush* untuk pembuatan objek 3D dan *Blender* untuk pembuatan animasi.

Hasil akhir dari pembuatan aplikasi ini yaitu dapat menerapkan teknologi *markerless augmented reality*, menampilkan objek 3D dari satwa endemik Pulau Sulawesi, melihat informasi yang disediakan dan melakukan interaksi terhadap objek 3D satwa endemik menggunakan tombol navigasi yang telah disediakan. Aplikasi ini dapat dijadikan media pengenalan dari bentuk satwa endemik Pulau Sulawesi beserta informasi umum yang disediakan pada setiap satwa.

Kata kunci: *Augmented Reality*, Satwa Endemik, Pulau Sulawesi.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa, karena berkat dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini dengan keadaan sehat dan tidak kurang suatu apapun.

Dalam melakukan penyusunan Laporan Tugas Akhir, topik yang dipilih adalah Aplikasi Pengenalan Satwa Endemik Pulau Sulawesi Berbasis *Augmented Reality*. Dengan adanya aplikasi yang akan dibuat maka diharapkan dapat mempermudah masyarakat untuk mengenal satwa endemik khususnya yang ada di Pulau Sulawesi.

Dalam penyusunan laporan ini, penulis banyak mendapat bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Johanis Ohoitumur, selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Debby Paseru, S.T., M.M.S.I., M.Ed. selaku Dosen Pembimbing 1 Tugas Akhir dan Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado.
3. Thomas Suwanto, S.Kom., M.Mm. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika dan Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak memberikan bimbingan dan arahan.
4. Junaidy B. Sanger, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing 2 Tugas Akhir.
5. Mama, papa, kakak yang banyak memberikan dukungan, bantuan dalam doa, motivasi dan materi.
6. Teman-teman Fakultas Teknik angkatan 2014 *THE MONSTER '14* yang selalu merasakan suka dan duka bersama selama menjalani studi.
7. Pihak manapun yang tidak sempat disebutkan satu-persatu, kiranya Tuhan selalu memberkati.

Selama pembuatan laporan ini penulis menyadari bahwa tidak terlepas dari kesalahan, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca sangat penulis harapkan.

Manado, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL LAPORAN	i
LEMBAR PERNYATAAN	2
LEMBAR PENGESAHAN	iii
ABSTRACT.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	Error! Bookmark not defined.
1.1 Latar Belakang Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.2 Perumusan Masalah.....	Error! Bookmark not defined.
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.4 Manfaat Tugas Akhir.....	Error! Bookmark not defined.
1.5 Batasan Masalah	Error! Bookmark not defined.
1.6 Metodologi Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.
1.7 Sistematika Penulisan	Error! Bookmark not defined.
BAB II STUDI PUSTAKA.....	Error! Bookmark not defined.
2.1 Hewan.....	Error! Bookmark not defined.
2.1.1 Monyet Hitam Sulawesi (<i>Macaca nigra</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.2 Burung Maleo Senkawor (<i>Macrocephalon maleo</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.3 Ular Jansen Ratsnake (<i>Gonyosoma janseni</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.1.4 Katak Bertaring Sulawesi (<i>Limnonectes larvaepartus</i>)	Error! Bookmark not defined.
2.1.5 Ikan Banggai (<i>Pterapogon kauderni</i>).....	Error! Bookmark not defined.
2.2 <i>Augmented Reality</i>	Error! Bookmark not defined.
2.3 <i>Android</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4 Perangkat Lunak Pembuatan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.4.1 <i>Game Engine Unity 3D</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.2 <i>Wikitude SDK</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.3 <i>Adobe Photoshop</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.4 <i>ZBrush</i>	Error! Bookmark not defined.
2.4.5 <i>Blender</i>	Error! Bookmark not defined.
2.5 Pengujian Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
2.6 Metodologi Pengembangan Multimedia.....	Error! Bookmark not defined.
2.7 Kakas yang Digunakan	Error! Bookmark not defined.
2.6.1 <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
2.6.2 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
2.7 Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.

BAB III ANALISIS	Error! Bookmark not defined.
3.1 Analisis Penelitian Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.1 Kriteria Pemilihan Aplikasi.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.2 Perbandingan Aplikasi Sejenis.....	Error! Bookmark not defined.
3.1.3 Kelebihan dan Kekurangan Aplikasi Terkait.....	Error! Bookmark not defined.
3.2 Studi Kelayakan.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.1 Kelayakan Teknis	Error! Bookmark not defined.
3.2.2 Kelayakan Operasional	Error! Bookmark not defined.
3.2.3 Kelayakan Desain.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4 Kelayakan Jadwal.....	Error! Bookmark not defined.
3.3 Spesifikasi Kebutuhan	Error! Bookmark not defined.
3.3.1 Analisis Pengguna	Error! Bookmark not defined.
3.3.2 Analisis Prioritas Kebutuhan Pengguna.....	Error! Bookmark not defined.
3.3.3 Teknis	Error! Bookmark not defined.
3.3.4 Media Pengiriman	Error! Bookmark not defined.
3.4 Manajemen Perubahan.....	Error! Bookmark not defined.
BAB IV PERANCANGAN	Error! Bookmark not defined.
4.1 <i>Flowchart</i>	Error! Bookmark not defined.
4.2 Struktur Navigasi Menu.....	Error! Bookmark not defined.
4.3 <i>Storyboard</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB V IMPLEMENTASI.....	Error! Bookmark not defined.
5.1 Lingkungan Implementasi	Error! Bookmark not defined.
5.2 Implementasi Struktur Objek.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.1 Objek 3D	Error! Bookmark not defined.
5.2.2 Grafik 2D.....	Error! Bookmark not defined.
5.2.3 <i>Audio</i>	Error! Bookmark not defined.
5.3 Implementasi Modul Program	Error! Bookmark not defined.
5.4 Implementasi Antarmuka.....	Error! Bookmark not defined.
BAB VI PENGUJIAN	Error! Bookmark not defined.
6.1 Tujuan Pengujian	Error! Bookmark not defined.
6.2 Kriteria Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.3 Kasus Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.4 Pelaksanaan Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.4.1 <i>Alpha Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
6.4.2 <i>Beta Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
6.5 Analisis Hasil Pengujian.....	Error! Bookmark not defined.
6.5.1 Pembahasan Hasil <i>Alpha Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
6.5.2 Pembahasan Hasil <i>Beta Testing</i>	Error! Bookmark not defined.
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	Error! Bookmark not defined.
7.1 Kesimpulan.....	Error! Bookmark not defined.
7.2 Saran	Error! Bookmark not defined.

