

**Pengenalan Hewan Langka Menggunakan
Teknologi Augmented Reality dan QR Code Berbasis
Marker Based**

SKRIPSI

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



disusun oleh

FINTAS YULIANTI

20.12.1803

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2024

**PENGENALAN HEWAN LANGKA MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DAN QR CODE BERBASIS
MARKER BASED**

SKRIPSI

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



disusun oleh

FINTAS YULIANTI

20.12.1803

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENGENALAN HEWAN LANGKA MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DAN QR CODE BERBASIS
MARKER BASED

yang disusun dan diajukan oleh

FINTAS YULIANTI

20.12.1803

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Oktober 2023

Dosen Pembimbing,



Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENGENALAN HEWAN LANGKA MENGGUNAKAN
TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DAN QR CODE BERBASIS
MARKER BASED

yang disusun dan diajukan oleh

FINTAS YULIANTI

20.12.1803

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Oktober 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ike Verawati, M.Kom
NIK. 190302237

Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal Rabu, 18 Oktober 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : FINTAS YULIANTI
NIM : 20.12.1803

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PENGENALAN HEWAN LANGKA MENGGUNAKAN *TEKNOLOGI
AUGMENTED REALITY* DAN QR CODE BERBASIS *MARKER BASED***

Dosen Pembimbing : Norhikmah, 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, Rabu, 18 Oktober 2023

Yang Menyatakan



Fintas Yulianti

HALAMAN PERSEMBAHAN

Puji dan syukur senantiasa terucap kepada Allah SWT, Dengan penuh rasa hormat dan rasa syukur, penulis ingin menyampaikan penghargaan dan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, petunjuk, dan kekuatan selama penulis menjalani perjalanan penelitian ini.
2. Orang tua-Bapak Wijianto, Ibu Sukinah dan keluarga penulis, yang selalu memberikan dukungan moral, doa, serta kasih sayang, serta memberikan segala bentuk dukungan finansial dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Pembimbing Skripsi Bu Norhikmah, M.Kom , yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan masukan yang sangat berharga dalam penelitian ini.
4. Selaku Dosen Mata kuliah Multimedia Ika Asti Astuti, M.Kom yang membimbing saya dari awal sampai proses pembuatan aplikasi.
5. Dosen-dosen dan staf Fakultas Sistem Informasi, yang telah memberikan pengetahuan dan pengalaman yang berharga selama penulis menjalani studi di universitas ini.
6. Teman-teman dan rekan sejawat, yang selalu memberikan semangat, bantuan, serta kerjasama dalam menyelesaikan tugas-tugas akademik.
7. Teman-Teman circle kuliah, Sma, Smp, yang telah menemani dan memberi saya supoport selama pengerjaan skripsi ini. Semoga kita selalu bahagia dan menjadi pribadi yang lebih baik lagi.
8. Semua pihak yang telah membantu dalam penyediaan sumber daya, data, dan informasi yang diperlukan dalam penelitian ini.
9. Peserta kuesioner yang membantu memberikan saran, kritikan terhadap aplikasi yang telah di buat.

Penulis menyadari bahwa daftar ini tidak lengkap, dan banyak pihak yang telah berkontribusi dalam perjalanan penelitian ini. Terima kasih atas semua dukungan dan bantuan yang diberikan.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, serta Shalawat dan salam juga tidak lupa penulis kirimkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW yang telah memberikan teladan mulia dalam menuntun umatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta. Selain ini juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan studi jenjang program Strata I dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penyelesaian skripsi ini juga tidak lepas dari bantuan berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. DR. M. Suyanto, MM. Selaku ketua UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
2. Hanif Al Fatta, M.Kom Selaku ketua jurusan Sistem Informasi UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta.
3. Bu Norhikmah, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Selaku Dosen Mata kuliah Multimedia Ika Asti Astuti, M.Kom yang membimbing saya dari awal sampai proses pembuatan aplikasi.
5. Bapak dan Ibu Dosen UNIVERSITAS AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama kuliah.
6. Kedua orang tua beserta keluarga tercinta yang telah memberikan doa dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
7. Teman-teman dan seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini.

