

**IMPLEMENTASI PENGENALAN MAMALIA LAUT DENGAN  
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK  
USIA DINI (4-8 TAHUN)**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**RIZQIE AL HADI MARWAH**

**19.12.1372**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**IMPLEMENTASI PENGENALAN MAMALIA LAUT DENGAN  
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK  
USIA DINI (4-8 TAHUN)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana  
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**RIZQIE AL HADI MARWAH**

**19.12.1372**

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA**

**2024**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI PENGENALAN MAMALIA LAUT DENGAN  
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK  
USIA DINI (4-8 TAHUN)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Rizqie Al Hadi Marwah**

**19.12.1372**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 23 Januari 2024

Dosen Pembimbing,



**Dhani Ariatmanto, M.Kom, Ph.D.**

**NIK. 190302197**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI PENGENALAN MAMALIA LAUT DENGAN  
AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK  
USIA DINI (4-8 TAHUN)**

yang disusun dan diajukan oleh

**Rizqie Al Hadi Marwah**

**19.12.1372**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 Januari 2024

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Donni Prabowo, M. Kom**  
**NIK. 190302253**

**Dina Maulina, M. Kom**  
**NIK. 190302250**

**Dhani Ariatmanto, M. Kom, Ph. D**  
**NIK. 190302197**



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 23 Januari 2024

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



**Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.**  
**NIK. 190302096**

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Rizqie Al Hadi Marwah  
NIM : 19.12.1372

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

### **IMPLEMENTASI PENGENALAN MAMALIA LAUT DENGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID UNTUK ANAK USIA DINI ( 4-8 TAHUN)**

Dosen Pembimbing : Dhani Ariatmanto, M.Kom, Ph.D.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 Januari 2024

Yang Menyatakan,



Rizqie Al Hadi Marwah

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyajikan skripsi ini sebagai ungkapan terima kasih dan penghargaan kepada:

### **\*Orang Tua dan Keluarga\***

Terima kasih atas doa, dukungan, dan cinta tanpa batas yang telah diberikan selama proses penulisan skripsi ini.

### **\*Dosen Pembimbing\***

Terima kasih kepada bapak Dhani Ariatmanto atas bimbingan, arahan, dan kesabaran dalam membimbing penulis selama proses penulisan skripsi ini.

### **\*Rektor Universitas Amikom Yogyakarta\***

Terima kasih kepada bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. atas visi dan dukungan dalam menjaga kualitas pendidikan di Universitas Amikom Yogyakarta

### **\*Universitas Amikom Yogyakarta\***

Terima kasih kepada Universitas Amikom Yogyakarta atas fasilitas dan sumber daya yang disediakan untuk menunjang penulisan skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan kontribusi yang berarti dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Yogyakarta, 13 Januari 2024

Penulis

---

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana [Program Studi] di [Nama Institusi]. Penulis menyadari bahwa proses penulisan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang Tua dan Keluarga: Terima kasih atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak henti-hentinya diberikan selama penulis menyelesaikan skripsi ini.
2. Pembimbing Akademis: Terima kasih kepada [Nama Pembimbing] atas bimbingan, arahan, dan masukan yang berharga dalam proses penyusunan skripsi ini.
3. Responden Penelitian: Terima kasih kepada semua responden yang telah berkenan untuk menjadi subjek penelitian dalam skripsi ini.
4. Pihak Institusi: Terima kasih kepada [Nama Institusi] atas fasilitas dan sumber daya yang disediakan untuk menunjang penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan pengembangan masyarakat.

Yogyakarta, 13 Januari 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI .....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1 Metode Observasi .....	4
1.6.1.2 Metode Studi Pustaka .....	4
1.6.2 Metode Analisis .....	4
1.6.3 Metode Perancangan dan Pengembangan.....	4
1.6.4 Metode Testing .....	5
1.7.1 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>8</b>
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori .....	9
2.2.1 Prinsip Kerja Sistem Augmented Reality .....	9
2.2.2 Penerapan Augmented Reality.....	10

