

**PERANCANGAN *GAME AUGMENTED REALITY* "SAFARI"
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA TK
PERTIWI CATURHARJO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD MIRSA BAIHAQY

21.12.1938

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**PERANCANGAN *GAME AUGMENTED REALITY* "SAFARI"
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA TK
PERTIWI CATURHARJO**

SKRIPSI

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



disusun oleh

MUHAMMAD MIRSA BAIHAQY
21.12.1938

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025
HALAMAN PERSETUJUAN**

SKRIPSI
PERANCANGAN *GAME AUGMENTED REALITY* "SAFARI" SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA TK PERTIWI
CATURHARJO

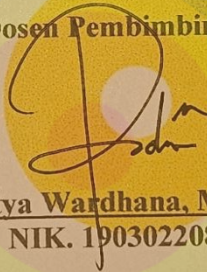
yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Mirsa Baihaqy

21.12.1938

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Raditya Wardhana, M.Kom

NIK. 190302208

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PERANCANGAN GAME AUGMENTED REALITY "SAFARI" SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA TK PERTIWI
CATURHARJO

yang disusun dan diajukan oleh

Muhammad Mirsa Baihaqy

21.12.1938

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 24 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Firman Asharudin, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302315

Arvin C Frobenius, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302495

Raditya Wardhana, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302208



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Muhammad Mirsa Baihaqy
NIM : 21.12.1938

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan *Game Augmented Reality* “Safari” Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Pada TK Pertiwi Caturharjo.

Dosen Pembimbing : Raditya Wardhana, 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, 24 Februari 2025

Yang Menyatakan,



Muhammad Mirsa Baihaqy

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT, atas segala rahmat, hidayah, dan kasih-Nya, karya tulis ini kupersembahkan kepada:

1. Kedua Orang Tua Tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, cinta, dan pengorbanan yang tak ternilai yang menjadi sumber semangat saya.
2. Keluarga besar saya, yang senantiasa memberikan dukungan dan tempat berbagi suka duka.
3. Dosen pembimbing, yang dengan sabar memberikan arahan dan ilmu yang sangat berarti dalam proses penyelesaian skripsi ini.
4. Sahabat dan teman-teman saya, yang selalu ada memberikan semangat dan dukungan serta kebersamaan yang tak terlupakan.
5. Almameter tercinta, sebagai tempat menuntut ilmu dan mengukir berbagai kenangan yang indah.

KATA PENGANTAR

Assalaamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah memberikan segala berkah dan karunia-Nya, serta dipermudahnya jalan penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “PERANCANGAN *GAME AUGMENTED REALITY* "SAFARI" SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF PADA TK PERTIWI CATURHARJO” dengan sebaik-baiknya dan tepat waktu.

Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik bagi seluruh mahasiswa Jurusan S1 Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer di Universitas AMIKOM Yogyakarta untuk mendapatkan gelar Sarjana. Penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan kesempatan, rahmat, serta hidayah-Nya kepada penulis sehingga berkesempatan untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan tepat waktu.
2. Orangtua penulis yang selalu memotivasi, memberi arahan tanpa henti, serta memberikan saran-saran yang sangat membantu.
4. Bapak Raditya Wardhana, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang senantiasa untuk memberikan arahan, support, dan penjelasan secara mendetail kepada penulis.
5. Tenaga pengajar dan staf Amikom yang telah memberikan ilmu selama penulis belajar di Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Yogyakarta, 24 Februari 2025