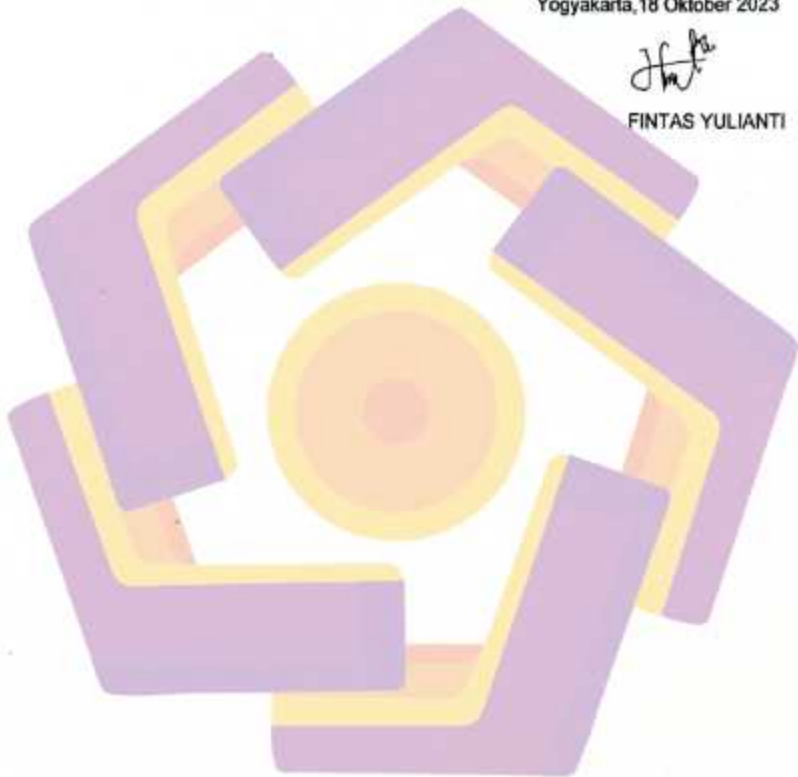
Selain itu, penulis ingin menyatakan bahwa penelitian ini mungkin memiliki kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan untuk perbaikan di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi positif dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat, serta menjadi sumber rujukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya. Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dan keberkahan dalam setiap langkah yang kita ambil.

Yogyakarta, 18 Oktober 2023



FINTAS YULIANTI



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN.....	xiv
DAFTAR ISTILAH.....	xv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I 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.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur.....	6
2.2 Dasar Teori.....	24
2.2.1 Hewan Langka.....	24
2.2.2 Augmented Reality.....	24
2.2.3 QR Code.....	25
2.2.4 Marker Based.....	26
2.2.5 Aplikasi.....	27

2.2.6 UML	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1 Objek Penelitian.....	30
3.2 Alur Penelitian	30
3.3 Alat dan Bahan.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Pengumpulan Data.....	35
4.2 Analisis Project.....	39
4.3 Perancangan Aplikasi.....	40
BAB V PENUTUP.....	66
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran	66
REFERENCES.....	67
LAMPIRAN.....	70



