

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY “FIND
HERBIVORA ANIMAL” PADA KEBUN BINATANG GEMBIRA
LOKA YOGYAKARTA SEBAGAI MEDIA EDUKASI ANAK**

SKRIPSI



disusun oleh

Rahmad Qurniawan

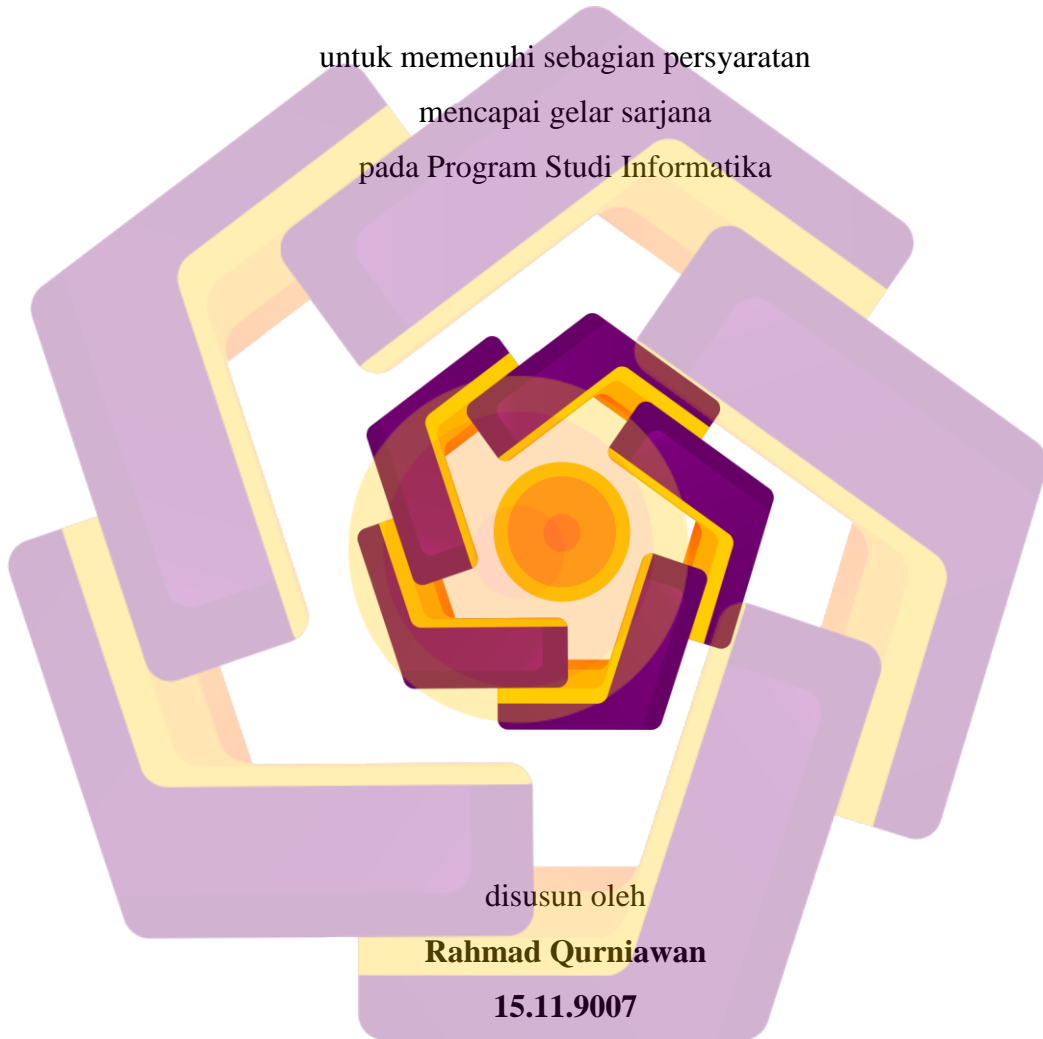
15.11.9007

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY “FIND
HERBIVORA ANIMAL” PADA KEBUN BINATANG GEMBIRA
LOKA YOGYAKARTA SEBAGAI MEDIA EDUKASI ANAK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rahmad Qurniawan

