

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
VISUALISASI FAUNA PURBA PADA
MUSEUM PURBAKALA**



Oleh :

HADI SAPUTRA ARIFIN

42421063

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2025

SKRIPSI

IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK VISUALISASI FAUNA PURBA PADA MUSEUM PURBAKALA



Oleh :

HADI SAPUTRA ARIFIN

42421063

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS PERADABAN**

2025

LEMBAR PERSETUJUAN SKIRPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
VISUALISASI FAUNA PURBA PADA MUSEUM
PURBAKALA
NAMA : HADI SAPUTRA ARIFIN
NIM : 42421063

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui oleh Dosen Pembimbing tugas akhir
guna mencapai Gelar Sarjana Komputer Strata Satu pada
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Peradaban
Bumiayu, 01 September 2025

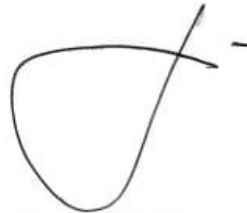
Menyetujui,

Pembimbing I,



Khurotul Aeni, M.Kom
NIDN. 0618098802

Pembimbing II,



Sorikhi, M.Kom
NIDN. 0608087902

Mengetahui,

Ketua Program Studi
Informatika



Endang Mega Saraswati, M. Kom
NIDN. 0606069102

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY* UNTUK
VISUALISASI FAUNA PURBA PADA MUSEUM
PURBAKALA
NAMA : HADI SAPUTRA ARIFIN
NIM : 42421063

Skripsi ini telah diujikan dan dipertahankan di depan Komite Dewan Penguji
Pada Sidang Skripsi tanggal
Bumiayu, 01 September 2025

Penguji

1. Asep Saeful Millah, M.Kom.
2. Fathulloh, S.T., M.Kom.
3. Sorikhi, M.Kom.
4. Khurotul Aeni, M.Kom.

Tanda Tangan



Dekan Fakultas Sains dan
Teknologi Universitas Peradaban



Rizki Nook Prasetyono, M.Pd.
NIM 0611099101

Ketua Program Studi
Informatika



Nurul Mega Setiawati, M.Kom.
NIM 0606069102

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NAMA : HADI SAPUTRA ARIFIN
NIM : 42421063
PROGRAM STUDI : INFORMATIKA
JUDUL SKRIPSI : IMPLEMENTASI *AUGMENTED REALITY*
UNTUK VISUALISASI FAUNA PURBA PADA
MUSEUM PURBAKALA

Dengan ini saya menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Paguyangan, 01 September 2025

Yang menyatakan,



Hadi Saputra Arifin

NIM. 42421063

ABSTRACT

This study examines the implementation of Augmented Reality (AR) to present visualizations of prehistoric fauna in archaeological museums. The main challenge faced by museums is the limitation of traditional media, which rely only on text or incomplete fossils, making them less engaging and unable to provide a complete understanding for visitors. A marker-based AR application was developed using Unity and the Vuforia SDK, while 3D fauna models were created with Blender and enhanced with detailed textures. Testing showed that the application successfully recognized markers, ran stably on Android devices with an average of 26–29 FPS, and all features worked properly. These results confirm that the application was successfully developed as an interactive exhibition tool that enhances the museum visitor experience.

Keywords: Augmented Reality, Prehistoric Fauna, Archaeological Museum, 3D Visualization, Unity, Vuforia

ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji penerapan *Augmented Reality (AR)* untuk menyajikan visualisasi fauna purba pada museum purbakala. Permasalahan utama yang dihadapi museum adalah terbatasnya media tradisional yang hanya berupa teks atau fosil yang tidak lengkap, sehingga kurang mampu menarik perhatian maupun memberikan gambaran utuh kepada pengunjung. Aplikasi *AR* berbasis *marker* dirancang dengan *Unity* dan *SDK Vuforia*, sementara model *3D* fauna dibuat menggunakan perangkat lunak *Blender* serta dilengkapi tekstur detail *normal map*. Pengujian menunjukkan aplikasi dapat mengenali *marker* dengan baik, berjalan stabil di perangkat *Android* dengan rata-rata 26–29 *Frame Rate per Second*, serta semua fitur berfungsi sesuai. Hasil ini menegaskan bahwa aplikasi berhasil dikembangkan sebagai sarana pameran interaktif yang mampu meningkatkan pengalaman pengunjung museum.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Fauna Purba, Museum purbakala, Visualisasi *3D*, *Unity*, *Vuforia*

