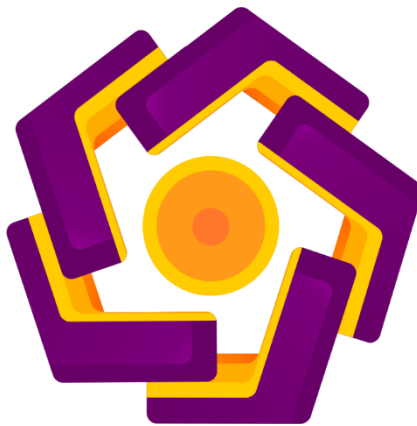


**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY DALAM PEMBELAJARAN MENGENAL
JENIS-JENIS HEWAN PADA ANAK
BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Apriyanto

15.11.8642

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

2019

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEKNOLOGI AUGMENTED
REALITY DALAM PEMBELAJARAN MENGENAL
JENIS-JENIS HEWAN PADA ANAK
BERBASIS ANDROID**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Apriyanto

15.11.8642

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 September 2018

Dosen Pembimbing,


Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN PEMBUATAN TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DALAM PEMBELAJARAN MENGENAL JENIS-JENIS HEWAN PADA ANAK BERBASIS ANDROID

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Apriyanto

15.11.8642

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 17 Juli 2019

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Mei P Kurniawan, M.Kom

NIK. 190302187

Agung Nugroho, M.Kom

NIK. 190302242

Bhanu Sri Nugraha, M.Kom

NIK. 190302164

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2019

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si., M.T.

NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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, 25 Juli 2019

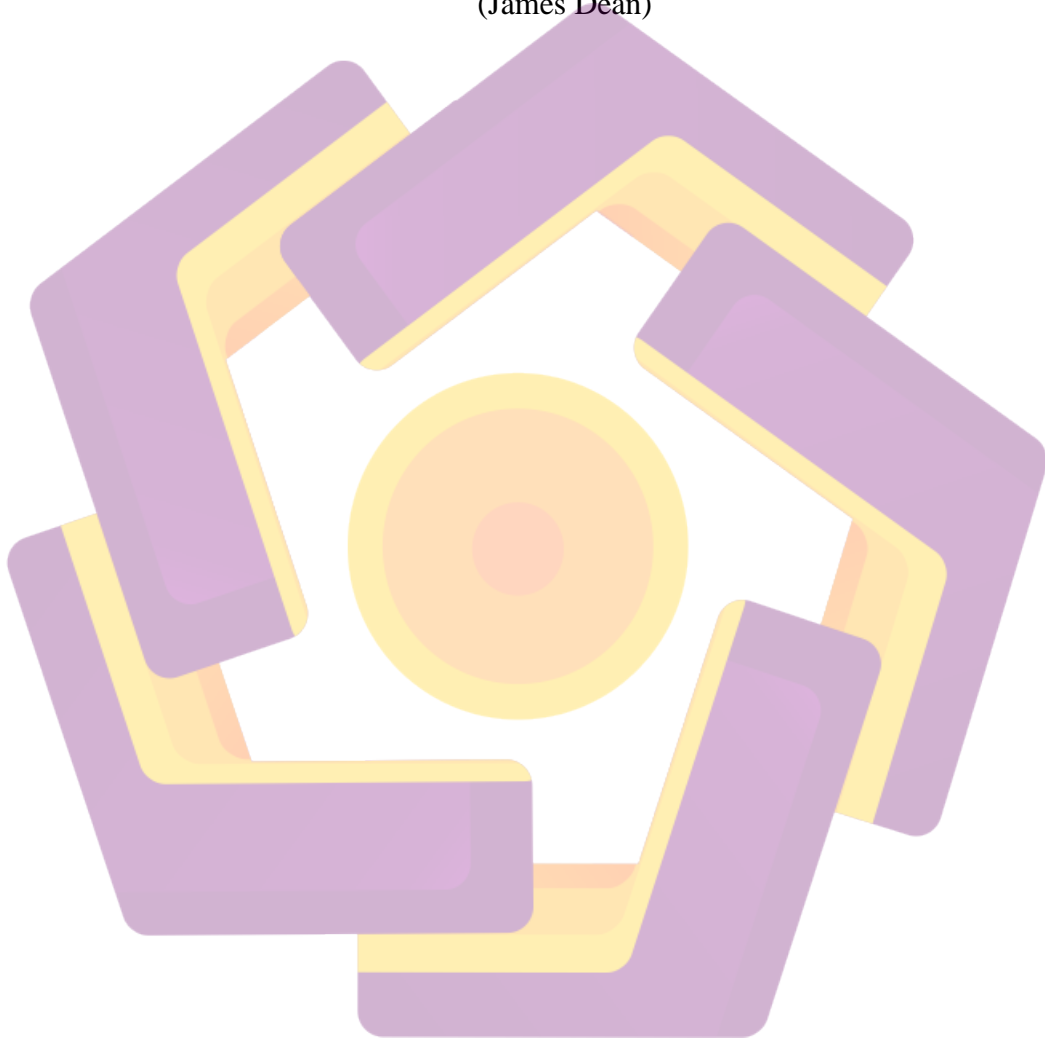


Apriyanto
15.11.8642

MOTTO

“Bermimpilah seakan kamu akan hidup selamanya. Hiduplah seakan kamu akan mati hari ini”

(James Dean)



PERSEMBAHAN

الرَّحِيمِ الرَّحْمَنِ اللَّهُ بِسْمِ

Alhamdulillah rabbi 'alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu wa Ta'ala, atas segala kenikmatan, rahmat, hidayah, kesehatan, rezeki dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi ini dengan sebaik-baiknya.