15.11.9007

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY “FIND
HERBIVORA ANIMAL” PADA KEBUNBINATANG GEMBIRA
LOKA YOGYAKARTA SEBAGAI MEDIA EDUKASI ANAK**

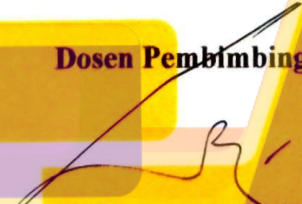
yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahmad Qurniawan

15.11.9007

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 Mei 2019

Dosen Pembimbing,


Agus Purwanto, M.Kom.
NIK. 190302229

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN AUGMENTED REALITY “FIND
HERBIVORA ANIMAL” PADA KEBUN BINATANG GEMBIRA
LOKA YOGYAKARTA SEBAGAI MEDIA EDUKASI ANAK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rahmad Qurniawan

15.11.9007

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 26 April 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mei P Kurniawan, M.Kom.
NIK. 190302187



Windha Mega Pradnya D, M.Kom.
NIK. 190302185



Agus Purwanto, M.Kom.
NIK. 190302229



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 14 Mei 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038

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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Mei 2019



Rahmad Qurniawan
NIM. 15.11.9007

MOTTO

“Berusaha dan berdoa adalah kunci keberhasilan”