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan kenikmatan kepada saya selaku hambanya, Tuhan yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang sehingga saya dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang saya susun ini dengan selesai. Skripsi yang disusun dengan berjudul “Implementasi *Augmented Reality* Untuk Visualisasi Fauna Purba Pada Museum Purbakala”. Penyusunan skripsi ini tidak bisa terlepas dari kerja sama dan bantuan dari beberapa pihak yang terlibat. Maka dari itu peneliti mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat yaitu:

1. Bapak Dr. Muh. Kadarisman S.H.M.,Si, selaku Rektor Universitas Peradaban.
2. Bapak Rizki Noor Prasetyono M.Pd, Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Ibu Nurul Mega Saraswati, M.Kom. selaku Ketua Jurusan Program Studi Informatika yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melaksanakan dan menyelesaikan sarjana di Program Studi Informatika.
4. Ibu Khurotul Aeni, M.Kom. selaku pembimbing pertama yang sudah memberikan bimbingan dan arahan dari awal penulisan proposal sampai terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Sorikhi, M.Kom. selaku pembimbing kedua yang sudah memberikan bimbingan dan arahan dari awal proposal sampai terselesaikannya skripsi ini.
6. Bapak Asep Saeful Millah, M.Kom. dan Bapak Fathulloh, S.T., M.Kom. selaku penguji yang sudah memberikan arahan pada penulisan proposal sampai terselesaikannya skripsi ini.
7. Seluruh Dosen Universitas Peradaban Program Studi informatika yang sudah memberikan ilmu pengetahuan sehingga penulis mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan skripsi ini.
8. Kedua orangtua saya yang selalu mendo’akan saya.
9. Teman – teman kelas prodi informatika yang telah mendukung saya dan menemani saya selama belajar di Universitas Peradaban.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN SKIRPSI.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	iv
ABSTRACT	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1 Latar Belakang	1
1. 2 Rumusan Masalah	3
1. 3 Batasan Masalah Penelitian.....	3
1. 4 Tujuan Penelitian	4
1. 5 Manfaat Peneliian.....	4
1. 6 Sistematika Penulisan	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2. 1. Penelitian Terkait	6
2. 2. Landasan Teori.....	10
2.2.1. Visualisasi	10
2.2.2. <i>Augmented Reality</i>	10
2.2.3. Bahasa Pemrograman <i>C#</i> (<i>C Sharp</i>)	12
2.2.4. <i>Vuforia</i>	12
2.2.5. <i>Unity</i>	13
2.2.6. <i>Blender</i>	13
2.2.7. Fauna Purba.....	13
2. 3. Kerangka Pemikiran.....	14
BAB III METODE PENELITIAN.....	17
4.1 Tahapan Penelitian	17
4.2 Uraian Tahap Penelitian	18

3.2.1.	Pengumpulan Data	18
3.2.2.	Pengumpulan Material	18
3.2.3.	Perancangan Program Aplikasi	19
3.2.4.	Pengujian.....	22
4.3	Alat Yang Digunakan.....	23
BAB IV.....		24
HASIL DAN PEMBAHASAN		24
4.1	Hasil Penelitian	24
4.2	Pembahasan.....	44
BAB V		63
KESIMPULAN DAN SARAN		63
DAFTAR PUSTAKA.....		64
LAMPIRAN		66
Lampiran 1 Surat Penelitian:		66
Lampiran 2 Lembar Kuisisioner:		67
Lampiran 3 Beberapa koleksi pameran yang ada di museum purbakala bumiayu:		68
Lampiran 4: Surat Keterangan Pengecekan <i>Similarity</i>		69
Lampiran 5: Hasil Cek Turnitin		70

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Cara kerja augmented reality	10
Gambar 2. 2 Ilustrasi Reality-Virtuality Continuum.....	11
Gambar 2. 3 Contoh Augmented reality dengan metode Marker Based.....	11
Gambar 2. 4 Contoh Augmented reality dengan metode Markerless based	12
Gambar 2. 5 Kerangka Pemikiran	16
Gambar 3. 1 Tahapan Penelitian	17
Gambar 3. 2 Alur kerja marker based augmented reality	19
Gambar 3. 3 Alur pengembangan aplikasi dengan Unity	21
Gambar 4. 1 Contoh Statistik dari Model High Poly Hasil Sculpting	28
Gambar 4. 2 Contoh Statistik dari Model Low Poly Hasil Retopology.....	28
Gambar 4. 3 Model Low Poly dan Marker Stegodon Trigonochepalus	30
Gambar 4. 4 Model Low Poly dan Marker Testunidae	31
Gambar 4. 5 Model Low Poly Elephas hyudrindicus	31
Gambar 4. 6 Model Low Poly dan Marker Crocodylus sp	31
Gambar 4. 7 Model Low Poly dan Marker Rhinoceros sp.....	32
Gambar 4. 8 Model Low Poly dan Marker Cervus Sp.....	32
Gambar 4. 9 Model Low Poly dan Marker Duboisia Santeng	32
Gambar 4. 10 Model Low Poly dan Marker Sus sp	33
Gambar 4. 11 Model Low Poly dan Marker Panthera Tigris	33
Gambar 4. 12 Model low Poly dan Marker Bubalus Paleokarabau	33
Gambar 4. 13 Situs Resmi Vuforia	34
Gambar 4. 14 File SDK Vuforia	34
Gambar 4. 15 Halaman Plan & License Vuforia.....	34
Gambar 4. 16 Cara Import Package di Unity	35
Gambar 4. 17 Cara Menambah AR Camera.....	35
Gambar 4. 18 Halaman Target Manager Vuforia.....	36
Gambar 4. 19 Cara membuat scene baru.....	37
Gambar 4. 20 Cara Membuat File Script C# baru di Unity	37
Gambar 4. 21 Masuk ke menu build profiles	38