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Allah Subhanahu wa Ta'ala yang telah mengabulkan semua do'a-doa saya termasuk do'a dalam menyelesaikan tugas Skripsi ini tanpa adanya hambatan.
2. Bapak dan Ibu yang telah membesarkan dan merawat saya sampai sebesar ini.
3. Keluarga besar yang ada di Klaten yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
4. Sahabat-sahabat dan teman-teman saya yang ada di desa Kalangan, Glodogan, Klaten Selatan, Klaten.
5. Teman-teman saya yang ada di Klaten yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.
6. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu, pengetahuan, dan bimbingan kepada saya.
7. Sahabat saya yang ada di kampus yaitu Bima, Irfan, Jalu, Apri Kusuma, Danu, Rudhi, Ripha, Habib, Gerry, Arief Ichwan.
8. Teman-teman saya keluarga besar Informatika-03 yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu wa Ta'ala, Dzat yang Maha Pencipta lagi Maha Mengetahui, sehingga penulis masih bisa diberikan kesempatan dan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan dan Pembuatan Teknologi Augmented Reality Dalam Pembelajaran Mengenal Jenis-Jenis Hewan Pada Anak Berbasis Android” ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan perguruan tinggi Program Studi Strata-1 Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Selain itu tugas akhir ini bertujuan agar pembaca dapat menambah pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan dan pengaplikasiannya untuk memprediksi kelulusan mahasiswa di Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini dengan segala ketulusan, keikhlasan serta kerendahan hati penulis ingin mengucapkan banyak berterima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, khususnya kepada :

1. Bapak dan Ibu yang sangat saya cintai dan Insya Allah selalu dalam lindungan Allah Subhanahu wa Ta'ala.
2. Bapak Bhanu Sri Nugraha, M.Kom selaku dosen pembimbing
3. Keluarga Besar saya yang ada di Klaten.
4. Sahabat dan teman-teman saya yang ada di desa Kalangan, Glodogan, Klaten Selatan, Klaten.
5. Keluarga Besar kelas Informatika-06.
6. Sahabat saya yang ada di kampus yaitu Bima, Irfan, Jalu, Apri Kusuma, Danu, Rudhi, Ripha, Habib, Gerry, Arief Ichwan.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari, bahwa penyusunan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna. Bila ada benarnya, itu atas kehendak Allah, dipersilahkan untuk mengambil manfaatnya, bila ada salahnya itu karena kesalahan dari penulis sendiri, mohon untuk tidak ditiru. Penulis dengan hati terbuka selalu menerima kritik dan saran dari para pembaca.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembaca. Akhir kata, marilah kita untuk selalu jadikan ilmu sebagai kekuatan yang dapat mengembalikan sistem kehidupan di jalan yang benar.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