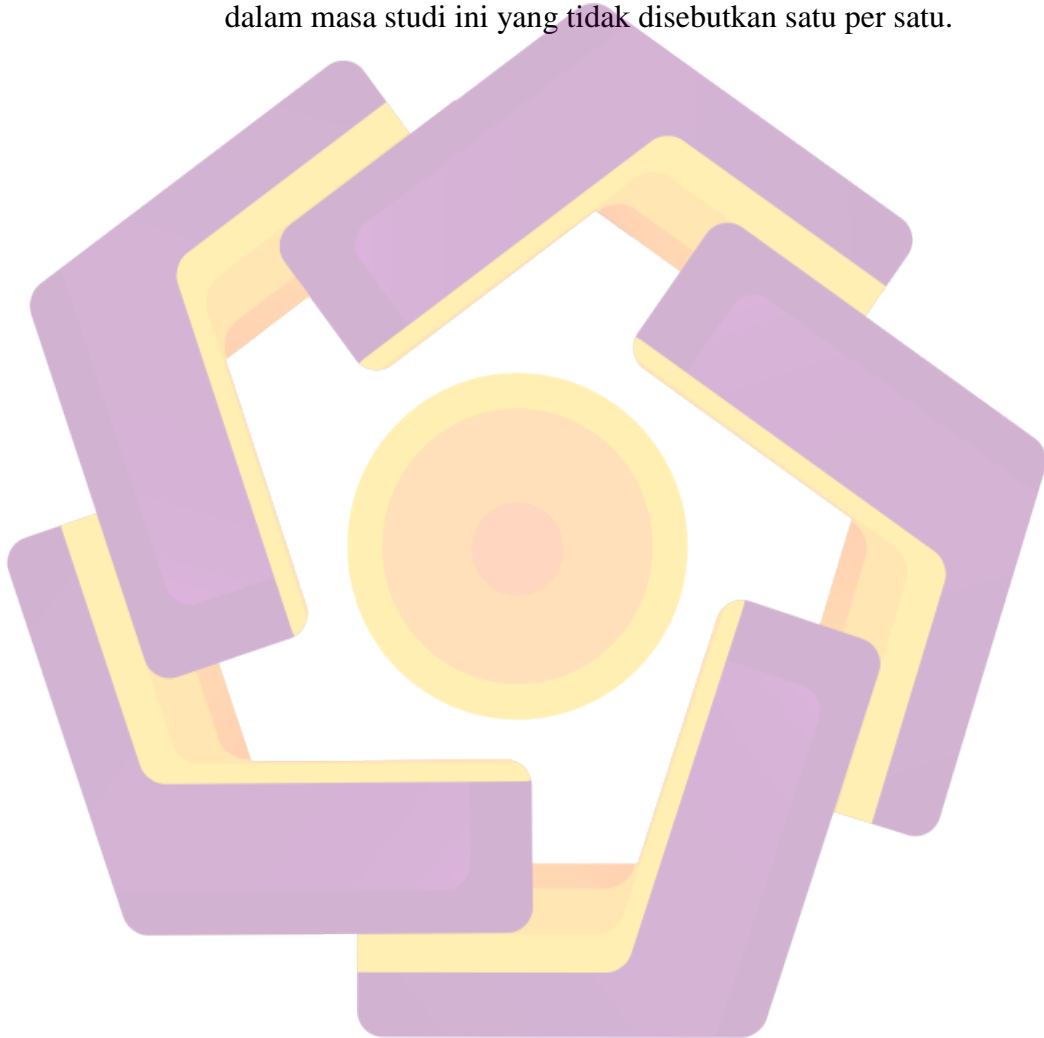


PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT. Yang telah memberikan berkat yang luar biasa berlimpah kepada saya, sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga berterima kasih kepada orang-orang yang membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Ayah (Halimin Nadu) dan Ibu (Maya), karena dengan dukungan dan doa dari mereka disetiap waktu, saya selaku penulis dapat menyelesaikan skripsi ini, terima kasih.
2. Adik-adik saya, karena selalu memberi semangat, sehingga mengurangi rasa malas.
3. Pak Agus Purwanto, selaku dosen yang telah membimbing saya dalam penulisan skripsi ini, terima kasih.
4. Kebun binatang Gembira Loka Yogyakarta, selaku objek penelitian, karena telah mengizinkan saya melakukan penelitian di sana, terima kasih.
5. Keluarga besar, karena dengan dukungan dan doa dari om, tante, kakek, nenek serta sepupu sekalian, masa studi di Yogyakarta terasa mudah dan ringan.
6. Teman-teman 15-TI08/IF08, karena telah menjadi kelas yang menyenangkan dan inspiratif.

7. Teman seperjuangan Dhimas, Bernand, Rifki, Bana, Dhika, karena telah menemani bermain dikala suntuk dan membantu dikala sangkut pada pengerjaan skripsi.
8. Serta semua pihak yang telah membantu maupun mendukung saya dalam masa studi ini yang tidak disebutkan satu per satu.



KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Puji syukur kita panjatkan kehadirat Allah SWT. Atas berkat, rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Analisis dan Perancangan Augmented Reality “Find Herbivora Animal” pada Kebun Binatang Gembira Loka Yogyakarta Sebagai Media Edukasi Anak”.