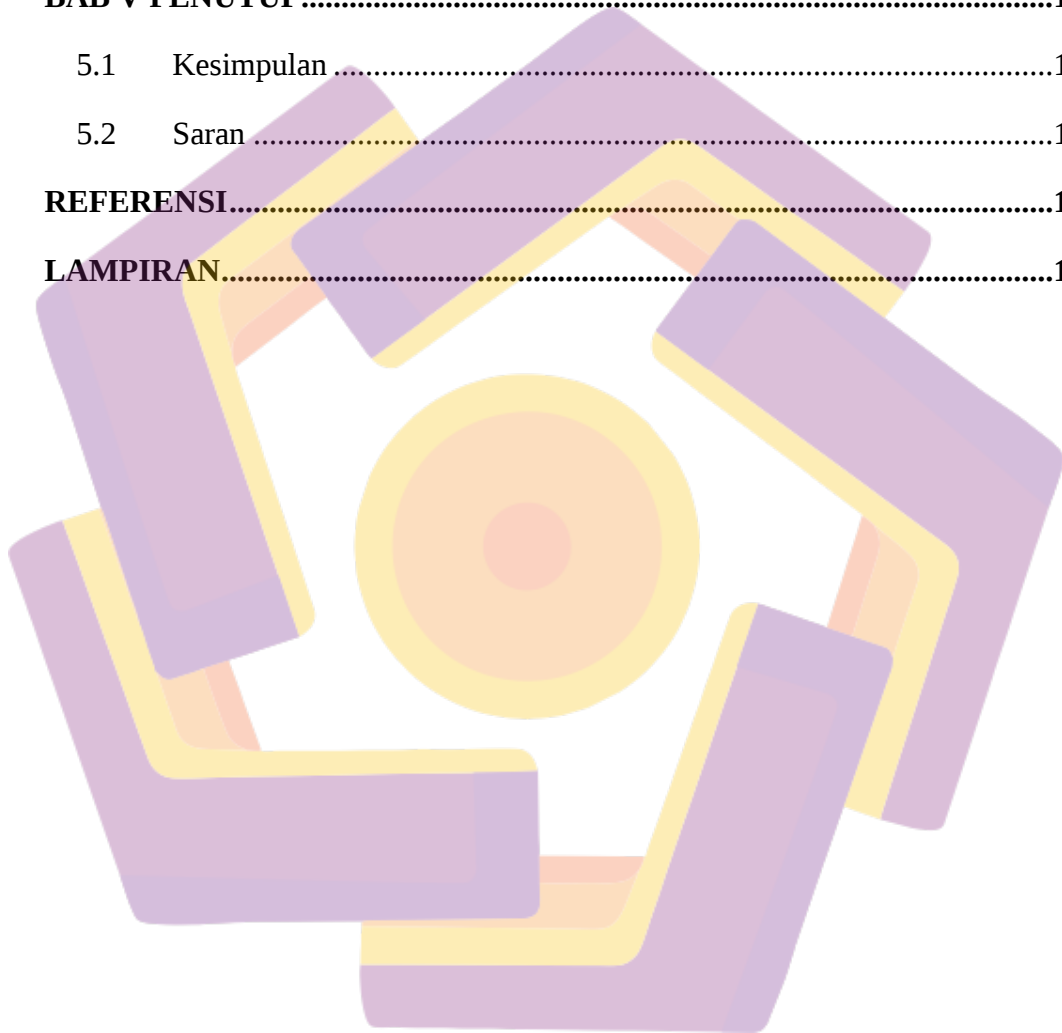
Muhammad Mirsa Baihaqy

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xvi
DAFTAR ISTILAH	xvii
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
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	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6

2.2	Dasar Teori.....	10
BAB III METODE PENELITIAN.....		16
3.1	Objek Penelitian.....	16
3.2	Alur Penelitian	18
3.2.1	Pengumpulan Data	19
3.2.2	Analisis	19
3.2.3	Perancangan Aplikasi.....	19
3.2.4	Implementasi.....	33
3.2.5	Testing.....	33
3.2.6	Evaluasi.....	33
3.3	Alat dan Bahan.....	34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Observasi dan Wawancara	35
4.2	Analisis	39
4.2.1	Identifikasi Masalah.....	39
4.2.2	Analisis SWOT	40
4.2.3	Analisis Kebutuhan.....	41
4.3	Penentuan Konsep Aplikasi	44
4.4	Implementasi.....	45
4.4.1	<i>Design Interface</i>	45
4.4.2	Modeling	56
4.4.3	Perakitan <i>Game</i> di Unity	69
4.4.4	Pengkodingan.....	79
4.4.5	<i>Rendering</i>	88
4.5	<i>Testing</i>	89