DAFTAR PUSTAKA**Error! Bookmark not defined.**

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Klasifikasi Ilmiah Monyet Hitam Sulawesi	6
Tabel 2.2	Klasifikasi Ilmiah Burung Maleo	7
Tabel 2.3	Klasifikasi Ilmiah Ular Jansen Ratsnake	8
Tabel 2.4	Klasifikasi Ilmiah Katak Bertaring Sulawesi	9
Tabel 2.5	Klasifikasi Ilmiah Ikan Banggai	9
Tabel 2.6	Simbol <i>Flowchart</i> untuk <i>Flow Direction</i>	15
Tabel 2.7	Simbol <i>Flowchart</i> untuk <i>Processing Symbol</i>	15
Tabel 2.8	Simbol <i>Flowchart</i> untuk <i>Input/Output Symbol</i>	16
Tabel 3.1	Perbandingan Aplikasi Sejenis	18
Tabel 3.2	Penjadwalan Proyek	22
Tabel 3.3	Manajemen Perubahan	25
Tabel 4.1	<i>Storyboard</i> Tampilan Utama	28
Tabel 4.2	<i>Storyboard</i> Menu Aplikasi	29
Tabel 4.3	<i>Storyboard</i> Informasi Satwa	30
Tabel 5.1	Kebutuhan Perangkat Lunak	31
Tabel 5.2	Kebutuhan Perangkat Keras	31
Tabel 5.3	Grafik 2D	37
Tabel 5.4	<i>Audio</i>	39
Tabel 5.5	<i>Script</i> Mengontrol Objek	40
Tabel 6.1	Tujuan Pengujian	45
Tabel 6.2	Kriteria Pengujian	45
Tabel 6.3	Kasus Pengujian	45
Tabel 6.4	Pengujian Aplikasi	47
Tabel 6.5	Pengujian Fungsi <i>Markerless</i> Berdasarkan Jarak dan Cahaya	54
Tabel 6.6	Pertanyaan <i>Beta Testing</i>	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Monyet Hitam Sulawesi (<i>Macaca nigra</i>).....	5
Gambar 2.2	Burung Maleo Senkawor (<i>Macrocephalon maleo</i>).....	6
Gambar 2.3	Ular Jansen Ratsnake (<i>Gonyosoma janseni</i>).....	7
Gambar 2.4	Katak Bertaring Sulawesi (<i>Limnonectes larvaepartus</i>)	8
Gambar 2.5	Ikan Banggai (<i>Pterapogon kauderni</i>).....	9
Gambar 2.6	Tampilan Awal Aplikasi Pengenalan Hewan Kanguru.....	16
Gambar 2.7	Tampilan Utama Aplikasi Pengenalan Hewan Kanguru.....	16
Gambar 2.8	Tampilan Awal Aplikasi <i>Realworld-AR</i>	17
Gambar 2.9	Tampilan Utama Aplikasi <i>Realworld-AR</i>	17
Gambar 2.10	Hasil Aplikasi <i>Wildlife AR</i>	17
Gambar 4.1	<i>Flowchart</i> Penggunaan Aplikasi	26
Gambar 4.2	Struktur Navigasi Menu	27
Gambar 4.3	Storyboard Tampilan Utama	28
Gambar 4.4	Storyboard Menu Aplikasi	29
Gambar 4.5	Storyboard Informasi Satwa.....	30
Gambar 5.1	Objek 3D <i>High Poly</i> Monyet Hitam Sulawesi.....	32
Gambar 5.2	Objek 3D <i>Low Poly</i> Monyet Hitam Sulawesi	32
Gambar 5.3	Objek 3D <i>High Poly</i> Burung Maleo.....	33
Gambar 5.4	Objek 3D <i>Low Poly</i> Burung Maleo.....	33
Gambar 5.5	Objek 3D <i>High Poly</i> Ular Jansen Ratsnake	34
Gambar 5.6	Objek 3D <i>Low Poly</i> Ular Jansen Ratsnake.....	34
Gambar 5.7	Objek 3D <i>High Poly</i> Katak Bertaring Sulawesi.....	35
Gambar 5.8	Objek 3D <i>Low Poly</i> Katak Bertaring Sulawesi	35
Gambar 5.9	Objek 3D <i>High Poly</i> Ikan Banggai	36
Gambar 5.10	Objek 3D <i>Low Poly</i> Ikan Banggai.....	36
Gambar 5.11	Tampilan Utama.....	42
Gambar 5.12	Menu Tentang	42
Gambar 5.13	Menu Informasi	43
Gambar 5.14	Menu Mulai	43
Gambar 5.15	Menu Informasi Satwa	44

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A <i>BETA TESTING</i>	A-1
--------------------------------------	-----

