

**ANALISIS DAN PEMBUATAN MARKER BASED AUGMENTED
REALITY VISUALISASI HEWAN LANGKA
DI BIMBEL ALIFBATA**

SKRIPSI

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



diajukan oleh
ISTI UMAMI
17.12.0011

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2022**

**ANALISIS DAN PEMBUATAN MARKER BASED AUGMENTED
REALITY VISUALISASI HEWAN LANGKA
DI BIMBEL ALIFBATA**

SKRIPSI

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



diajukan oleh
ISTI UMAMI
17.12.0011

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PEMBUATAN MARKER BASED AUGMENTED
REALITY VISUALISASI HEWAN LANGKA DI BIMBEL ALIFBATA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

ISTI UMAMI

17.12.0011

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 08 Desember 2021

Dosen Pembimbing,

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom.
NIK. 190302164

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PEMBUATAN MARKER BASED AUGMENTED
REALITY VISUALISASI HEWAN LANGKA DI BIMBEL ALIFBATA**

yang disusun dan diajukan oleh

ISTI UMAMI

17.12.0011

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Januari 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

Muhammad Tofa Nurcholis, M.Kom

NIK. 190302281

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Januari 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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

NIK. 190305006

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 31 Januari 2022



Isti Umami

NIM. 17.12.0011

MOTO

“ Mungkin terasa mustahil, tetapi terkadang kamu hanya perlu mengambil langkah pertama, bahkan sebelum kamu siap.”

-Raya and The Last Dragon

“Don't give up when you still have something to give. Nothing is really over until the moment you stop trying”

- Brian Dyson



PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan ilmu serta karunia dan kemudahan yang diberikan sehingga akhirnya skripsi ini telah terselesaikan. Shalawat serta salam tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW.

Kupersembahkan penulisan penelitian skripsi ini kepada yang kukasihi dan kusayangi:

1. Ayah dan Ibu tercinta sebagai tanda hormat, bakti, dan rasa terimakasih yang tak terhingga kepada Ayah (Gunawan) yang selalu memberikan dukungan dan motivasi selama ini serta Almarhumah Ibu (Mamik) yang selalu memberikan doa dan dukungan semasa hidup hingga akhir hayat. Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada kakak saya Mas Indra Wahyudi dan Mas Indro Susilo yang selalu memberikan bantuan berupa biaya kuliah dan motivasi sehingga akhirnya saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, nasihat, bimbingan dalam pembuatan skripsi ini sehingga akhirnya skripsi ini telah selesai.
3. Serta terimakasih kepada kawan-kawan saya yang selalu memberikan motivasi dan arahan selama ini: Rizky Novian Hidayat, Kurniawan Eka P., M. Rizal Suryandaru, Anjas Dwi Irawan, dan Mas Pi.i

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan penelitian ini yang berjudul **“ANALISIS DAN PEMBUATAN MARKER BASED AUGMENTED REALITY VISUALISASI HEWAN LANGKA DI BIMBEL ALIFBATA”**

Penyusunan penulisan penelitian ini dimaksudkan untuk dapat memenuhi salah satu tugas mata kuliah skripsi prodi sistem informasi dengan konsentrasi multimedia. Saya ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan motivasi dalam penyusunan penelitian ini.

Semoga penulisan ini dapat bermanfaat dan berguna bagi kemajuan ilmu pendidikan, adapun saya menyadari bahwa penulisan riset ini masih jauh dari kata sempurna.