4.5.1	<i>Black Box Testing</i>	89
4.5.2	<i>Beta Testing</i>	114
4.6	Evaluasi.....	115
4.6.1	Perbaikan/ <i>User Feedback</i>	115
BAB V PENUTUP		119
5.1	Kesimpulan	119
5.2	Saran	119
REFERENSI		120
LAMPIRAN		122



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keaslian Penelitian	8
Tabel 3.2 Use Case <i>Description</i> Fitur Menu Awal.....	22
Tabel 3.3 Use Case <i>Description</i> Fitur Informasi	22
Tabel 3.4 Use Case <i>Description</i> Fitur Tentang.....	23
Tabel 3.5 Use Case <i>Description</i> fitur Mulai.....	23
Tabel 3.6 Use Case <i>Description</i> fitur Kuis.....	24
Tabel 3.7 Use Case <i>Description</i> fitur Keluar.....	25
Tabel 4.1 Hasil Observasi	36
Tabel 4.2 Hasil Wawancara	37
Tabel 4.3 Analisis SWOT	40
Tabel 4.4 Kebutuhan Non-Fungsional <i>Hardware</i>	42
Tabel 4.5 Kebutuhan Non-Fungsional <i>Software</i>	42
Tabel 4.6 Konsep Aplikasi.....	44
Tabel 4.7 Skenario Pengujian Tombol.....	89
Tabel 4.8 Skenario Pengujian Marker Gambar.....	96
Tabel 4.9 Skenario Pengujian Marker Text	99
Tabel 4.10 Skenario Pengujian Sudut kamera terhadap Marker.....	102
Tabel 4.11 Skenario Pengujian Tampak Sisi Marker terhadap Kamera	105
Tabel 4.12 Skenario Pengujian Marker dengan Kamera	108
Tabel 4.13 Skenario Pengujian Kejelasan Marker.....	111
Tabel 4.10 Hasil Interview User	115
Tabel 4.11 Skala Interval	116
Tabel 4.12 Presentase Skala Interval	116
Tabel 4.13 Hasil Penilaian Interview.....	117

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Augmented Reality (futurus.com).....	10
Gambar 2.2 Marker Augmented Reality (zealar.com.au).....	10
Gambar 2.3 Multimedia Development Life Cycle (researchgate.net)	11
Gambar 2.4 Unified Modeling Language (kasminarif.blogspot.com).....	13
Gambar 2.5 Logo Blender (logos-world.net).....	13
Gambar 2.6 Logo Unity (ar.inspiredpencil.com).....	14
Gambar 2.7 Logo Vuforia (techprior.com).....	14
Gambar 2.8 Ilustrasi Black Box Testing.....	15
Gambar 3.1 Foto tampak depan TK Pertiwi Caturharjo (google maps)	16
Gambar 3.2 Alur Penelitian	18
Gambar 3.3 Flowchart game Safari	20
Gambar 3.4 Use Case Diagram game Safari.....	21
Gambar 3.5 Activity Diagram fitur Menu Awal.....	25
Gambar 3.6 Activity Diagram fitur Menu Informasi.....	26
Gambar 3.7 Activity Diagram fitur Tentang.....	27
Gambar 3.8 Activity Diagram fitur Menu Mulai.....	28
Gambar 3.9 Activity Diagram fitur Kuis	29
Gambar 3.10 Activity Diagram fitur Keluar.....	30
Gambar 3.12 Wireframe menu Scan Augmented Reality.....	31
Gambar 3.11 Wireframe menu Utama.....	31
Gambar 3.13 Wireframe menu Kuis	32
Gambar 3.14 Wireframe menu Informasi	32
Gambar 3.15 Wireframe menu Tentang	32
Gambar 4.1 Hasil Observasi pada Playstore.....	35
Gambar 4.2 Mockup tampilan menu Utama.....	45
Gambar 4.3 Mockup tampilan menu Informasi	45
Gambar 4.4 Mockup tampilan menu Tentang	46
Gambar 4.5 Mockup tampilan menu Scan Augmented Reality.....	46
Gambar 4.6 Mockup tampilan menu Kuis	47

