

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
PENGENALAN HEWAN REPTIL BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



disusun oleh

Ginanjari Nafauzan

18.11.2258

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**PENERAPAN TEKNOLOGI *AUGMENTED REALITY* SEBAGAI
PENGENALAN HEWAN REPTIL BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Ginangjar Nafauzan

18.11.2258

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
PENGENALAN HEWAN REPTIL BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ginanjari Nafauzan

18.11.2258

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 November 2022

Dosen Pembimbing



Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom

NIK. 190302276

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI
PENGENALAN HEWAN REPTIL BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ginanjar Nafauzan

18.11.2258

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Majid Rahardi, S.Kom., M.Eng
NIK. 190302393

Robert Marco, M.T.
NIK. 190302228

Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom
NIK. 190302276

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 November 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : GINANJAR NAFAUZAN
NIM : 18.11.2258

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PENERAPAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI PENGENALAN HEWAN REPTIL BERBASIS ANDROID

Dosen Pembimbing : Ferian Fauzi Abdulloh, M.Kom

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, 18 November 2022

Yang Menyatakan,



GINANJAR NAFAUZAN

MOTTO

“Di saat ada hal berat yang sudah kita lewati, pasti selalu akan ada hal menyenangkan yang menghampiri”



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku dekan fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Windha Mega P D, M.Kom. selaku ketua program studi Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ferian Fauzi Abdullah, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing saya dalam penyusunan skripsi.
5. Orang tua Bapak dan Ibu saya yang telah memberi support sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.
6. Sahabat dan kerabat yang telah memberi support sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi.

Akhir kata penulis hanya bisa berharap semoga tugas akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi penulis dan pembaca sekalian walaupun masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dikemudian hari dan semoga Allah SWT membalas kebaikan sertaselalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya.

Yogyakarta, 18 November 2022

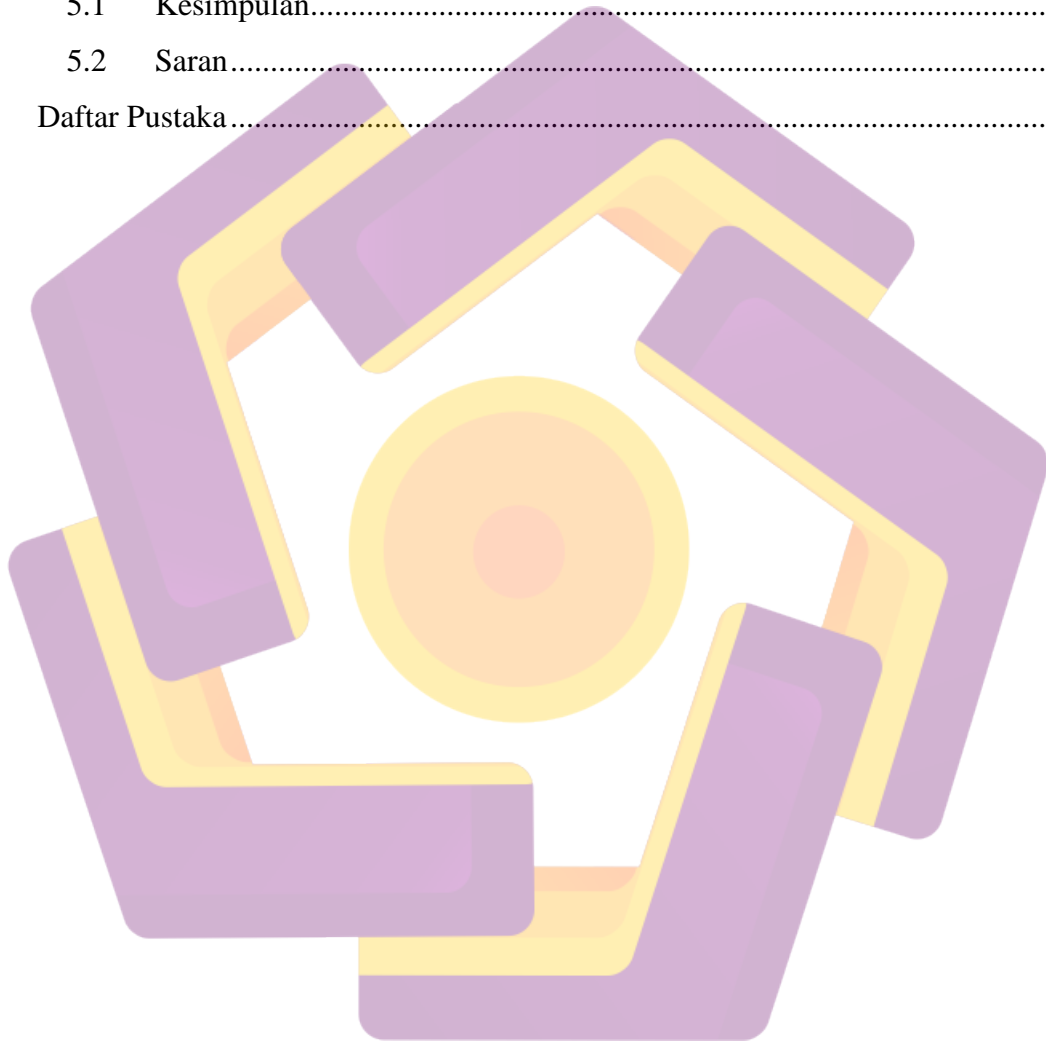
Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
MOTTO	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
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 Metode Penelitian	4
1.6.1 Tahap Pengumpulan Data	4
1.6.2 Tahap Analisis	4
1.6.3 Tahap Perancangan Sistem	5
1.6.4 Tahap Testing	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II	7
LANDASAN TEORI	7
2.1 Kajian Pustaka	7
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 <i>Augmented reality</i>	11