Yogyakarta, 31 Januari 2022

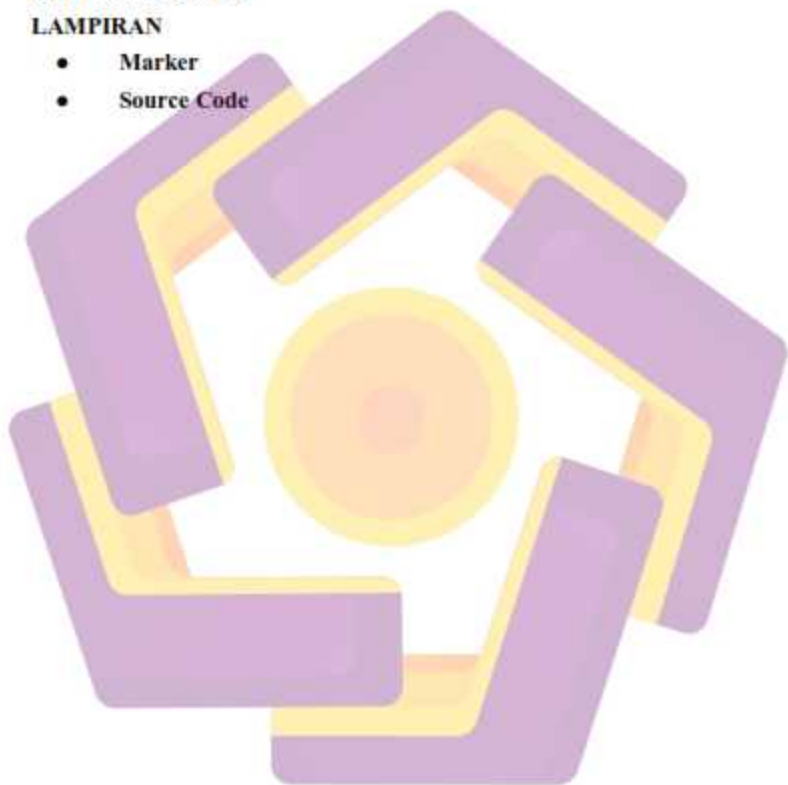
Isti Umami

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
MOTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
INTISARI	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
A. Manfaat teoritis	3
B. Manfaat praktis	3
1.6 Metode Penelitian	3
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.2 Dasar Teori	14
2.2.1 Augmented Reality	14
2.2.2 Marker	14
2.2.3 Visualisasi	16
2.2.4 Android	16
2.2.5 Hewan langka	16
2.2.6 Unified Modelling Language (UML)	16
2.2.7 Black box testing	20

2.2.8. Tools yang digunakan	20
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1. Objek Penelitian	23
3.1.1. Gambaran Umum Tentang Alifbata Bimbel	23
3.1.2. Visi dan Misi Alifbata Bimbel	24
3.1.3. Dokumentasi pembelajaran	25
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem	26
3.2.1. Kebutuhan Fungsional	26
3.2.2. Kebutuhan Non Fungsional	26
3.3. Perancangan Sistem	29
3.3.1. Perancangan Alur Flowchart	29
3.3.2. Perancangan Proses	30
3.4. Perancangan Interface	34
3.4.1. Tampilan Menu Utama	34
3.5. Analisis warna	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Implementasi	38
4.2 Pembuatan objek 3D	38
4.3 Pembuatan menu pada unity 2018	38
4.3.1. Splash Screen	38
4.3.2. Membuat Main Menu	39
4.3.3. Menu Play	40
4.3.4. Menu How To Play	40
4.3.5. Menu AR Hewan	41
4.3.6. Memposisikan Objek 3D	41
4.3.7. Mendaftarkan marker melalui vuforia	42
4.4 Pengujian	42
4.4.1. Pemasangan pada perangkat android	42
4.4.2. Cara menggunakan aplikasi	43
4.4.3. Dokumentasi penggunaan aplikasi	46
4.4.4. Pengujian black box	47
4.4.5. Pengujian marker	49
4.4.6. Pengujian terhadap pengguna	54
4.4.6.1. Pengujian kuesioner	54

4.4.6.2. Penilaian	55
4.4.6.3. Menghitung nilai interpretasi kuesioner	55
BAB V PENUTUP	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	62
• Marker	62
• Source Code	62