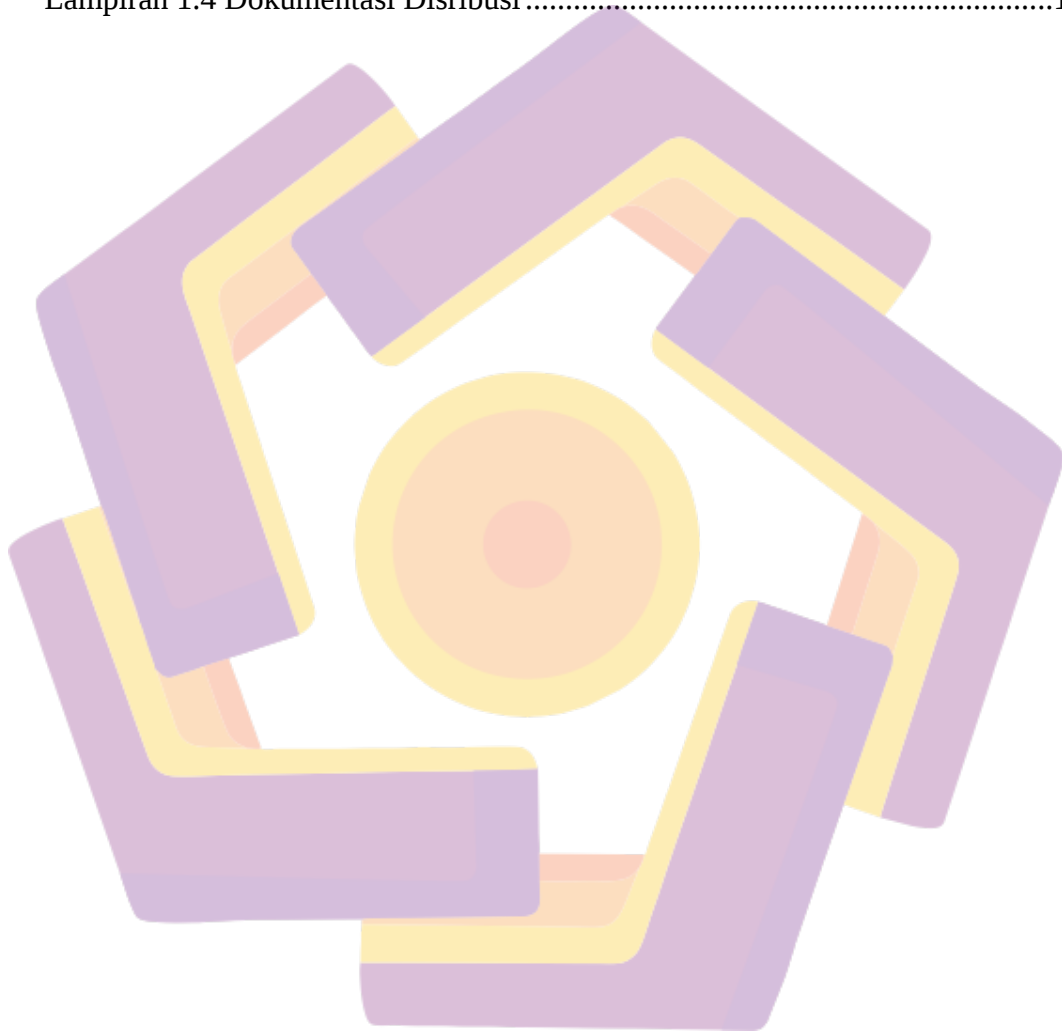
Gambar 4.7 Marker Text Kuda	47
Gambar 4.8 Marker Text Kambing.....	48
Gambar 4.9 Marker Text Gajah	48
Gambar 4.10 Marker Text Sapi	48
Gambar 4.11 Marker Text Anjing	48
Gambar 4.12 Marker Text Badak	48
Gambar 4.13 Marker Text Komodo.....	48
Gambar 4.14 Marker Text Laba - laba.....	48
Gambar 4.15 Marker Text Penguin	49
Gambar 4.16 Marker Text Unta.....	49
Gambar 4.17 Marker Text Zebra	49
Gambar 4.18 Marker Gambar Kuda	49
Gambar 4.19 Marker Gambar Kambing	50
Gambar 4.20 Marker Gambar Gajah.....	50
Gambar 4.21 Marker Gambar Sapi.....	51
Gambar 4.22 Marker Gambar Anjing.....	51
Gambar 4.23 Marker Gambar Badak.....	52
Gambar 4.24 Marker Gambar Komodo	52
Gambar 4.25 Marker Gambar Laba - laba	53
Gambar 4.26 Marker Gambar Penguin.....	53
Gambar 4.27 Marker Gambar Unta	54
Gambar 4.28 Marker Gambar Zebra.....	54
Gambar 4.29 Perancangan Marker pada Vuforia Engine	55
Gambar 4.30 Perancangan pengenalan Marker	56
Gambar 4.31 Modeling Object 3D.....	56
Gambar 4.32 Modeling Object 3D Sapi	57
Gambar 4.33 Modeling Object 3D Kambing.....	57
Gambar 4.34 Pembuatan Model tahap 1	58
Gambar 4.35 Pembuatan Model tahap 2	58
Gambar 4.36 Pembuatan Model tahap 3.....	59
Gambar 4.37 Pembuatan Model tahap 4.....	59

