

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS
ANDROID SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN MAMALIA
DARAT UNTUK MURID TAMAN KANAK-KANAK**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD RICKO DIVA PUTRA

18.12.0897

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS
ANDROID SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN MAMALIA
DARAT UNTUK MURID TAMAN KANAK-KANAK**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD RICKO DIVA PUTRA

18.12.0897

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN MAMALIA DARAT UNTUK
MURID TAMAN KANAK-KANAK**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Ricko Diva Putra

18.12.0897

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 Maret 2023

Dosen Pembimbing,



Ria Andriani, M.Kom

NIK. 190302458

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN MAMALIA DARAT UNTUK
MURID TAMAN KANAK-KANAK**

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Ricko Diva Putra

18.12.0897

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Maret 2023

Susunan Dewan Penguji


Nama Penguji

Ria Andriani, M.Kom
NIK. 190302458

Mei P Kurniawan, M.Kom
NIK. 190302187

Amir Fatah Sofyan, S.T., M.Kom
NIK. 190302047

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Maret 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 : Muhammad Ricko Diva Putra
NIM : 18.12.0897

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**PEMBUATAN AUGMENTED REALITY (AR) BERBASIS ANDROID
SEBAGAI MEDIA PENGENALAN HEWAN MAMALIA DARAT UNTUK
MURID TAMAN KANAK-KANAK**

Dosen Pembimbing : Ria Andriani, 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, <tanggal lulus ujian skripsi>

Yang Menyatakan,



Muhammad Ricko Diva Putra

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas berkah, rahmat, dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Pembuatan Augmented Reality (AR) Berbasis Android Sebagai Media Pengenalan Hewan Mamalia Darat Untuk Murid Taman Kanak-Kanak”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-1 Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Proses penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak yang memberikan dukungan berupa dukungan do'a, moril maupun materil. Oleh karena itu penulis mengucapkan rasa terima kasih dan penghargaan yang setinggi – tingginya kepada berbagai pihak dibawah ini :

1. Bapak Prof.Dr.M.Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom, selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Ria Andriani, M.Kom, selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu saya tercinta yang memberikan support sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Partner Abadi, Sahabat, Teman, dan Kerabat yang telah membantu dan memberi support sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Rita Handayani, S.Psi Selaku Kepala Sekolah TK Perintis
8. Seluruh pihak yang telah membantu, memberikan dukungan, dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis hanya bisa berharap semoga skripsi 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 serta selalu mencurahkan taufik dan hidayah-Nya.

Yogyakarta, 24 Februari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Augmented Reality	11
2.2.1.1 Marker Tracking Augmented Reality	12
2.2.1.2 Objek 3 Dimensi	13
2.2.2 Unity Engine	13
2.2.3 Blender IDE	13
2.2.4 Vuforia	14
2.2.5 Android	14

2.2.5.1	Pengertian Android	14
2.2.5.2	Kelebihan dan Kekurangan Android.....	15
2.2.6	Hewan Mamalia	16
2.2.6.1	Pengertian Hewan Mamalia.....	16
2.2.6.2	Hewan Mamalia Darat	16
2.2.7	Adobe Illustrator	21
2.2.8	Adobe Audition.....	22
2.2.9	Adobe InDesign	22
2.2.10	Media Pembelajaran.....	23
2.2.11	Metode Perancangan Aplikasi	23
2.2.11.1	Flowchart	23
2.2.11.2	Unified Modelling Language (UML)	24
BAB III	METODE PENELITIAN	29
3.1	Gambaran Umum Objek Penelitian.....	29
3.2	Alur Penelitian	30
3.2.1	Identifikasi	31
3.2.2	Studi Pustaka.....	31
3.2.3	Pengumpulan Data	31
3.2.4	Metode Analisis	32
2.2.4.1	Analisis SWOT	32
2.2.4.2	Analisis Kebutuhan Sistem	36
3.2.5	Metode PPL (Pengembangan Perangkat Lunak)	38
3.2.5.1	Ide / Konsep (Concept)	38
3.2.5.2	Perancangan (Design)	39
3.2.5.3	Pengumpulan Bahan (Material Collecting).....	54
3.2.5.4	Pembuatan (Assembly)	55