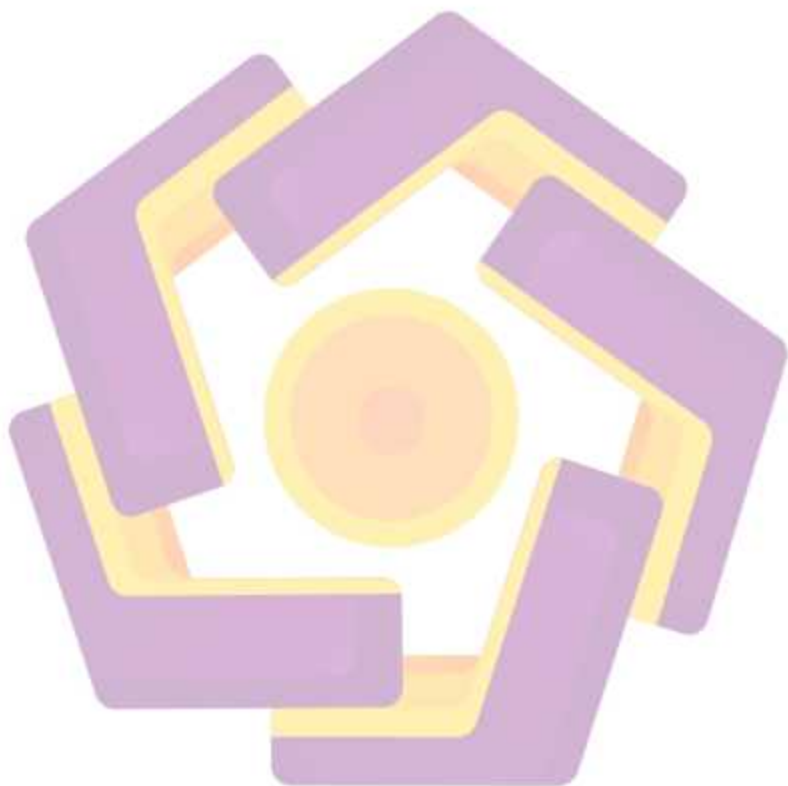


DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kajian Pustaka	8
Tabel 2.2 Simbol-simbol use case	17
Tabel 2.3 simbol activity diagram	18
Tabel 2.4 Simbol-simbol class diagram	19
Tabel 2.5 Simbol-simbol flowchart	20
Tabel 3.1 Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Keras	27
Tabel 3.2 Kebutuhan Non Fungsional Perangkat Lunak	27
Tabel 3.3 Spesifikasi android yang digunakan	27
Tabel 4.1 Pengujian black box	48
Tabel 4.2. Pengujian marker hitam putih	49
Tabel 4.3. Pengujian marker berwarna	52
Tabel 4.4. Kuesioner	54
Tabel 4.5. Bobot Angka	55
Tabel 4.6. Perhitungan Nilai Interpretasi Kuesioner	56

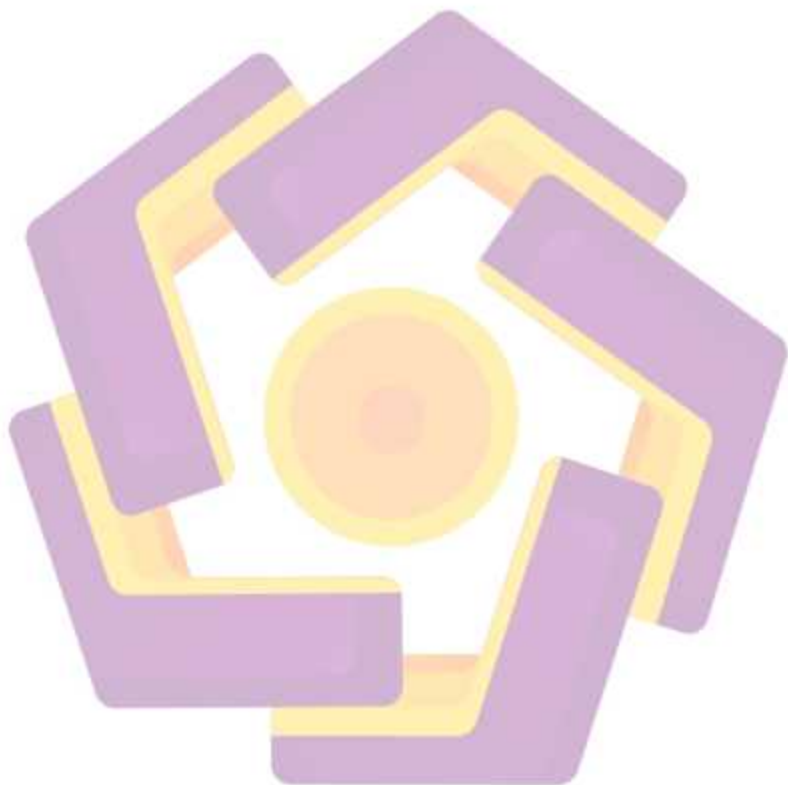
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Tahapan Metode MDLC	5
Gambar 2.1 Cara Kerja Augmented Reality	14
Gambar 2.2 Contoh Marker	15
Gambar 2.3 Tampilan awal Unity	21
Gambar 2.4 Lembar Kerja 3ds max	22
Gambar 3.1 Logo Alifbata Bimbel	23
Gambar 3.2 Proses belajar huruf hijaiyah	25
Gambar 3.3 Proses belajar mengenal warna	26
Gambar 3.4 Flowchart Sistem Aplikasi.	30
Gambar 3.5 Use Case aplikasi.	31
Gambar 3.6 Activity Diagram Tombol Play	32
Gambar 3.7 Activity Diagram Tombol How To Play	33
Gambar 3.8 Activity Diagram Tombol Exit	33
Gambar 3.9 Class Diagram	34
Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Menu Utama	34
Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Play	35
Gambar 3.12 Rancangan Tampilan AR	36
Gambar 3.13. Rancangan Tampilan How To Play	36
Gambar 3.14. Warna di Aplikasi	37
Gambar 4.1 Pembuatan objek 3D hewan	38
Gambar 4.2. Tampilan Splash Screen	39
Gambar 4.3. Tampilan Main Menu	40
Gambar 4.4 Tampilan Menu Play	40
Gambar 4.5 Tampilan Menu How To Play	41
Gambar 4.6 Tampilan Menu AR	41
Gambar 4.7 Posisi Objek 3D	42
Gambar 4.8 Unggah Marker ke Vuforia	42
Gambar 4.9. Proses Install Aplikasi	43
Gambar 4.10 Aplikasi berhasil di install	43
Gambar 4.11 Tampilan menu utama	44
Gambar 4.12 Tampilan How to play	44
Gambar 4.13 Tampilan menu play	45
Gambar 4.14. Tampilan 3D gajah	45
Gambar 4.15 Tampilan Lumba-lumba	46
Gambar 4.16 Proses pembelajaran menggunakan aplikasi	46
Gambar 4.17 Proses pembelajaran menggunakan aplikasi	46