Gambar 4.38 Pembuatan Model tahap 5.....	59
Gambar 4.39 Pembuatan Model tahap 6.....	60
Gambar 4.40 Pembuatan Model tahap 7.....	60
Gambar 4.41 Pembuatan Model tahap 8.....	61
Gambar 4.42 Pembuatan Model tahap 9.....	61
Gambar 4.43 Pembuatan Model tahap 10.....	62
Gambar 4.44 Pengumpulan Asset rendering 3D.....	62
Gambar 4.45 Pengumpulan Asset File Hewan 3D	63
Gambar 4.46 Pengumpulan Asset Deskripsi Hewan Kuda, Kambing, dan Gajah	63
Gambar 4.47 Pengumpulan Asset Deskripsi Hewan Sapi, Anjing, Badak, dan Komodo.....	64
Gambar 4.48 Pengumpulan Asset Deskripsi Hewan Laba – laba dan Penguin	64
Gambar 4.49 Pengumpulan Asset Deskripsi Hewan Unta dan Zebra	64
Gambar 4.50 Pembuatan Asset Audio di Web TTSMaker (https://ttsmaker.com/id).....	65
Gambar 4.51 Asset File Audio Deskripsi	65
Gambar 4.52 Asset File Audio Background	66
Gambar 4.53 Pengumpulan Asset Grafis di Canva	66
Gambar 4.54 Asset Grafis Background 1	67
Gambar 4.55 Asset Grafis Background 2	67
Gambar 4.56 File Asset Grafis Tombol.....	68
Gambar 4.57 Asset File Background	68
Gambar 4.58 Pembuatan menu Utama di Unity	69
Gambar 4.59 Pembuatan tombol pada game Safari.....	69
Gambar 4.60 Pembuatan Scene baru	70
Gambar 4.61 Pembuatan menu Informasi di Unity	70
Gambar 4.62 Pembuatan tombol Kembali.....	71
Gambar 4.63 Pembuatan menu Tentang di Unity.....	71
Gambar 4.64 Pembuatan menu AR Scene di Unity.....	72
Gambar 4.65 Pembuatan tombol makanan pada AR Scene di Unity	72
Gambar 4.66 Pembuatan tombol kuis pada AR Scene di Unity	73