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	73
4.1 Objek 3D	73
4.2 Marker.....	77
4.3 AR Book.....	80
4.4 User Interface	83
4.4.1 User Interface Scene Splash Screen.....	83
4.4.2 User Interface Scene Main Menu.....	83
4.4.3 User Interface Scene AR Camera	86
4.5 Pengujian (Testing).....	86
4.5.1 Alpha Testing	87
4.5.2 Beta Testing	94
4.6 Pendistribusian (Distribution).....	98
BAB V PENUTUP	99
5.1 Kesimpulan	99
5.2 Saran	99
DAFTAR PUSTAKA	101
LAMPIRAN.....	103

DAFTAR TABEL

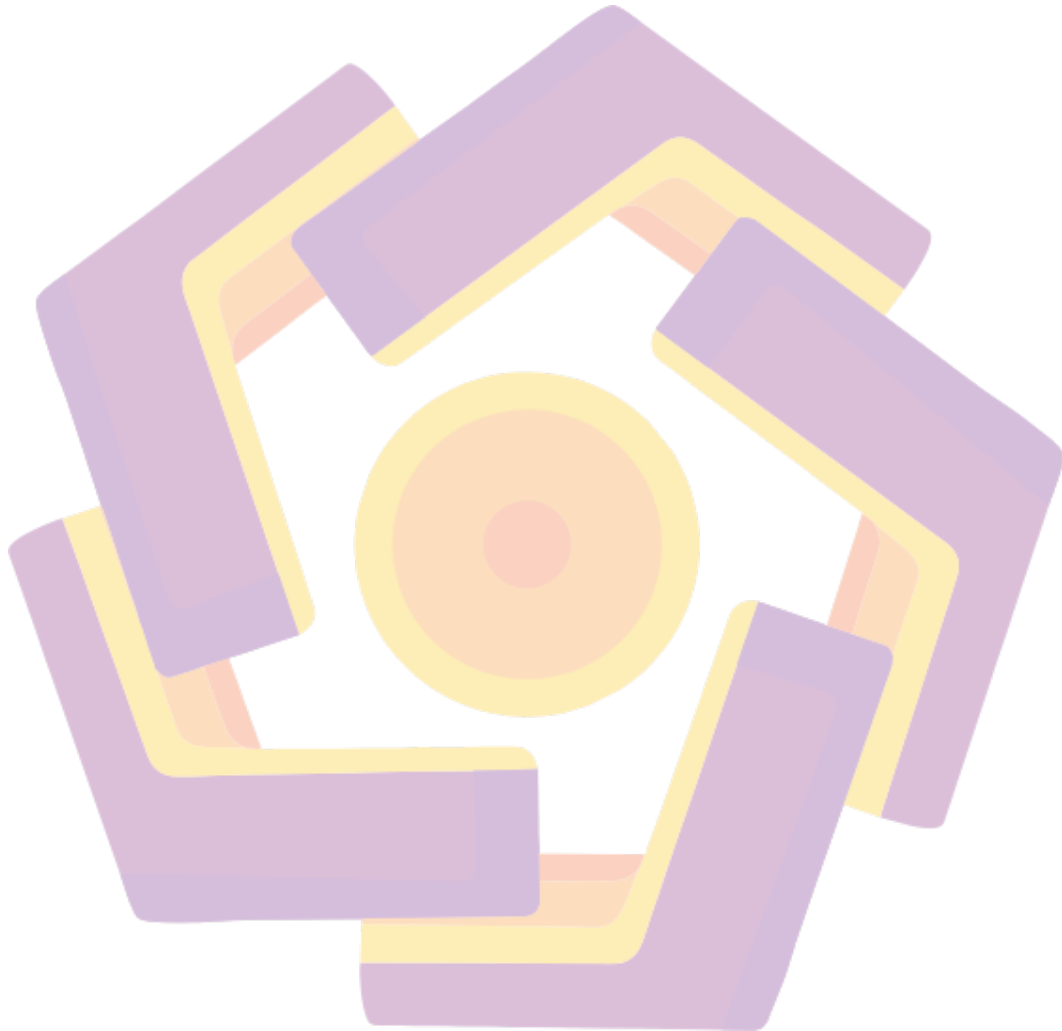
Tabel 2.1. Keaslian Penelitian	10
Tabel 2.2. Simbol Flowchart	23
Tabel 2.3. Simbol Use Case Diagram	25
Tabel 2.4. Simbol Activity Diagram	26
Tabel 2.5. Simbol Sequence Diagram	27
Tabel 3.1. Analisis SWOT	35
Tabel 3.2. Spesifikasi Perangkat Keras	37
Tabel 3.3. Spesifikasi Perangkat Lunak	37
Tabel 3.4. Use Case Description Mulai AR	42
Tabel 3.5. Use Case Description Download AR Book	42
Tabel 3.6. Use Case Description Panduan	43
Tabel 3.7. Use Case Description Info AR	43
Tabel 3.8. Use Case Description Keluar	44
Tabel 3.9. Pengumpulan Bahan	54
Tabel 4.1. Tabel Pengujian Tombol Dan Interface	87
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Augmented Reality	88
Tabel 4.3. Spesifikasi Handphone Untuk Pengujian	90
Tabel 4.4. Kinerja Aplikasi Yang Terpasang Pada Handphone	90
Tabel 4.5. Tabel Pengujian Aplikasi Pada Beberapa Android	91
Tabel 4.6. Hasil Pengujian Intensitas Cahaya	91
Tabel 4.7. Hasil Pengujian Jarak dan Sudut Pandang	92
Tabel 4.8. Hasil Pengujian Audio	93
Tabel 4.9. Hasil Kuesioner	94
Tabel 4.10. Tabel Skala Interval	95