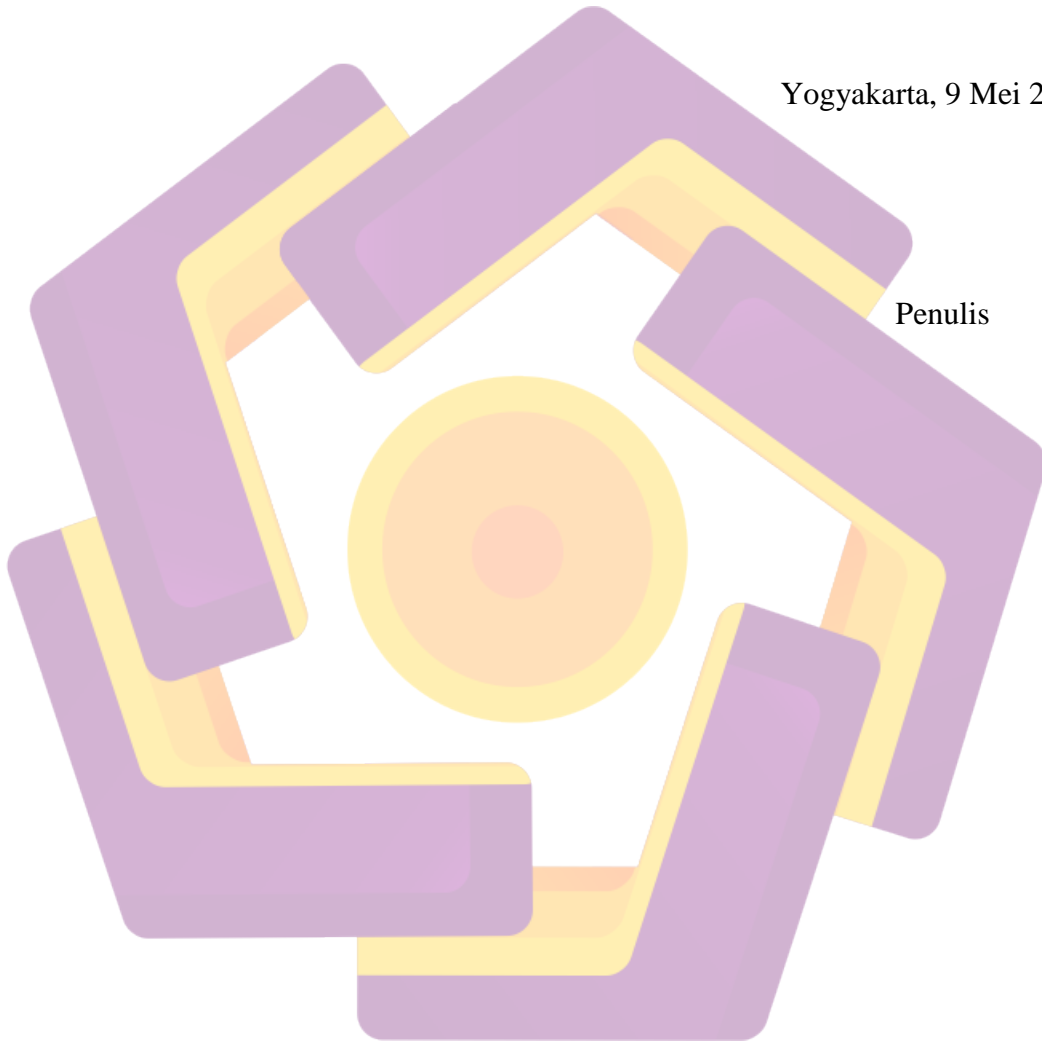
Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-1 Informatika sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

1. Bapak prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku ketua Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan,
2. Agus Purwanto, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif.
3. Jaeni, S.Kom, M.Eng., selaku dosen wali yang telah membantu penulis menempuh masa studi di Universitas Amikom Yogyakarta,
4. Bapak/Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali saya dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna,
5. Teman-teman kelas 15-TI08/IF08, yang telah banyak berdiskusi dan bekerja sama dengan penulis dalam masa studi di Universitas Amikom Yogyakarta

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membngun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan bersama Wassalaamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 9 Mei 2019