Gambar 4.67 Pembuatan tombol suara deskripsi pada AR Scene di Unity	73
Gambar 4.68 Pembuatan Audio narasi pada AR Scene di Unity.....	74
Gambar 4.69 Pembuatan Image Target di Unity	74
Gambar 4.70 Memasukkan 3D ke Image Target di Unity.....	75
Gambar 4.71 Pembuatan fitur Kuis di Unity	75
Gambar 4.72 Pembuatan Pop Up validasi jawaban dan hasil akhir pada fitur Kuis di Unity	76
Gambar 4.73 Pembuatan tombol Suara pada fitur Kuis di Unity	76
Gambar 4.74 Pembuatan tombol Suara Mati pada fitur Kuis di Unity.....	77
Gambar 4.75 Pembuatan tombol Keluar pada fitur Kuis di Unity.....	77
Gambar 4.76 Pembuatan Pop Up validasi Keluar pada fitur Kuis di Unity	78
Gambar 4.77 Code dari script perpindahan	79
Gambar 4.78 Code dari script tutupaplikasi	80
Gambar 4.79 Code dari script deskripsihewan	81
Gambar 4.80 Code dari script hewan.....	82
Gambar 4.81 Hasil Code dari script deskripsihewan dan hewan.....	83
Gambar 4.82 Code dari script olahsoal.....	86
Gambar 4.83 Hasil Code dari script olahsoal	87
Gambar 4.84 Proses Rendering aplikasi	88
Gambar 4.85 Proses setting Rendering aplikasi	88
Gambar 4.86 Pengujian aplikasi pada TK Pertiwi Caturharjo.....	114
Gambar 4.87 Pengujian aplikasi pada TK Pertiwi Caturharjo.....	114

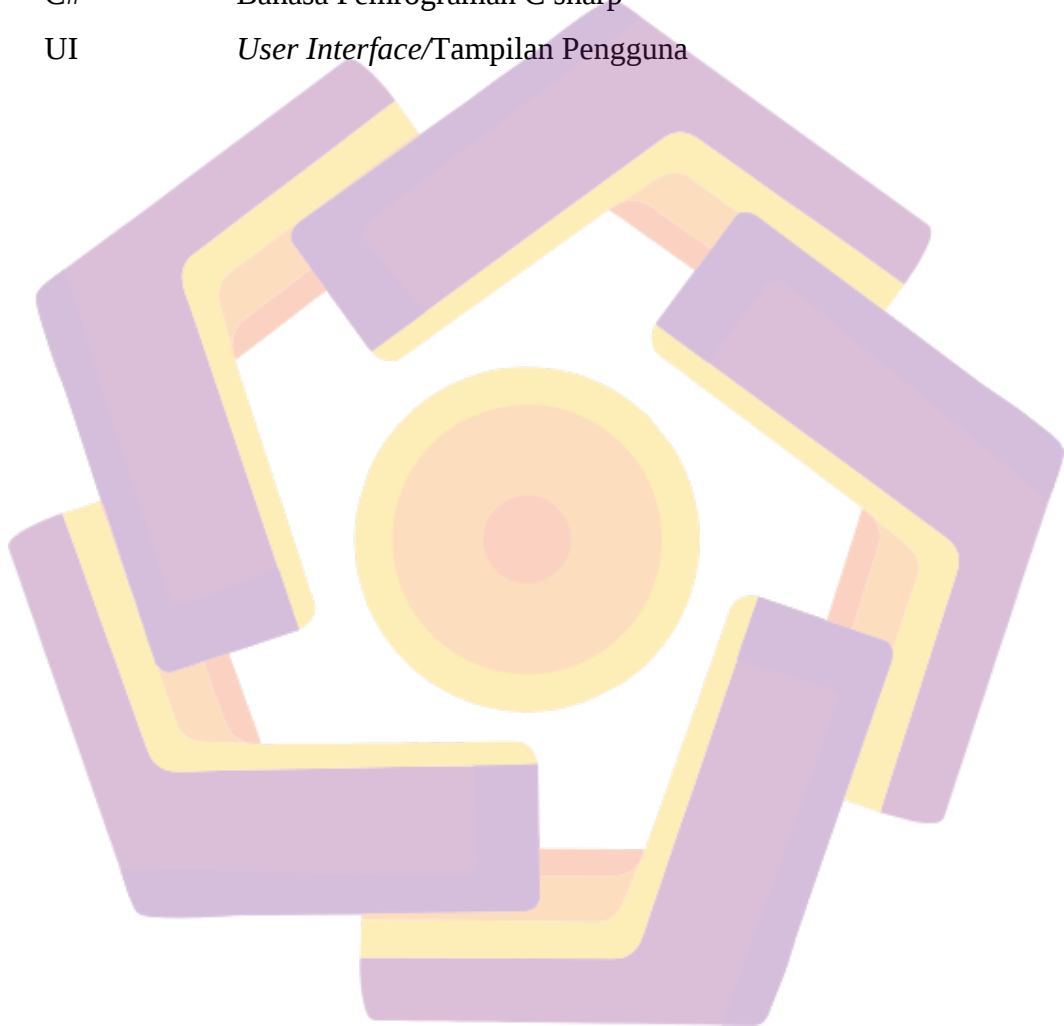
DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Struktur Organisasi TK Pertiwi Caturharjo	123
Lampiran 1.2 Dokumentasi Wawancara.....	124
Lampiran 1.3 Dokumentasi Beta Testing	125
Lampiran 1.4 Dokumentasi Disribusi	126