Tabel 4.11. Tabel Presentase Skala Interval	95
Tabel 4.12. Hasil Penilaian Kuesioner	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Kucing	17
Gambar 2.2. Anjing	17
Gambar 2.3. Monyet	18
Gambar 2.4. Sapi	18
Gambar 2.5. Gajah	19
Gambar 2.6. Singa	19
Gambar 2.7. Harimau	20
Gambar 2.8. Serigala	21
Gambar 2.9. Jerapah	21
Gambar 3.1. TK Perintis	29
Gambar 3.2. Alur Penelitian	30
Gambar 3.3. Flowchart	39
Gambar 3.4. Use Case Diagram	41
Gambar 3.5. Activity Diagram Mulai AR	45
Gambar 3.6. Activity Diagram Download AR Book	46
Gambar 3.7. Activity Diagram Panduan	46
Gambar 3.8. Activity Diagram Info AR	47
Gambar 3.9. Activity Diagram Keluar	47
Gambar 3.10. Sequence Diagram Mulai AR	48
Gambar 3.11. Sequence Diagram Download AR Book	49
Gambar 3.12. Sequence Diagram Panduan	49
Gambar 3.13. Sequence Diagram Info AR	50
Gambar 3.14. Sequence Diagram Keluar	50
Gambar 3.15. Halaman Splash Screen	51
Gambar 3.16. Halaman Menu Utama	51
Gambar 3.17. Halaman Mulai AR	52
Gambar 3.18. Halaman Download AR Book	52
Gambar 3.19. Halaman Panduan	53
Gambar 3.20. Halaman Info AR	53
Gambar 3.21. Halaman Keluar	54
Gambar 3.22. Tampilan Website 3D Cadnav	55
Gambar 3.23. Untectured	56
Gambar 3.24. Penambahan Texture	56
Gambar 3.25. Texturing	57
Gambar 3.26. File Import Asset 3D	57
Gambar 3.27. Pembuatan Marker	57
Gambar 3.28. Editing Suara Rekaman	58
Gambar 3.29. Pembuatan AR Book	59
Gambar 3.30. Download Vuforia Package	60
Gambar 3.31. Import Vuforia Package	60
Gambar 3.32. Develop License Manager	61
Gambar 3.33. Tampilan Lisence Vuforia	61
Gambar 3.34. Import License ke Unity	62