Penulis



DAFTAR ISI

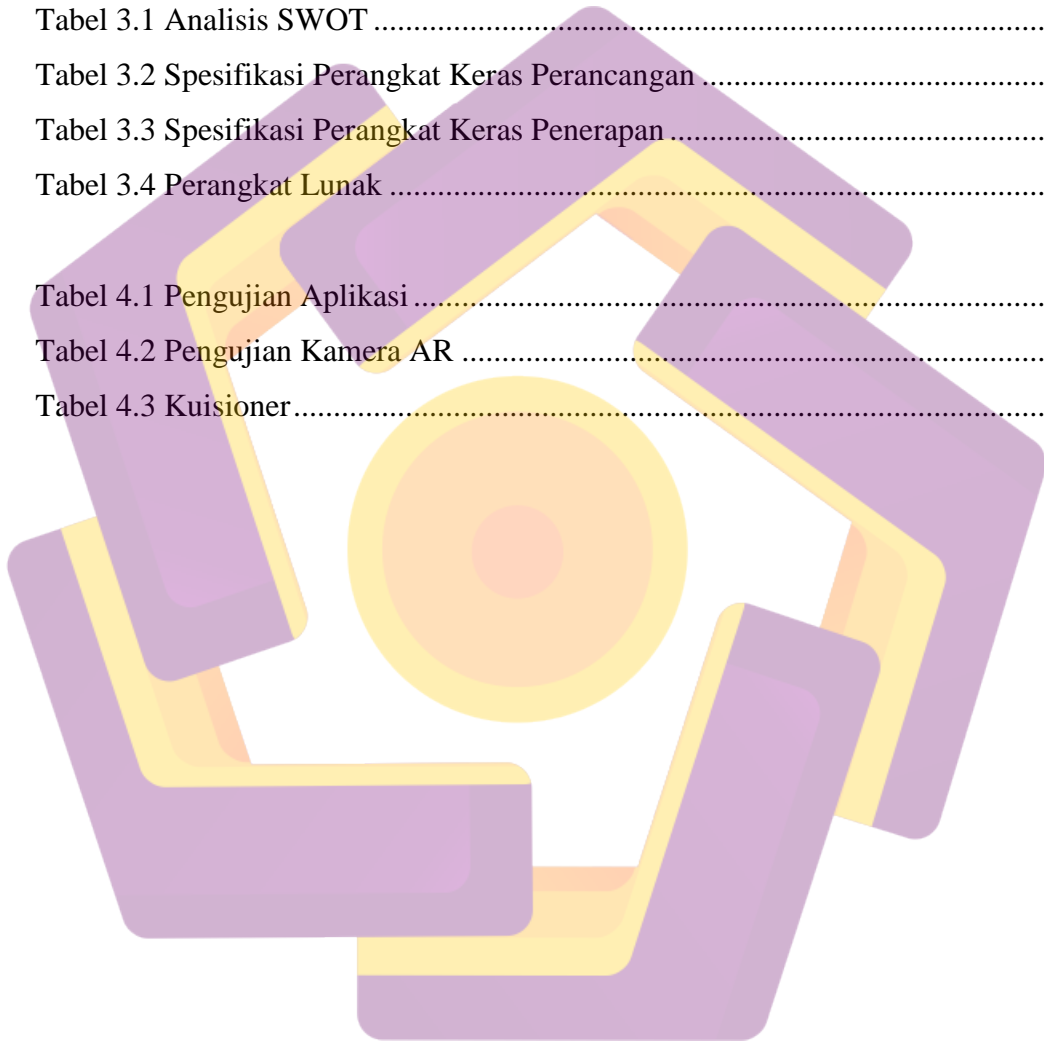
JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIV
DAFTAR GAMBAR	XV
INTISARI.....	XVIII
<i>ABSTRACT</i>	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II Landasan Teori.....	7
2.1 Kajian Pustaka.....	7
2.2 Augmented Reality.....	9
2.2.1 Definisi Augmented Reality.....	9
2.2.2 Sejarah Augmented Reality	10
2.2.3 Marker-Based Augmented Reality.....	11
2.2.4 Markerless Augmented Reality.....	12
2.2.5 Pemanfaatan Augmented Reality	13
2.3 Android	15

2.3.1	Pengetian Android.....	15
2.3.2	Sejarah Android	16
2.4	Model 3D	17
2.5	Aplikasi Pedukung	17
2.5.1	Unity 3D.....	17
2.5.2	Android Studio.....	18
2.6	Metode Analisis	19
2.6.1	Analisis SWOT	19
2.6.2	Manfaat Analisis SWOT	20
2.7	Analisis Kebutuhan Sistem	20
2.7.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	20
2.7.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	21
2.8	Metode Pengembangan	21
2.8.1	Multimedia Development Life Cycle	21
2.9	Metode Pengujian.....	23
2.9.1	Black Box Testing.....	23
2.10	Data Flow Diagram	24
2.10.1	Pengertian Data Flow Diagram	24
2.10.2	Simbol dan Notasi Digunakan dalam DFD.....	25
BAB III Metode Penelitian		27
3.1	Tinjauan Umum	27
3.1.1	Deskripsi singkat Kebun Binatang Gembira Loka.....	27
3.1.2	Sejarah Singkat.....	27
3.1.3	Visi dan Misi	28
3.2	Pengumpulan Data	29
3.2.1	Wawancara.....	29
3.2.2	Observasi.....	32
3.3	Tahap Analisis.....	33
3.3.1	Mengidentifikasi Masalah.....	33
3.3.2	Pemecahan Masalah	33
3.3.3	Analisis SWOT	33