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	62
• Marker	62
• Source Code	62



INTISARI

Dalam perkembangannya, kini augmented reality dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang mampu menarik minat belajar untuk anak usia dini. Salah satunya dengan menggunakan teknologi ini maka anak akan dengan mudah mengenal berbagai hewan yang sudah mulai langka atau sulit ditemui dikarenakan jumlah spesiesnya yang kini sudah mulai berkurang. Dalam penelitian ini digunakan marker untuk memunculkan 3D yang telah disediakan. Adapun beberapa jenis marker yang memiliki tingkat keberhasilan dalam memunculkan objek 3D salah satunya dipengaruhi oleh desain marker itu sendiri yang mendapatkan rating 5 bintang dan jarak antara marker dengan kamera. Oleh karena itu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai menganalisis dan membuat marker based augmented reality dengan perbandingan marker yang memiliki rating tertinggi dengan yang terendah serta jarak marker dengan kamera yang digunakan untuk memvisualisasikan hewan langka di Bimbel Alifbata

Aplikasi ini menggunakan salah satu metode yang terdapat dalam augmented reality yaitu marker based untuk memunculkan objek 3D, menyediakan 2 contoh hewan langka yang akan muncul di dalam aplikasi. Lalu dilakukan 5 percobaan marker dengan desain dan rating bintang yang berbeda. Rating bintang didapatkan ketika marker telah didaftarkan ke Vuforia sehingga akan diketahui seberapa unik desain marker yang ada.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rating marker berpengaruh pada jarak kamera dalam membaca marker, ini dibuktikan ketika marker berbintang lima dapat dibaca sampai jarak 100 cm, sedangkan untuk marker dengan bintang yang lebih kecil akan mengalami penurunan jarak. Sehingga ketika jarak kamera terlalu jauh maka marker dengan bintang yang lebih kecil akan membuat 3D objek tidak akan muncul.

Kata kunci: marker, objek 3D, augmented reality

ABSTRACT

In its development, augmented reality can now be used as a learning medium that is able to attract interest in learning for early childhood. One of them is by using this technology, children will easily recognize various animals that are already rare or difficult to find because the number of species is now starting to decrease. In this study, markers were used to bring up the provided 3D. Several types of markers that have a success rate in bringing up 3D objects are wrongly influenced by the marker design itself which assesses 5 stars and the distance between the marker and the camera. Therefore, further research was conducted on analyzing and making marker-based augmented reality with a comparison of the marker that has the highest rating with the lowest and the distance between the marker and the camera used to visualize rare animals in Bimbel Alifbaia.

This application uses one of the methods contained in augmented reality, namely marker based to bring up 3D objects, providing 2 examples of rare animals that will appear in the application. Then, 5 trials of markers with different designs and star ratings were carried out. The star rating that is obtained when the marker has been registered with Vuforia so that it will be known how unique the existing marker design is.

The results show that the marker rating affects the distance of the camera in reading the marker. this is evidenced when the five-star marker can be read up to a distance of 100 cm, while the marker with a smaller star will experience a decrease in distance. So when the camera is too far away, the marker with a smaller star will make 3D objects not appear.

Keyword: *Augmented reality, marker, distance, ranking*