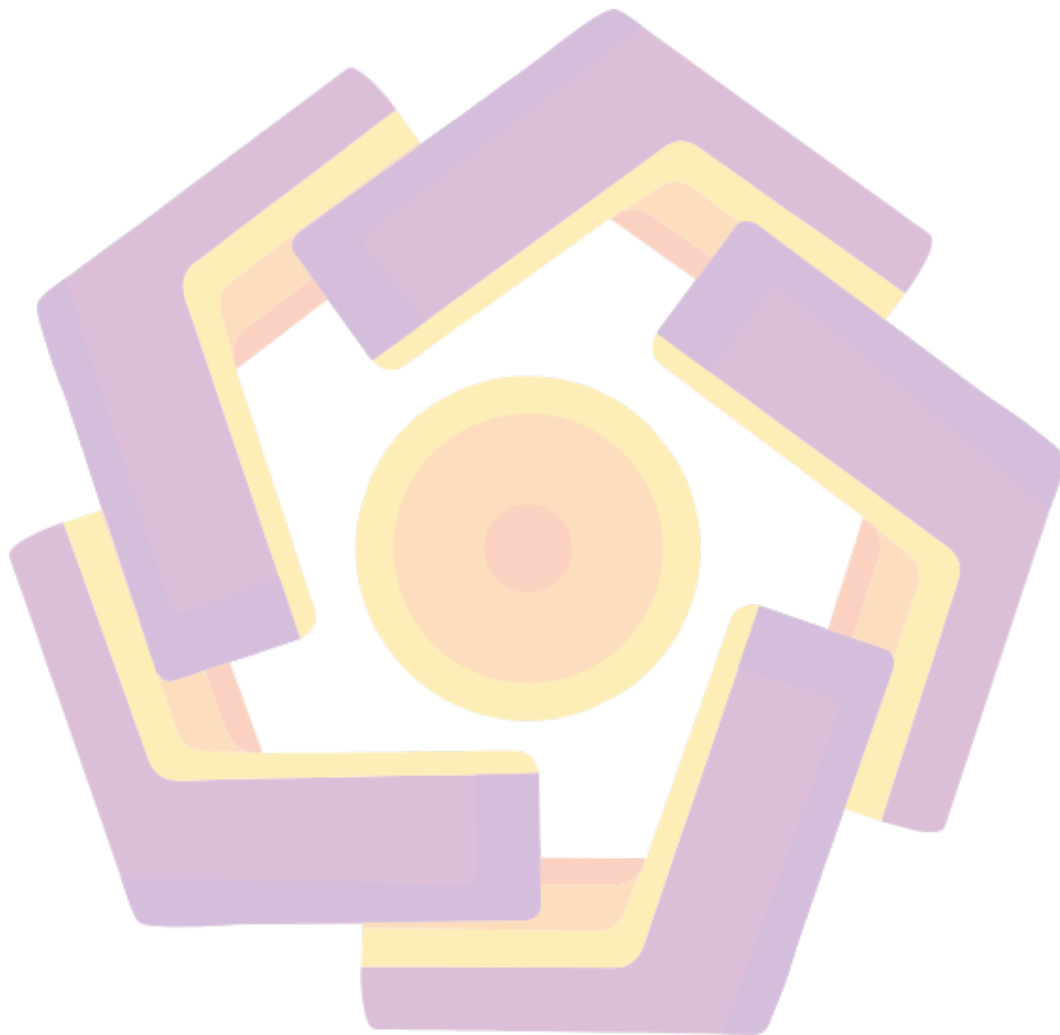


a)	Penerapan Augmented Reality dalam Bidang Pendidikan.....	10
b)	Penerapan Augmented Reality dalam Bidang Bisnis.....	11
c)	Penerapan Augmented Reality dalam Bidang Industri .....	11
d)	Penerapan Augmented Reality dalam Bidang Hiburan.....	11
e)	Penerapan Augmented Reality dalam Bidang Kedokteran .....	12
2.2.3	Marked Based Tracking.....	12
2.3	Android .....	13
2.3.1	Versi dan Fitur Android .....	14
2.4	Tahapan Pembuatan Aplikasi .....	15
2.4.1	Konsep (Concept) .....	15
2.4.2	Ide .....	15
2.4.3	UML.....	16
2.4.4	Konsep Dasar UML .....	17
2.4.5	Use Case Diagram.....	17
2.4.5.1	Sequence Diagram.....	19
2.4.5.2	Class Diagram.....	20
2.4.6	Desain (Design) .....	22
2.4.6.1	2 dimensi .....	23
2.4.6.2	3 Dimensi .....	23
2.4.7	Material Collecting .....	24
2.4.7.1	Image Marker .....	24
2.4.7.2	Sound .....	25
2.4.7.3	Objek 3 D .....	25
2.4.8	Development .....	25
2.4.8.1	Unity .....	25
2.4.8.2	Vuforia SDK.....	26