2.2.2	Marker Based Tracking.....	12
2.2.3	Vuforia SDK	13
2.2.4	Unity3D.....	14
2.2.5	Android	14
2.2.6	Blender	15
2.2.7	Metode Analisis	16
2.2.8	(UML) <i>Unfied Modeling Language</i>	17
2.2.9	Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	21
2.2.10	Metode Testing	23
2.2.11	Hewan Reptil	23
BAB III		25
3.1	Analisis.....	25
3.1.1	Gambaran Umum.....	25
3.1.2	Pengumpulan Data	26
3.1.3	Analisis SWOT	30
3.1.4	Analisis kebutuhan.....	32
3.1.5	Analisis Kebutuhan Fungsional	32
3.1.6	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	32
3.1.7	Kebutuhan Pengguna	33
3.2	Perancangan Aplikasi.....	34
3.2.1	Flowchart	34
3.2.2	UML (Unified Modeling Language)	35
3.2.3	Metode Pengembangan.....	40
3.2.4	Perancangan Struktur Aplikasi	44
BAB IV		48
4.1	Implementasi	48
4.1.1	Desain <i>User Interface</i>	48
4.1.2	Pembuatan Marker	51
4.1.3	Implementasi Asset 3D	54
4.1.4	Pembuatan Aplikasi	61
4.2	Build Aplikasi Android	69

4.3	Testing.....	71
4.3.1	Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	71
4.3.2	Hasil Pengujian menggunakan metode <i>Blackbox testing</i>	73
4.3.3	Kesimpulan Hasil pengujian	73
PENUTUP.....		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran.....	74
Daftar Pustaka.....		75



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2. 2 Matrixs analisis SWOT	17
Table 2. 3 Use Case Diagram	18
Tabel 2. 4 Activity Diagram	19
Tabel 2. 5 Class Diagram	20
Tabel 2. 6 Sequence diagram	21
Tabel 3. 1 Use Case Diagram Description	36
Tabel 3. 2 Activity Diagram Description	37
Tabel 3. 3 Activity Diagram Description Panduan	38
Tabel 3. 4 Activity Diagram Description Tentang	39
Tabel 4. 1 device Realme GT	71
Tabel 4. 2 device Realme 5	71
Tabel 4. 3 Vivo Y35	72
Tabel 4. 4 device Xiaomi pocophone F1	72
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian	73
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian device	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Ilustrasi Marker</i>	12
Gambar 2. 2 Titik Koordinat Marker	13
Gambar 2. 3 Multimedia Development Life Cycle	22
Gambar 3. 1 Satria Reptil Yogyakarta	26
Gambar 3. 2 Flowchart aplikasi	34
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	35
Gambar 3. 4 Activity Diagram	36
Gambar 3. 5 Activity Diagram Petunjuk	38
Gambar 3. 6 Activity Diagram Tentang	38
Gambar 3. 7 Sequence Diagram	39
Gambar 3. 8 Class Diagram	40
Gambar 3. 9 Multimedia Development Life Cycle	41
Gambar 3. 10 Background Aplikasi AR hewan reptil	42
Gambar 3. 11 Logo Icon Aplikasi AR Hewan Reptil	43
Gambar 3. 12 Tampilan Splashscreen mockup	44
Gambar 3. 13 Mockup Main Menu	45
Gambar 3. 14 Mockup AR Camera	45
Gambar 3. 15 Mockup Petunjuk	46
Gambar 3. 16 Mockup Tentang	46
Gambar 3. 17 Konfirmasi Keluar	47
Gambar 3. 18 Komodo	58
Gambar 3. 19 Kura-Kura	58
Gambar 3. 20 Biawak	59
Gambar 3. 21 Penyu	59
Gambar 3. 22 Buaya	60
Gambar 4. 1 Desain mockup aplikasi di figma	48
Gambar 4. 2 UI Aplikasi	49
Gambar 4. 3 Scene Main Menu	50
Gambar 4. 4 Scene camera AR	50
Gambar 4. 5 Pembuatan marker	51