3.4	Analisis Kebutuhan Sistem	36
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	36
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional	36
3.4.3	Kebutuhan Perangkat Keras	37
3.4.4	Kebutuhan Perangkat Lunak	38
3.4.5	Kebutuhan Sumber Daya Manusia/Brainware	39
3.5	Perancangan Marker	39
3.6	Perancangan Aplikasi	40
3.6.1	Concept	40
3.6.2	Design	41
3.6.3	Material Colecting	45
3.7	Perancangan Sistem	46
3.7.1	Data Flow Diagram	46
3.7.2	Perancangan Struktur Aplikasi	48
BAB IV Implementasi dan Pembahasan		49
4.1	Implementasi	49
4.1.1	Implementasi Marker	49
4.1.2	Model 3D	53
4.1.3	Implementasi Antar Muka	54
4.1.4	Implementasi Augmented Reality	72
4.1.5	Implementasi Audio dan Efek Suara	79
4.2	Penyusunan Aplikasi	83
4.3	Pengujian Black Box	87
BAB V Penutup		92
5.1	Kesimpulan	92
5.2	Saran	92
DAFTAR PUSTAKA		93
LAMPIRAN		94

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan.....	8
Tabel 2.2 Simbol dan Notasi DFD.....	26
Tabel 3.1 Analisis SWOT	35
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras Perancangan	37
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Keras Penerapan	38
Tabel 3.4 Perangkat Lunak	38
Tabel 4.1 Pengujian Aplikasi	87
Tabel 4.2 Pengujian Kamera AR	89
Tabel 4.3 Kuisisioner.....	90



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Garafik <i>Milgram Continuum</i>	10
Gambar 2.2	Contoh Marker	12
Gambar 2.3	Penerapan <i>Markerless Augmented Reality</i>	13
Gambar 2.4	Tahapan Pengembangan Multimedia.....	21
Gambar 2.5	<i>Data Flow Diagram</i>	24
Gambar 3.1	Papan Informasi	32
Gambar 3.2	Keadaan Kandang	33
Gambar 3.3	Rancangan Marker yang Digunakan.....	40
Gambar 3.4	Desain Tampilan SplashScreen.....	41
Gambar 3.5	Desain Tampilan Menu Utama	42
Gambar 3.6	Desain Tampilan Kamera AR	42
Gambar 3.7	Rancangan Tampilan Level.....	43
Gambar 3.8	Rancangan Tampilan Galeri.....	43
Gambar 3.9	Rancangan Menu Info Hewan.....	44
Gambar 3.10	Rancangan Menu Panduan.....	44
Gambar 3.11	Rancangan Menu Tentang.....	45
Gambar 3.12	Diagram DFD Level 0.....	46
Gambar 3.13	Data Flow Diagram Level 1	47
Gambar 3.14	Diagram DFD level 2	48
Gambar 3.15	Struktur Aplikasi	48
Gambar 4.1	Pembuatan Lisensi Pengembangan Vuforia.....	50
Gambar 4.2	Tampilan Target Manager Vuforia	50
Gambar 4.3	Tampilan Menu “Add Target”	51
Gambar 4.4	Tampilan Unduh Basis Data	52
Gambar 4.5	Form Development Key	52
Gambar 4.6	Halaman License Vuforia	53
Gambar 4.7	Model 3D Kancil.....	54