2.4.8.3	Android SDK.....	28
2.4.9	Analisis SWOT .....	28
2.4.10	Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC) .....	29
2.4.11	Tesing.....	31
2.4.11.1	Black Box.....	31
2.4.11.2	White Box .....	31
2.4.12	Ditributor.....	32
<b>BAB III</b>	<b>ANALISIS PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>33</b>
3.1	Gambaran Umun Aplikasi .....	33
3.2	Analisis SWOT.....	34
3.3	Analisis Kebutuhan Aplikasi .....	36
3.3.1	Kebutuhan Fungsional .....	36
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional .....	37
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) .....	37
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	38
3.3.2.3	Analisis Kebutuhan Pengguna (User).....	38
3.4	Analisis Kelayakan Sistem .....	38
3.4.1	Kelayakan Teknis.....	39
3.4.2	Kelayakan Operasional .....	39
3.4.3	Kelayakan Hukum .....	40
3.5	Perancangan Aplikasi .....	40
3.5.1	Ide/Konsep (Concept) .....	40
3.5.2	Use Case Diagram.....	41
3.5.2.1	Skenario Use Case “Mulai AR” .....	41
3.5.2.2	Skenario Use Case “Tentang” .....	42
3.5.2.3	Skenario Use Case “Keluar”.....	42
3.5.3	Activity Diagram .....	43

3.5.3.1	Activity Diagram Mulai AR .....	43
3.5.3.2	Activity Diagram Tentang .....	44
3.5.3.3	Activity Diagram Keluar.....	45
3.5.4	Class Diagram .....	45
3.5.5	Squence Diagram .....	46
3.5.5.1	Squence Diagram “Mulai AR” .....	47
3.5.5.2	Squence Diagram “Tentang” .....	47
3.5.5.3	Squence Diagram “Keluar” .....	48
3.6	Perancangan Atar Muka Sistem.....	48
3.6.1	Rancangan Halaman Utama.....	48
3.6.2	Rancangan “Mulai AR” .....	49
3.6.3	Rancangan Menu “Tentang” .....	50
3.6.4	Rancangan Marker .....	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		54
4.1	Implementasi.....	54
4.2	Implementasi Pembuatan Aplikasi .....	56
4.2.1	Pembuatan 3D Object Mamalia Laut.....	56
4.2.2	Pembuatan Marker .....	60
4.2.3	Menampilkan Objek 3D diatas Marker.....	63
4.3	Instalasi Pada Perangkat Android .....	70
4.4	Pengujian Sistem.....	73
4.4.1	Deteksi Marker.....	73
4.4.2	White Box Testing .....	74
4.4.3	Black Box Testing.....	75
4.5	Hasil Uji Coba Aplikasi .....	76
4.6	Implementasi Program .....	78
BAB V PENUTUP .....		79
5.1	Kesimpulan .....	79

5.2 Saran .....	79
DAFTAR PUSTAKA .....	80



## DAFTAR TABEL

tabel 2. 2 notasi Use case Diagram .....	18
tabel 2. 3 Notasi Sequence Diagram .....	19
tabel 2. 4 Notasi Class Diagram .....	20
tabel 2. 5 Notasi Activity Diagram.....	21
tabel 2. 6 Analisis SWOT.....	29
Tabel 3. 1 Analisis SWOT .....	34
Tabel 3. 2 Spesifikasi Hardware Komputer pada pembuatan aplikasi .....	37
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware smartphone pada pembuatan aplikasi .....	38
Tabel 3. 4 Spesifikasi Software pada pembuatan aplikasi .....	38
Tabel 3. 5 Skenario Use Case Diagram "Mulai AR" .....	41
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Diagram "Tentang" .....	42
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Diagram "Keluar" .....	42
Tabel 3. 8 Komponen Komponen Pada Halaman Utama .....	49
Tabel 3. 9 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR .....	49
Tabel 3. 10 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR .....	50
Tabel 3. 11 Marker Pada halaman Mulai AR .....	51
Tabel 3.12 Tabel Sketsa Marker .....	52
Tabel 4. 1 Asset Objek 3d Setelah Texture Paint.....	59
Tabel 4. 2 Asset Image Target .....	61
Tabel 4. 3 Uji Coba Jarak .....	74
Tabel 4. 4 Pengujian Black Box .....	75