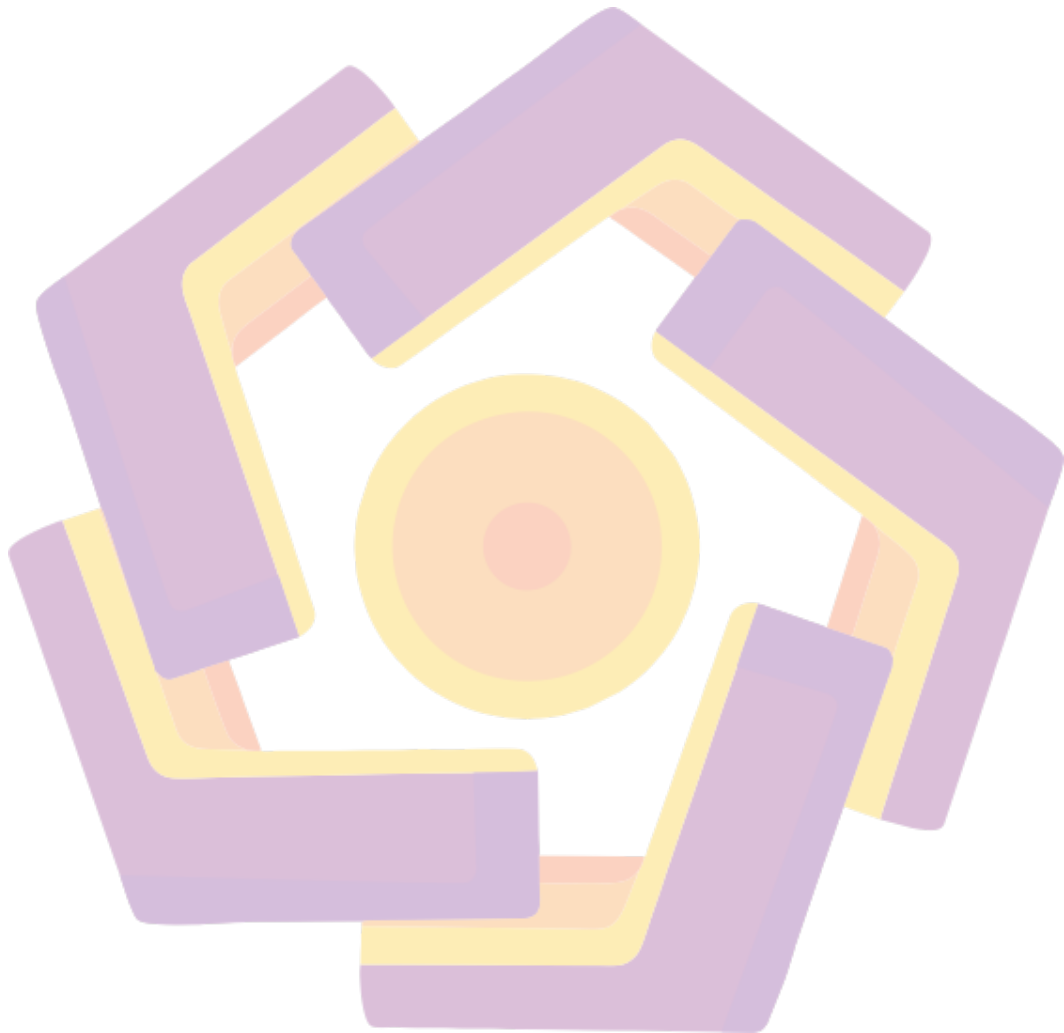
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

