

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE
MARKER BASED TRACKING VUFORIA HEWAN
BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

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



disusun oleh

DIMAS ARIF WICAKSONO

19.12.1385

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAN AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2023

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE
MARKER BASED TRACKING VUFORIA HEWAN
BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS
ANDROID**

SKRIPSI

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



diajukan oleh:

DIMAS ARIF WICAKSONO

19.12.1385

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED
TRACKING VUFORIA HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS
ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

DIMAS ARIF WICAKSONO

19.12.1385

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 19 Oktober 2023

Dosen Pembimbing,



Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302182

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED
TRACKING VUFORIA HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA
BERBASIS ANDROID**

yang disusun dan diajukan oleh

Dimas Arif Wicaksono
19.12.1385

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Oktober 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302182

Agung Nugroho, M.Kom
NIK. 190302242

Rokhmatulloh B. Firmansyah, M.Kom
NIK. 190302277

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 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 : Dimas Arif Wicaksono

NIM : 19.12.1385

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING VUFORIA HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS ANDROID

Dosen Pembimbing : Tonny Hidayat, S.Kom., 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, 19 Oktober 2023

Yang Menyatakan,




Dimas Arif Wicaksono

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Puji syukur saya panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PEMBUATAN AUGMENTED REALITY DENGAN METODE MARKER BASED TRACKING VUFORIA HEWAN BERDASARKAN JENIS MAKANANNYA BERBASIS ANDROID” ini sesuai dengan waktu yang diharapkan. Tidak lupa sholawat dan salam penulis haturkan kepada junjungan umat yaitu Nabi besar Muhammad SAW.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu juga menjadi suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Strata-1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Penulis sangat menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini sangat jauh dari kesempurnaan. Walaupun tergolong sangat sederhana, tanpa bantuan dari berbagai pihak pastinya penulis akan mengalami kesulitan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Tonny Hidayat, S.Kom., M.Kom., Ph.D selaku dosen pembimbing, berkat bimbingan serta arahan beliau sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu dan pengalaman yang bermanfaat kepada penulis selama menjalani perkuliahan.

Penulis menyadari dalam pembuatan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu, penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun dari pembaca. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat, baik sebagai sumber informasi maupun sumber inspirasi bagi para pembaca.

Yogyakarta, 19 Oktober 2023

Dimas Arif Wicaksono

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERSETUJUAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PENGESAHAN	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	Error! Bookmark not defined.
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INSTISARI.....	xi
ABSTRACT	xii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan dan Pengembangan	4
1.6.4 Metode Testing	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Augmented Reality	8
2.2.1 Prinsi Kerja Sistem Augmented Reality	8
2.2.2 Penerapan Augmented Reality	9
2.2.3 Marker Based Tracking.....	11
2.3 Android.....	12
2.3.1 Versi dan Fitur Android	13
2.4 Tahapan Pembuatan Aplikasi	14
2.4.1 Konsep (Concept)	14
2.4.2 Ide	14

2.4.3	UML.....	15
2.4.4	Konsep Dasar UML	15
2.4.5	Use Case Diagram	16
2.4.6	Desain (Design)	20
2.4.7	Material Collecting	22
2.4.7.1	Image marker.....	22
2.4.7.2	Sound	23
2.4.7.3	Objek 3D	23
2.4.8	Development.....	23
2.4.8.1	Unity	23
2.4.9	Analisis SWOT	26
2.4.10	Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)	27
2.4.11	Testing	28
2.4.12	Distributor.....	29
BAB III	30
3.1	Gambaran Umum Aplikasi.....	30
3.2	Analisis SWOT	30
3.3	Analisis Kebutuhan Aplikasi.....	33
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	33
3.3.2	Kebutuhan Non Fungsional	33
3.3.2.1	Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware).....	33
3.3.2.2	Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)	34
3.3.2.3	Analisis Kebutuhan Pengguna (User)	35
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	35
3.4.1	Kelayakan Teknis.....	35
3.4.2	Kelayakan Operasional.....	36
3.4.3	Kelayakan Hukum.....	36
3.5	Perancangan Aplikasi.....	36
3.5.1	Ide/Konsep (Concept)	36
3.5.2	Use Case Diagram.....	37
3.5.3	Activity Diagram	39
3.5.4	Class Diagram.....	41
3.5.5	Sequence Diagram	42
3.6	Perancangan Antar Muka Sistem.....	44
3.6.1	Rancangan “Halaman Utama”	45
3.6.2	Rancangan “Mulai AR”	46