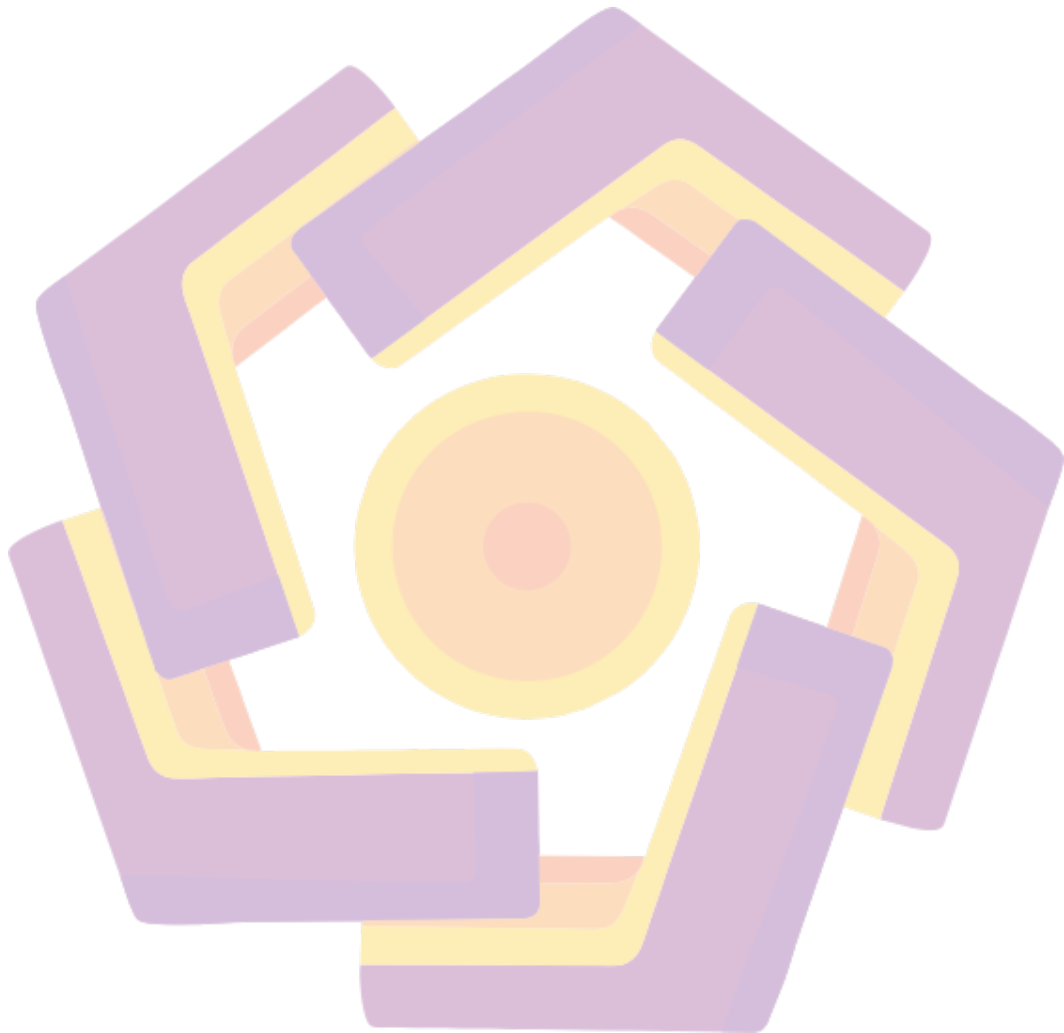
Gambar 3.35. Implementasi Bahan	62
Gambar 3.36. Asset scene	63
Gambar 3.37. Scene Splash Screen	63
Gambar 3.38. Scene Main Menu	64
Gambar 3.39. Script tombol Mulai AR	64
Gambar 3.40. Input Script Mulai AR	64
Gambar 3.41. Script Tombol Download AR Book	65
Gambar 3.42. Input Script dan Link Download AR Book	65
Gambar 3.43. Halaman Panduan	65
Gambar 3.44. Halaman Info AR	66
Gambar 3.45. Halaman Keluar	67
Gambar 3.46. Icon Sound Menyala	67
Gambar 3.47. Icon Sound Mati	67
Gambar 3.48. Tampilan Scene AR Camera	68
Gambar 3.49. Penambahan Marker pada Scene AR Camera	69
Gambar 3.50. Penambahan Objek 3D Pada Marker	69
Gambar 3.51. Script Audio Target	70
Gambar 3.52. Penambahan Audio pada Marker	71
Gambar 3.53. Build Setting	72
Gambar 3.54. Player Setting	72
Gambar 4.1. 3D Kucing	74
Gambar 4.2. 3D Anjing	74
Gambar 4.3. 3D Monyet	74
Gambar 4.4. 3D Sapi	75
Gambar 4.5. 3D Gajah	75
Gambar 4.6. 3D Singa	75
Gambar 4.7. 3D Harimau	76
Gambar 4.8. 3D Serigala	76
Gambar 4.9. 3D Jerapah	76
Gambar 4.10. Marker Kucing	77
Gambar 4.11. Marker Anjing	77
Gambar 4.12. Marker Monyet	78
Gambar 4.13. Marker Sapi	78
Gambar 4.14. Marker Gajah	78
Gambar 4.15. Marker Singa	79
Gambar 4.16. Marker Harimau	79
Gambar 4.17. Marker Serigala	79
Gambar 4.18. Marker Jerapah	80
Gambar 4.19. Halaman Cover AR Book	80
Gambar 4.20. Halaman Logo Universitas Amikom	81
Gambar 4.21. Halaman Biodata Pembuat Aplikasi	81
Gambar 4.22. Halaman Panduan Penggunaan	82
Gambar 4.23. Halaman Marker AR Book	82
Gambar 4.24. Scene Splash Screen	83
Gambar 4.25. Scene Main Menu	84
Gambar 4.26. Tampilan Download AR Book	84