AR	<i>Augmented Reality</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
MDLC	<i>Multimedia Development Life Cycle</i>
C#	Bahasa Pemrograman C sharp
UI	<i>User Interface/Tampilan Pengguna</i>



DAFTAR ISTILAH

Lux	Mengukur intensitas cahaya di area atau permukaan tertentu
Flowchart	Diagram yang menggambarkan alur kerja atau proses suatu sistem dengan menggunakan simbol-simbol standar



INTISARI

Teknologi di masa kini telah mengalami perkembangan yang sangat pesat, saat ini teknologi bukan hanya sebagai sarana hiburan semata namun juga menjadi sarana edukasi dan pembelajaran khususnya di dunia pendidikan. Di Indonesia sendiri penggunaan teknologi dibidang pendidikan masih sangat minim. Bukti dari kurangnya keterlibatan teknologi pada dunia pendidikan terjadi pada TK Pertiwi Caturharjo, diantaranya proses pembelajaran yang terjadi di TK Pertiwi Caturharjo masih menggunakan metode konvensional dalam pemberian materi pengenalan hewan kepada peserta didik yang berada disana. Oleh karena itu, diperlukan media pembelajaran yang inovatif. Penelitian ini membahas tentang perancangan *Game Augmented Reality* (AR) menggunakan metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) yang dapat membantu proses belajar peserta didik dan juga menambah antusias dalam proses belajar pengenalan hewan pada TK Pertiwi Caturharjo. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa dengan adanya media pembelajaran interaktif pengenalan hewan (Safari) yang mudah dipahami oleh peserta didik, guru pada TK Pertiwi Caturharjo, dan dapat digunakan untuk proses pembelajaran hewan dikemudian hari.

Kata kunci: *Augmented Reality*, MDLC, Teknologi, Pendidikan, *Game*.

ABSTRACT

Technology today has experienced very rapid development, currently technology is not only a means of entertainment but also a means of education and learning, especially in the world of education. In Indonesia itself, the use of technology in education is still very minimal. Evidence of the lack of involvement of technology in the world of education occurs at Pertiwi Caturharjo Kindergarten, including the learning process that occurs at Pertiwi Caturharjo Kindergarten still uses conventional methods in animal introduction material in providing material to students there. Therefore, innovative learning media are needed. This study discusses the design of Augmented Reality (AR) Games using the MDLC (Multimedia Development Life Cycle) method which can help the learning process of students and also increase enthusiasm in the process of learning animal introduction at Pertiwi Caturharjo Kindergarten. The results of this study indicate that with the existence of interactive learning media for animal introduction (Safari) which is easy to understand by students, as well as teachers at Pertiwi Caturharjo Kindergarten, and can be used for the animal learning process in the future.

Keyword: Augmented Reality, MDLC, Technology, Education, Game.