DAFTAR TABEL

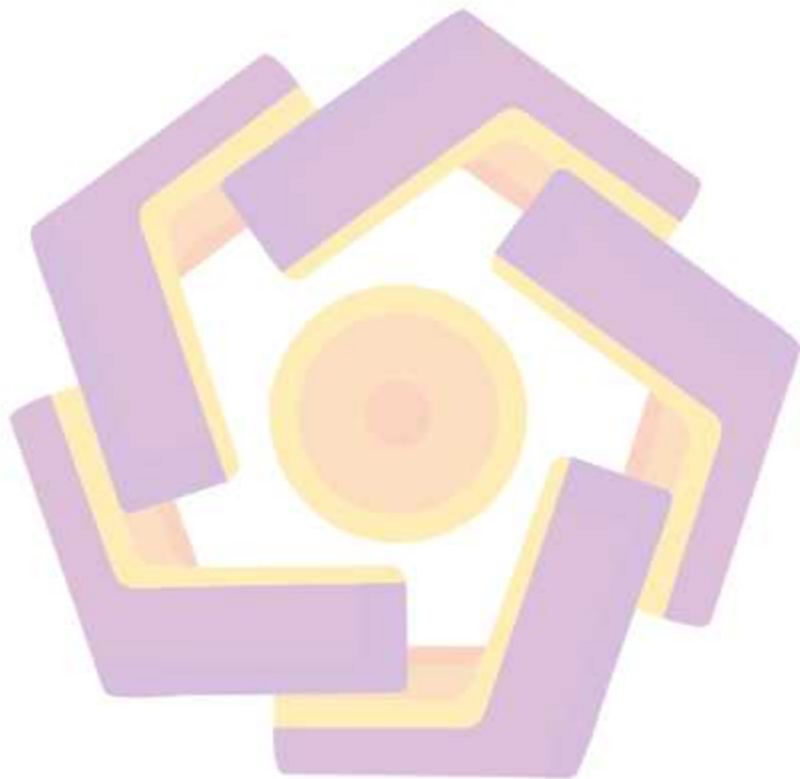
Tabel 2. 1 Keaslian Penelitian.....	8
Tabel 2. 2 Tabel Use Case.....	28
Tabel 2. 3 Tabel Activity Diagram	29
Tabel 4. 2 Object 3D	42
Tabel 4. 3 Pengujian Halaman Utama.....	50
Tabel 4. 4 Pengujian Halaman Mulai Game AR.....	50
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Kuis.....	50
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Menang Dan Kalah.....	51
Tabel 4. 7 Data Perhitungan Kuesioner	57
Tabel 4. 8 Batas Kelayakan Pengujian.....	59
Tabel 4. 9 Pengujian Jarak	60
Tabel 4. 10 Pengujian Sudut	61
Tabel 4. 11 Jumlah Percobaan Sudut dan Jarak.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Alur Pengembangan Aplikasi.....	31
Gambar 4. 2 Marker QR Code Beruang.....	41
Gambar 4. 3 Storyboard Menu.....	43
Gambar 4. 4 Storyboard Kamera Ar.....	44
Gambar 4. 5 Storyboard Kuis.....	44
Gambar 4. 6 Storyboard Skor.....	45
Gambar 4. 7 Use Case Diagram.....	46
Gambar 4. 8 Diagram Activity Kuis.....	47
Gambar 4. 9 Diagram Activity Object 3D.....	48
Gambar 4. 10 Vuforia.....	48
Gambar 4. 11 Unity.....	49
Gambar 4. 12 Pengujian Kuisner 1.....	52
Gambar 4. 13 Pengujian Kuisner 2.....	53
Gambar 4. 14 Pengujian Kuisner 3.....	53
Gambar 4. 15 Grafik Pengujian Kuisner 1.....	54
Gambar 4. 16 Grafik Pengujian Kuisner 2.....	54
Gambar 4. 17 Grafik Pengujian Kuisner 3.....	55
Gambar 4. 18 Grafik Pengujian Kuisner 4.....	55
Gambar 4. 19 Grafik Pengujian Kuisner 5.....	56
Gambar 4. 20 Grafik Pengujian Kuisner 6.....	56
Gambar 4. 21 Grafik Pengujian Kuisner 7.....	57
Gambar 4. 22 Grafik Pengujian Kuisner 8.....	57
Gambar 4. 23 Menu Utama.....	60
Gambar 4. 24 Menu Utama.....	63
Gambar 4. 25 Halaman AR Kamera.....	63
Gambar 4. 26 Halaman Kuis.....	64
Gambar 4. 27 Halaman Sekor Kuis.....	64

DAFTAR LAMPIRAN

Gambar 1 Lampiran	70
Gambar 2 Lampiran	70
Gambar 3 Lampiran	71
Gambar 4 Lampiran	71



DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN



QR Code	Quick Response Code
3D	Tiga Dimensi yang memiliki panjang, lebar, dan tinggi atau kedalaman.
UML	Unified Modeling Language
MDLC	Multimedia Development Life Cycle
AR	Virtual Reality
VR	Augmented Reality
VE	Virtual Environments
Qr	Quick Responden
PDF	Portable Document Format
T	Total Jumlah Responden yang Memilih
Pn	Pilihan Angka Skor

DAFTAR ISTILAH

Cards	Kartu Bermain
Spesifikasi	Menjelaskan secara rinci tentang bagaimana suatu Produk atau Sistem harus dibuat atau beroperasi
Studi Literatur	Tahap dalam penelitian atau analisis di mana seseorang mengumpulkan dan meninjau literatur
Infrastruktur	Struktur mencakup jaringan
Vuforia	Software Development Kit data base untuk memungkinkan pembuatan aplikasi AR
Realistis	Sesuatu hal yang terlihat seperti nyata dan dapat diandalkan
Marker	Pola yang digunakan sebagai titik referensi untuk menyusun elemen virtual
Marker Base	Platform yang digunakan untuk menempatkan marker. Basis marker dapat berupa kartu khusus
Tracking	Sistem AR untuk melacak gerakan dan perubahan posisi perangkat atau marker dalam waktu nyata
Screen	Perangkat output tempat Anda melihat elemen-elemen virtual yang ditambahkan oleh teknologi AR. Ini bisa berupa layar ponsel, tablet, kacamata AR
Interaksi	Berinteraksi dengan elemen-elemen virtual yang ditambahkan ke dunia nyata
Ilustrasi	Penggunaan gambar, grafik, atau elemen visual lainnya untuk menggambarkan informasi tambahan atau objek virtual
Elemen fungsional	Objek 3D, tampilan informasi tambahan, atau alat interaktif.
Use Case	Mengatasi masalah atau memenuhi kebutuhan
Virtual Reality	Pengguna sepenuhnya tenggelam dalam lingkungan digital yang terpisah dari dunia nyata