3.6.3	Rancangan Menu “Tentang”	47
3.6.4	Rancangan Marker	48
BAB IV	51
4.1	Implementasi	51
4.2	Implementasi Pembuatan Aplikasi	53
4.2.1	Pembuatan 3D Object Hewan	53
4.2.2	Pembuatan Marker	58
4.2.3	Menampilkan Objek 3D diatas Marker	61
4.2.4	Tampilan Interface Aplikasi Animal Star 3D.....	65
4.3	Instalasi Pada Perangkat Android	68
4.4	Pengujian Sistem	72
4.4.1	Deteksi Marker	72
4.4.2	White Box Testing	73
4.4.3	Black Box Testing.....	73
4.5	Implementasi Program	77
BAB V	79
5.1	Kesimpulan.....	79
5.2	Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Marker based tracking	12
Gambar 2.2 Logo Unity	24
Gambar 2.3 Cara kerja vuforia SDK	25
Gambar 3.1 Use Case Diagram AR	37
Gambar 3.2 Activity Diagram memilih Mulai AR	39
Gambar 3.3 Activity Diagram memilih Tentang	40
Gambar 3.4 Activity Diagram memilih Keluar	41
Gambar 3.5 Class Diagram pada Aplikasi Hewan	42
Gambar 3.6 Sequence Diagram Mulai AR pada Aplikasi Hewan	43
Gambar 3.7 Sequence Diagram melihat Tentang pada Aplikasi Hewan	43
Gambar 3.8 Sequence Diagram Keluar pada Aplikasi Hewan 3D	44
Gambar 3.9 Rancangan Halaman Utama pada Aplikasi Hewan	45
Gambar 3.10 Rancangan Mulai AR pada Aplikasi Hewan	46
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Tentang pada Aplikasi Hewan	47
Gambar 3.12 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR	48
Gambar 4.1 Diagram Proses Pengembangan Aplikasi AR Hewan	52
Gambar 4.2 Dasar Objek 3D Hewan	54
Gambar 4.3 Tahap Modeling	54
Gambar 4.4 Tahap Tekstur Paint	55
Gambar 4.5 Tahap Tekstur Paint	56

Gambar 4. 6 Pembuatan Marker	59
Gambar 4. 7 Website Developer Vuforia <i>Sumber : Website Vuforia engine</i>	62
Gambar 4. 8 Image Target Dalam Developer Vuforia	62
Gambar 4.9 Membuat License Key	63
Gambar 4. 10 Kode Database Augmented Hewan	64
Gambar 4. 11 Hasil Akhir Perancangan Image Marke Dan Objek Hewan di Unity	64
Gambar 4.12 Hasil Pembuatan Panel Main Menu Aplikasi di Unity	65
Gambar 4. 13 Hasil Pembuatan Panel Informasi Aplikasi di Unity	65
Gambar 4.14 Hasil Tampilan dari Kamera Aplikasi Augmented Reality	66
Gambar 4. 15 ScreenShot Script Pada Main Menu	67
Gambar 4.16 ScreenShoot Script Pada AR Kamera	68
Gambar 4. 17 Instal Aplikasi Animal 3D	69
Gambar 4. 18 Notifikasi Instalasi Selesai	70
Gambar 4. 19Laman Playstore	78