Gambar 4.8	Pengaturan Player Settings.....	55
Gambar 4.9	Pengaturan Splash Screen	56
Gambar 4.10	Tampilan Splash Screen.....	57
Gambar 4.11	Tampilan Menu Utama	58
Gambar 4.12	Import dan Konveksi Gambar	58
Gambar 4.13	Pengaturan Background	59
Gambar 4.14	Pengaturan Panel.....	60
Gambar 4.15	Kode Pindah Sceene pada Event System	62
Gambar 4.16	Pengaturan Tombol Mulai.....	62
Gambar 4.17	Pengaturan Tombol Galeri	63
Gambar 4.18	Pengaturan Tombol Panduan	64
Gambar 4.19	Pengaturan Tombol Tentang	64
Gambar 4.20	Pengaturan Tombol Keluar	65
Gambar 4.21	Pengaturan Tombol Pengaturan	66
Gambar 4.22	Tampilan Menu Galeri	66
Gambar 4.23	Pengaturan Tombol 1 Pada Galeri	67
Gambar 4.24	Tampilan Menu Tentang	67
Gambar 4.25	Pengaturan Tombol Keluar	67
Gambar 4.26	Tampilan Menu Level	68
Gambar 4.27	Pengaturan Tombol Level 1	68
Gambar 4.28	Pengaturan Tombol kembali	69
Gambar 4.29	Tampilan Mulai.....	69
Gambar 4.30	Pengaturan Tombol Pilih Level	70
Gambar 4.31	Pengaturan Tombol Jeda	70
Gambar 4.32	Tampilan Panduan 1	71
Gambar 4.33	Tampilan Panduan 2.....	71
Gambar 4.34	Tampilan Panduan 3.....	71
Gambar 4.35	Pilhan Platform Pengembangan	73
Gambar 4.36	Pengimporan Database.....	75
Gambar 4.37	Konversi Info Grafis	76
Gambar 4.38	Pilian Kamera AR Pada Menu Vuforia.....	77

Gambar 4.39	Pengaturan Marker	78
Gambar 4.40	Hierarki Level 1	79
Gambar 4.41	Pengaturan Audio Source.....	80
Gambar 4.42	Penerapan Fungsi Audio	81
Gambar 4.43	Pengaturan Efek Suara	82
Gambar 4.44	Penerapan Efek Pada Tombol	82
Gambar 4.45	Objek SFX pada Setiap Scene.....	83
Gambar 4.46	Pengaturan Player.....	83
Gambar 4.47	Pengaturan Resolusi dan Presentasi.....	84
Gambar 4.48	Pengaturan XR/Extended Reality	85
Gambar 4.49	Pengaturan External Tools	86
Gambar 4.50	Pengaturan Build.....	87



INTISARI

Kebun binatang Gembira Loka Yogyakarta merupakan salah satu kebun binatang terbaik di Indonesia dan salah satu tujuan wisata utama yang ada di Yogyakarta, mengunjungi sebuah kebun binatang ialah untuk melihat satwa-satwa yang jarang ditemui dan juga untuk rekreasi keluarga maupun teman.

Ada banyak sekali satwa di kebun binatang Gembira Loka mulai dari mamalia, reptilian, aves, amfibia, serta pisces. Tapi sayang sekali beberapa satwa kurang berinteraksi dengan pengunjung salah satunya ialah kancil yang dimana ia selalu bersembunyi dan jarang menampakkan diri.

Dengan teknologi yang memanfaatkan *smartphone* yang notabene hampir dimiliki semua pengunjung kebun binatang ini, yaitu augmented reality yang dapat menambahkan realitas tambahan melalui layar *smartphone*, dengan menggunakan teknologi ini penulis membuat sebuah aplikasi yang dapat membantu pengunjung agar mudah berinteraksi dengan hewan.

Kata Kunci: Pengunjung, Augmented reality, *smartphone*

ABSTRACT

Gembira Loka Zoo of Yogyakarta is one of the best zoos in Indonesia and one of the main tourist destination in Yogyakarta, visiting a zoo is to see animals that are rarely found and also for recreation family and friends.

There are lots of wildlife at Gembira Loka zoo starting from mammals, reptiles, aves, amphibians, and pisces. But unfortunately some animals do not interact with visitors one of them is a deer who always hide and rarely appear.

With technology that utilizes a smartphone that in fact is almost all of the visitors of this zoo, namely augmented reality that can add additional reality through a smartphone screen, using this technology the author makes an application that can help visitors easily interact with animals.

Keyword: Visitor, Augmented reality, smartphone