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Marker Based and Tracking .....	13
Gambar 2. 2 Logo Unity .....	26
Gambar 2. 3 Cara kerja vuforia SDK .....	27
Gambar 3.1 Use Case Diagram .....	41
Gambar 3. 2 Activity Diagram Memilih Mulai AR .....	43
Gambar 3. 3 Activity Diagram memilih Tentang .....	44
Gambar 3. 4 Activity Diagram memilih Keluar .....	45
Gambar 3. 5 Class Diagram pada Aplikasi Mamalia Laut .....	46
Gambar 3. 6 Sequence Diagram Mulai AR pada Aplikasi Mamalia Laut 3D .....	47
Gambar 3. 7 Sequence Diagram melihat Tentang pada Aplikasi Mamalia Laut 3D .....	47
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Keluar pada Aplikasi Mamalia Laut 3D .....	48
Gambar 3. 9 Rancangan Halaman Utama pada Aplikasi Mamalia Laut .....	48
Gambar 3. 10 Rancangan Mulai AR pada Aplikasi Mamalia Laut .....	49
Gambar 3. 11 Rancangan Halaman Tentang pada Aplikasi Mamalia Laut .....	50
Gambar 3. 12 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR .....	51
Gambar 4. 1 Diagram Proses Pengembangan Aplikasi AR Mamalia Laut .....	55
Gambar 4. 2 Dasar Objek 3 D Mamalia Laut .....	55
Gambar 4. 3 Tahap Tekstur Paint .....	58
Gambar 4. 4 Pembuatan Marker .....	60
Gambar 4. 5 membuat database .....	63
Gambar 4. 6 Image Target Dalam Developer Vuforia .....	64
Gambar 4. 7 Membuat License Key .....	65
Gambar 4. 8 Kode Database Augmented Mamalia Laut .....	65
Gambar 4. 9 Hasil Akhir Perancangan Image Marke Dan Objek Hewan di Unity .....	66
Gambar 4. 10 Hasil Pembuatan Panel Main Menu Aplikasi di Unity .....	67
Gambar 4. 11 Hasil Pembuatan Panel Informasi Aplikasi di Unity .....	67
Gambar 4. 12 Hasil Tampilan dari Kamera Aplikasi Augmented Reality .....	68
Gambar 4. 13 ScreenShot Script Pada Main Menu .....	69
Gambar 4. 14 ScreenShoot Script Pada AR Kamera .....	70
Gambar 4. 15 Instal Aplikasi Mamalia Laut 3 D .....	71
Gambar 4. 16 Notifikasi Instalasi Selesai .....	71
Gambar 4. 17 Barcode Untuk Download Marker .....	72
Gambar 4. 18 Tampilan Download Marker .....	72

## INTISARI

Augmented Reality adalah sebuah teknologi yang menggabungkan objek virtual baik 2D dan 3D di dunia nyata lingkungan dan kemudian memproyeksikan objek virtual secara nyata. Pembuatan Augmented Reality telah sekarang dikembangkan sebagai teknologi era modern yang memberikan terobosan baru di bidang teknologi dan informasi. Salah satu penerapan teknologi Augmented Reality. Penanda yang terdapat pada kartu gambar akan ditangkap oleh kamera perangkat seluler, diproses dan potongan animasi 3D akan muncul di layar ponsel secara realtime. Dengan menggunakan konsep menggabungkan dunia nyata, gambar nyata pada kartu dan virtual. Estimasi Mamalia Laut 3D dibuat menggunakan aplikasi Blender 3D dan proses Augmented Reality dibuat menggunakan Unity dan library Vuforia SDK. Gambar Mamalia Laut yang bertujuan untuk menciptakan suasana lebih interaktif dan menarik, salah satunya adalah pengenalan mamalia yang ada di laut. Penggunaan teknologi Augmented Reality tidak hanya melihat 3D gambar saja tetapi melihat objek dalam mamalia laut nyata.

**Kata kunci:** Augmented Reality, Mamalia Laut, Android, Unity.

## ABSTRACT

Augmented Reality is a technology that combines virtual objects, both 2D and 3D, in the real world environment and then projects the virtual objects in a real way. Making Augmented Reality has now been developed as a modern era technology that provides new breakthroughs in the fields of technology and information. The markers on the image card will be captured by the mobile device camera, processed and 3D animation pieces will appear on the cellphone screen in real time. By using a concept that combines the real world, real images on cards and virtual ones, 3D Sea of Mamals Estimates were created using the Blender 3D application and the Augmented Reality process was created using Unity and the Vuforia SDK Library. Sea of Mamals images that aim to create a more interactive and interesting atmosphere, one of which is the introduction of sea mamals. The use of Augmented Reality technology not only sees 3D images but also sees objects in real sea of mamals.

**Keyword:** Augmented Reality, Sea of Mamals , Android, Unity