Gambar 4.27. Tampilan Panduan	85
Gambar 4.28. Tampilan Info AR	85
Gambar 4.29. Tampilan Keluar	85
Gambar 4.30. Scene AR Camera	86
Gambar 4.31. Membagikan Kuesioner Kepada Guru dan wali murid	94
Gambar 4.32. Pengujian Terhadap Murid TK Perintis	94
Gambar 4.33. Pendistribusian pada TK Perintis	98
Gambar 4.34. Pendistribusian Pada Forum TK dan PAUD di Facebook	98



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Profil obyek Penelitian	102
Lampiran 2. Dokumentasi Penelitian	103
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	104



INTISARI

Augmented Reality merupakan suatu teknologi yang dapat dimanfaatkan dalam pengembangan aplikasi saat ini, dengan adanya Augmented Reality pengguna akan mendapatkan bentuk visual 3D dari suatu objek sehingga informasi yang terkandung dalam aplikasi dapat diserap dengan baik. Tujuan penelitian ini adalah untuk membangun sebuah aplikasi Smartphone berbasis Android yang memperkenalkan hewan mamalia darat. Aplikasi ini menggunakan Augmented Reality berbasis android dan akan menggunakan Unity sebagai komponen utama ditambah library Augmented Reality terbaru yaitu Vuforia dengan metode marker-based tracking. Untuk menampilkan Augmented Reality ini pengguna hanya perlu mengarahkan kamera ke objek marker. Hewan Mamalia adalah hewan yang menyusui dan merupakan hewan dengan spesies yang paling beragam di bumi. Hewan Mamalia hadir dalam bentuk dan ukuran yang berbeda-beda. Cara hidup di lingkungan dan habitatnya pun beragam. Jenis habitat yang diambil yaitu habitat darat. Terdapat 9 objek hewan mamalia darat yang akan dipakai dalam pembuatan augmented reality yaitu kucing, anjing, monyet, sapi, gajah, singa, harimau, serigala, jerapah. Pembuatan Augmented Reality ini bertujuan untuk mengenalkan, memberi pengetahuan, dan pemahaman tentang hewan mamalia kepada murid taman kanak-kanak disamping mengurangi rasa bosan murid jika belajar melalui buku. media pembelajaran ini juga akan memicu semangat, dan memudahkan murid untuk memahaminya.

Kata kunci: Augmented Reality, Unity, Vuforia, Android

ABSTRACT

Augmented Reality is one of the technologies that can be utilized in current application development, with Augmented Reality the user will get a 3D visual form of an object so that the information contained in the application can be absorbed properly. The purpose of this study is to build an Android-based Smartphone application that introduces land mammals. This application uses Android-based Augmented Reality and will use Unity as the main component plus the latest Augmented Reality library, namely Vuforia with the marker-based tracking method. to display Augmented Reality, users only need to point the camera at the marker object. Mammals are animal that is breastfeeding and is the animal with the most diverse species on earth. Mammals come in all shapes and sizes. The way of life in the environment and their habitat is also diverse. The type of habitat taken is land habitat. There are 9 land mammal objects that will be used in making augmented reality, namely cats, dogs, monkeys, cows, elephants, lions, tigers, wolves, giraffes. Making Augmented Reality aims to introduce, provide knowledge, and understanding of mammals to kindergarten students in addition to reducing students' boredom when learning through books. This learning media will also trigger enthusiasm, and make it easier for students to understand it.

Keyword: Augmented Reality, Unity, Vuforia, Android