INTISARI

Indonesia memiliki keanekaragaman satwa yang kaya, namun kurangnya media untuk memperkenalkan satwa langka dari berbagai wilayah seperti Jawa, Sulawesi, Bali, NTT, dan Kalimantan telah menyebabkan kurangnya kesadaran akan keberadaan mereka, yang berujung pada ancaman kepunahan. Metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) digunakan pada analisis ini, yang terdiri atas 6 tahapan: konsep, desain, penghimpunan material, perakitan, pengujian, serta yang terakhir distribusi. dan untuk alur pengembangan aplikasi dalam penelitian ini menggunakan tahap Pengumpulan Data, Analisa Project, Perancangan Aplikasi.

Pengumpulan Data melibatkan *Observasi* dan Studi Literatur, pada *observasi* hasil berupa perbandingan dari segi logo aplikasi, nama penamaan aplikasi yaitu grafis yang muncul saat game berjalan, Menu apa saja yang disediakan, isi materi dari sebuah game yang dimainkan, informasi aplikasi dan apakah aplikasi saat di *download* itu berbayar atau gratis, selanjutnya pada tahap pengumpulan data studi literatur melibatkan jurnal atau artikel yang berhubungan dengan perkembangan teknologi *Augmented reality*(AR) menggunakan marker base. Analisa Project yang melibatkan menekankan bagaimana sistem diharuskan berinteraksi dengan input game, proses aplikasi, dan perilaku yang diperlukan dalam menghasilkan output dari aplikasi. Perancangan Aplikasi rancangan program yang menghasilkan *output Storyboard*, UML menentukan Objek mana yang akan digunakan, pembuatan marker base berupa *Qr Code* dan dan gambar hewan yang akan ditampilkan, pengumpulan data menggunakan Vuforia, mengerjakan aplikasi menggunakan Unity

Pengembangan aplikasi menggunakan marker base dan OR Code, marker berupa fisik atau tanda yang diencode khusus sebagai titik acuan atau penanda untuk melakukan *tracking* dengan kamera perangkat dan mencoba mencari marker dalam lingkungan fisik yang berupa gambar dari hewan langka dan *Qr Code* dari hewan untuk menghubungkannya dengan elemen *Augmented reality*(AR), seperti objek 3D. Tujuan dari pada penelitian berikut ialah berupa suatu aplikasi Android yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*(AR) untuk memperkenalkan spesies yang terancam punah.

Kata kunci: Hewan langka, Augmented Reality (AR), Aplikasi, Kode Butang.

ABSTRACT

Indonesia has a rich diversity of animals, but the lack of media to introduce rare animals from various regions such as Java, Sulawesi, Bali, NTT and Kalimantan has led to a lack of awareness of their existence, which has led to the threat of extinction. The MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method is used in this analysis, which consists of 6 stages: concept, design, material collection, assembly, testing, and finally distribution, and for the application development flow in this research using the Data Collection, Project Analysis, Application Design stages.

Data collection involves observation and literature study, in observation the results are in the form of comparisons in terms of the application logo, application name, namely the graphics that appear when the game is running, what menus are provided, the material content of a game being played, application information and whether the application is running. The download is paid or free, then at the data collection stage the literature study involves journals or articles related to the development of Augmented Reality (AR) technology using a marker base. The analysis the project involves emphasizes how the system is required to interact with game input, application processes, and the behavior required to produce the output of the application. Application design, program design that produces Storyboard output, UML determines which objects will be used, making marker bases in the form of Qr Code and animal images to be displayed, data collection using Vuforia, working on the application using Unity

Application development uses marker base and QR Code, markers in the form of physical or specially encoded signs as reference points or markers for tracking with the device camera and trying to find markers in the physical environment in the form of images of rare animals and QR Codes from animals to connect them with elements Augmented Reality (AR), like 3D objects. The aim of the following research is to create an Android application that utilizes Augmented Reality (AR) technology to introduce endangered species.

Keyword: *Endangered animals, Augmented Reality (AR), Application, QR Code.*