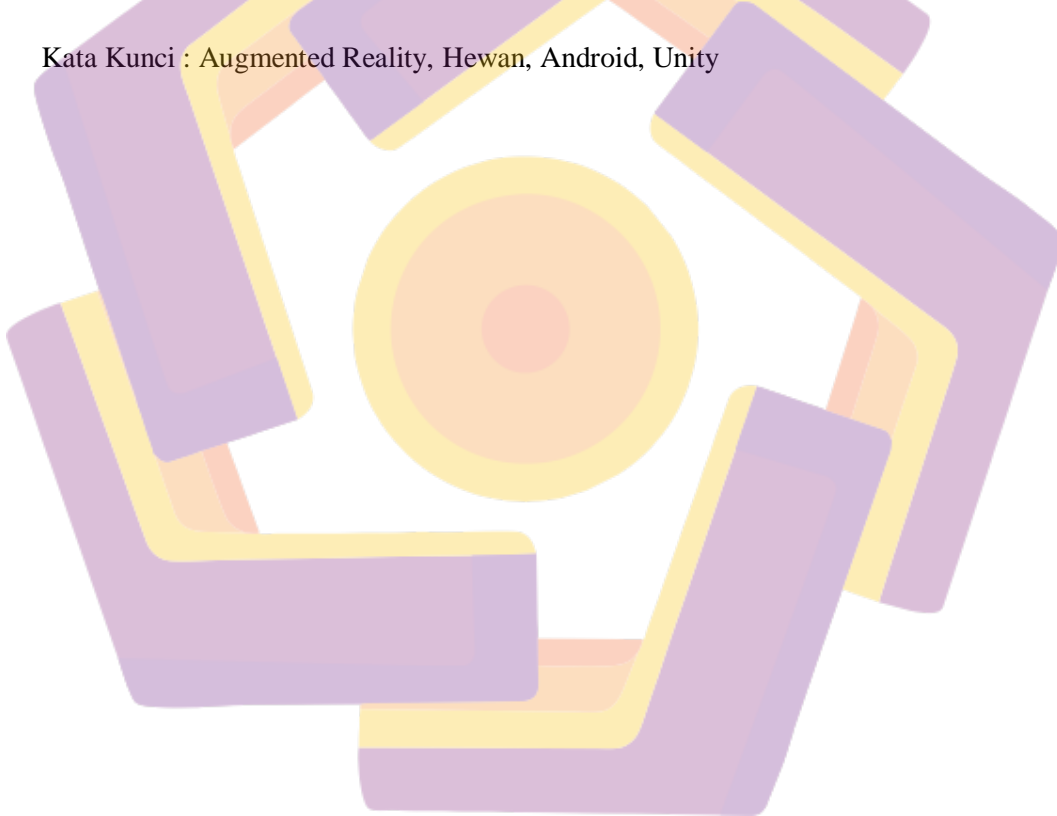
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 notasi Use case Diagram	16
Tabel 2.2 Notasi Sequence Diagram	17
Tabel 2.3 Notasi Class Diagram	18
Tabel 2.4 Notasi Activity Diagram	19
Tabel 2. 5 Analisis SWOT	26
Tabel 3.1 Tabel Analisis SWOT	31
Tabel 3.2 Spesifikasi Hardware Komputer pada pembuatan aplikasi	34
Tabel 3. 3 Spesifikasi Hardware smartphone pada pembuatan aplikasi	34
Tabel 3.4 Spesifikasi Software pada pembuatan aplikasi	34
Tabel 3.5 Skenario Use Case Diagram "Mulai AR"	37
Tabel 3. 6 Skenario Use Case Diagram "Tentang"	38
Tabel 3. 7 Skenario Use Case Diagram "Keluar"	38
Tabel 3.8 Komponen Komponen Pada Halaman Utama	45
Tabel 3.9 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR	46
Tabel 3.10 Komponen Komponen Pada halaman Mulai AR	47
Tabel 3.11 Marker Pada halaman Mulai AR	48
Tabel 3.12 Tabel Sketsa Marker	49
Tabel 4.1 Asset Objek 3D Setelah Textur Paint	57
Tabel 4.2 Asset Image Target	59
Tabel 4.3 Uji Coba Jarak	72
Tabel 4.4 Pengujian Black Box	73

INSTISARI

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 Hewan 3D dibuat menggunakan aplikasi Blender 3D dan proses Augmented Reality dibuat menggunakan Unity dan library Vuforia SDK. Gambar hewan yang bertujuan untuk menciptakan suasana lebih interaktif dan menarik, salah satunya adalah pengenalan hewan. Penggunaan teknologi Augmented Realitas tidak hanya melihat 3D gambar saja tetapi melihat objek dalam hewan nyata.

Kata Kunci : Augmented Reality, Hewan, 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 Animal Estimates were created using the Blender 3D application and the Augmented Reality process was created using Unity and the Vuforia SDK Library. Animal images that aim to create a more interactive and interesting atmosphere, one of which is the introduction of animals. The use of Augmented Reality technology not only sees 3D images but also sees objects in real animals.

Keywords : Augmented Reality, Animal, Android, Unity