Gambar 4. 6 Rating marker.....	51
Gambar 4. 7 Package VuforiaSDK.....	52
Gambar 4. 8 Import Marker	52
Gambar 4. 9 Develop License Manager.....	53
Gambar 4. 10 Tampilan License Vuforia.....	53
Gambar 4. 11 Import License ke dalam Unity.....	54
Gambar 4. 12 Tampilan Website Free3D	54
Gambar 4. 13 Untextured.....	55
Gambar 4. 14 Penambahan Principled BSDF.....	55
Gambar 4. 15 <i>Texturing</i>	56
Gambar 4. 16 File Import Asset 3D.....	56
Gambar 4. 17 Proses rigging menambahkan armature	57
Gambar 4. 18 Penggabungan armature proses animasi	57
Gambar 4. 19 Pengumpulan Asset dan bahan	61
Gambar 4. 20 Asset Scene	62
Gambar 4. 21 <i>User Interface</i> Main Menu.....	62
Gambar 4. 22 Jendela Tentang.....	63
Gambar 4. 23 Jendela Petunjuk	63
Gambar 4. 24 Jendela Keluar.....	64
Gambar 4. 25 Tampilan Scene AR Camera.....	64
Gambar 4. 26 Penambahan Marker pada Scene	65
Gambar 4. 27 Penambahan Objek 3D pada Marker	65
Gambar 4. 28 Penambahan Info pada Objek 3D Hewan Reptile	66
Gambar 4. 29 Menambahkan Audio Source.....	67
Gambar 4. 30 Penambahan Suara pada Marker.....	67
Gambar 4. 31 Script Menu & Info hewan.....	68
Gambar 4. 32 <i>Script Stop Suara & Script Exit</i>	68
Gambar 4. 33 <i>Build Setting</i>	69
Gambar 4. 34 Project Setting	70

INTISARI

Hewan reptil merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang dimiliki Indonesia. Dengan jumlahnya yang sangat banyak yaitu 755 jenis reptil di Indonesia, menjadikan hewan reptil mudah di jumpai oleh masyarakat. Dengan pemanfaatan hewan reptil yang berlebihan dapat menyebabkan penurunan populasi dan ancaman bagi kelestarian hewan tersebut. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran masyarakat merupakan salah satu penyebab timbulnya dampak negatif tersebut serta munculnya persepsi masyarakat tentang semua hewan reptil adalah hewan yang berbahaya. Oleh karena itu, dilakukan pengenalan hewan reptil sejak dini, dengan tujuan untuk memperluas wawasan anak tentang hewan reptil. Dengan adanya teknologi *Augmented Reality*, dibuatlah aplikasi pada penelitian ini dengan menerapkan teknologi *Augmented Reality* sebagai pengenalan hewan reptil berbasis android yang lebih mudah dan aman.

Metode yang digunakan pada aplikasi *Augmented Reality* yaitu *marker based tracking*. Dengan metode ini anak dapat menampilkan objek 3D dengan memilih gambar yang sudah di buat menjadi marker. Metode yang digunakan dalam perancangan aplikasi menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) dan metode untuk pengembangan multimedia menggunakan MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) dengan tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution*. Software yang digunakan dalam membuat aplikasi yaitu Unity3D dengan menggunakan VuforiaSDK dan Blender.

Hasil dari penelitian ini yaitu aplikasi *Augmented Reality* hewan reptil berbasis android. Pengujian aplikasi ini dilakukan menggunakan metode blackbox testing. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan menggunakan 4 perangkat android yaitu Realme 5, Realme GT, Vivo Y35, Xiaomi pocophone F1 aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan aplikasi.

Kata Kunci: Augmented Reality, Reptile, Unity3D, Vuforia.

ABSTRACT

Reptiles are one of Indonesia's biodiversity. With a very large number, namely 755 species of reptiles in Indonesia, making reptiles easy to find by the public. With the excessive use of reptiles can cause a decline in population and a threat to the preservation of these animals. Lack of public knowledge and awareness is one of the causes of these negative impacts and the emergence of public perceptions that all reptiles are dangerous animals. Therefore, an introduction to reptiles is carried out from an early age, with the aim of broadening children's insights about reptiles. With Augmented Reality technology, an application was made in this study by applying Augmented Reality technology as an easier and safer introduction to reptiles based on Android.

The method used in Augmented Reality applications is markerbased tracking. With this method, children can display 3D objects by selecting images that have been made into markers. The method used in application design uses UML (Unified Modeling Language) and the method for multimedia development uses MDLC (Multimedia Development Life Cycle) with the stages of concept, design, material collecting, assembly, testing and distribution. The software used in making the application is Unity3D using VuforiaSDK and Blender.

The results of this study are the Android-based reptile Augmented Reality application. Testing this application is done using the blackbox testing method. Based on the results of tests carried out using 4 Android devices, namely Realme 5, Realme GT, Vivo Y35, Xiaomi Pocophone F1 the application can run properly according to the application design.

Keywords: Augmented Reality, Reptile, Unity3D, Vuforia.