Gambar 4. 22 Menu Build Profiles	39
Gambar 4. 23 Mengatur nama, versi dan icon aplikasi	39
Gambar 4. 24 Mengatur Minimum API Level Android.....	39
Gambar 4. 25 Memilih folder output hasil build.....	40
Gambar 4. 26 File android hasil build dari Unity.....	40
Gambar 4. 27 Tampilan Awal	40
Gambar 4. 28 Tampilan Menu Utama	41
Gambar 4. 29 Tombol Pengaturan	41
Gambar 4. 30 Tombol Petunjuk Penggunaan.....	41
Gambar 4. 31 Tombol Hapus Semua Objek.....	42
Gambar 4. 32 Tombol BGM Aktif.....	42
Gambar 4. 33 Tombol BGM Tidak Aktif.....	42
Gambar 4. 34 Toggle Menu Debug.....	42
Gambar 4. 35 Tombol Tentang	43
Gambar 4. 36 Panel Informasi Tentang Pengembang	43
Gambar 4. 37 Tombol Deskripsi	43
Gambar 4. 38 Panel Deskripsi	44
Gambar 4. 39 Pengujian Marker dengan Jarak 10 cm	45
Gambar 4. 40 Pengujian Marker Dengan Jarak 20 cm.....	45
Gambar 4. 41 Pengujian Marker Dengan Jarak 30 cm.....	46
Gambar 4. 42 Pengujian Marker Dengan Jarak 40 cm.....	46
Gambar 4. 43 Pengujian Marker Dengan Jarak 50 cm.....	47
Gambar 4. 44 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Matahari	48
Gambar 4. 45 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu (Tanpa Cahaya Matahari)	48
Gambar 4. 46 Pengujian Diruangan Tanpa Cahaya Lampu dan Matahari.....	49
Gambar 4. 47 Pengujian Diruangan Dengan Cahaya Lampu Malam Hari	49
Gambar 4. 48 Pengujian Di Ruangan Tanpa Cahaya Lampu Malam Hari	50
Gambar 4. 49 Grafik FPS Pada Model Stegodon Trionocephalus.....	57
Gambar 4. 50 Grafik FPS Pada Model Testunidae	57
Gambar 4. 51 Grafik FPS Pada Model Elephas Hyudrindicus	58

Gambar 4. 52 Grafik FPS Pada Model <i>Crocodylus</i> sp.....	58
Gambar 4. 53 Grafik FPS Pada Model <i>Rhinoceros</i> sp	59
Gambar 4. 54 Grafik FPS Pada Model <i>Cervus</i> sp	59
Gambar 4. 55 Grafik FPS Pada Model <i>Duboisia</i> Santeng	60
Gambar 4. 56 Grafik FPS Pada Model <i>Sus</i> sp	60
Gambar 4. 57 Grafik FPS Pada Model <i>Panthera Tigris</i>	61
Gambar 4. 58 Grafik FPS Pada Model <i>Bubalus</i> Paleokarabau	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 4. 1 Daftar Pertanyaan wawancara	25
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Rekap Jawaban Wawancara	26
Tabel 4. 3 Daftar Nama Fauna	30
Tabel 4. 4 Daftar File C# Script	38
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Jarak Marker.....	47
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Pencahayaan Marker	50
Tabel 4. 7 Pengujian BlackBox Halaman awal	51
Tabel 4. 8 Pengujian BlackBox Halaman Utama.....	51
Tabel 4. 9 Detail Perangkat Uji	55
Tabel 4. 10 Tabel Keterangan Indikator.....	55
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Performa pada perangkat Poco X6 5G.....	55
Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Performa pada Perangkat Infinix Note 50 Pro ...	56
Tabel 4. 13 Tabel Pengujian Performa pada Perangkat Realme 3	56