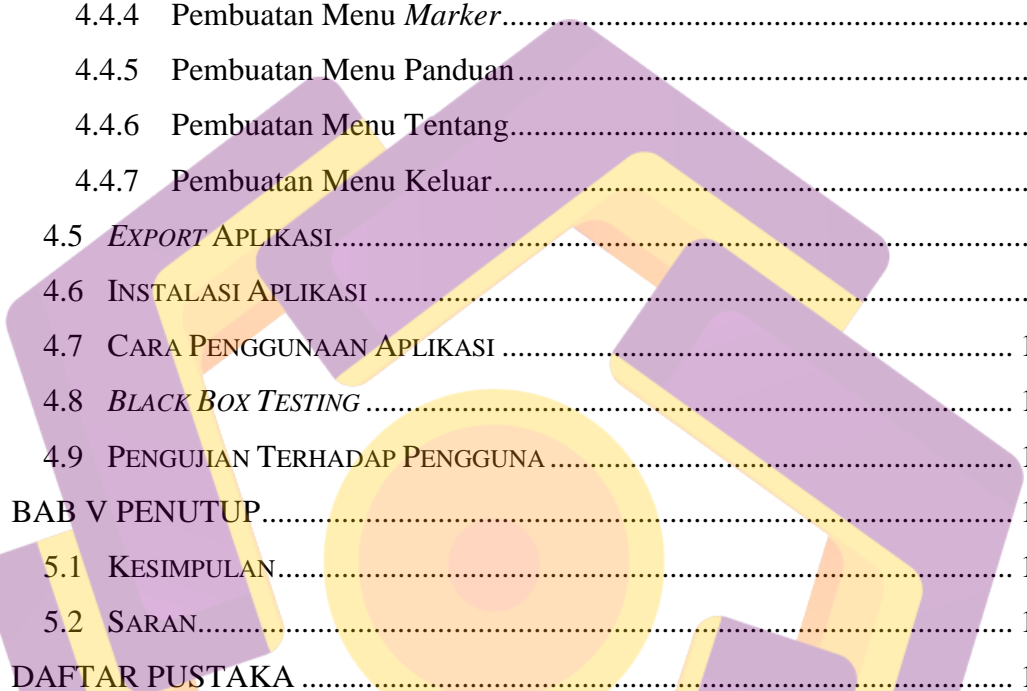
Yogyakarta, 25 Juli 2019

Apriyanto

DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN	II
PENGESAHAN	III
HALAMAN PERNYATAAN	IV
MOTTO	V
HALAM PERSEMBAHAN	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	IX
DAFTAR TABEL	XII
DAFTAR GAMBAR	XIII
INTISARI	XVI
<i>ABSTRACT</i>	XVII
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.6.4 Metode Testing	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.2 DASAR TEORI	10
2.2.1 <i>Augmented Reality</i>	10
2.2.2 Media Pembelajaran	17

2.2.3	Hewan	18
2.2.4	Android	28
2.2.5	Vuforia SDK	28
2.2.6	UML (<i>Unified Modelling Language</i>).....	29
2.2.7	Metode Pengujian.....	36
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		38
3.1	GAMBARAN UMUM	38
3.2	ANALISIS SISTEM	39
3.3	ANALISIS KEBUTUHAN SISTEM	39
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	40
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	40
3.4	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM	43
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	44
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum	44
3.4.3	Analisis Kelayakan Operasional	44
3.5	PERANCANGAN SISTEM	45
3.5.1	Perancangan UML	45
3.6	PERANCANGAN INTERFACE	53
3.6.1	Rancangan <i>Splash Screen</i>	54
3.6.2	Rancangan Menu Utama	54
3.6.3	Rancangan Menu Mulai AR.....	55
3.6.4	Rancangan Menu Panduan.....	56
3.6.5	Rancangan Menu <i>Marker</i>	56
3.6.6	Rancangan Buku <i>Marker</i>	57
3.6.7	Rancangan Menu Tentang.....	58
3.6.8	Rancangan Menu Keluar.....	59
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		60
4.1	IMPLEMENTASI.....	60
4.2	IMPLEMENTASI DAN PERANCANGAN ASET 2D	60
4.2.1	Pembuatan Aset <i>Image</i>	60
4.2.2	Pembuatan Buku <i>Marker</i>	67



4.3	IMPLEMENTASI PEMODELAN DAN ANIMASI 3D.....	71
4.4	IMPLEMENTASI FUNGSIONALITAS APLIKASI.....	81
4.4.1	Pembuatan <i>Splash Screen</i>	81
4.4.2	Pembuatan Menu Utama	83
4.4.3	Pembuatan Menu Mulai AR	86
4.4.4	Pembuatan Menu <i>Marker</i>	93
4.4.5	Pembuatan Menu Panduan.....	94
4.4.6	Pembuatan Menu Tentang.....	95
4.4.7	Pembuatan Menu Keluar.....	96
4.5	<i>EXPORT</i> APLIKASI.....	98
4.6	INSTALASI APLIKASI	99
4.7	CARA PENGGUNAAN APLIKASI	101
4.8	<i>BLACK BOX TESTING</i>	102
4.9	PENGUJIAN TERHADAP PENGGUNA	104
BAB V PENUTUP.....		111
5.1	KESIMPULAN.....	111
5.2	SARAN.....	112
DAFTAR PUSTAKA		113

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Penelitian	9
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	30
Tabel 2. 3 Simbol <i>Class Diagram</i>	32
Tabel 2. 4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	34
Tabel 2. 5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	35
Tabel 3. 1 Spesifikasi Perangkat Keras Perancangan	41
Tabel 3. 2 Spesifikasi Perangkat Keras Penerapan	42
Tabel 3. 3 Spesifikasi Perangkat Lunak Perancangan	42
Tabel 3. 4 Perbandingan Aplikasi	60
Tabel 4. 1 Buku <i>Marker</i>	70
Tabel 4. 2 Objek Jenis Hewan.....	77
Tabel 4. 3 <i>Black Box Testing</i>	105
Tabel 4. 4 Respon Pengguna Terhadap Aplikasi	107
Tabel 4. 5 Perangkat Pengujian Pengguna.....	109
Tabel 4. 6 Pengujian Kecepatan Akses Pengguna	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Dalam Bidang Kedokteran	13
Gambar 2. 2 Dalam Bidang Hiburan	14
Gambar 2. 3 Dalam Bidang Pendidikan.....	15
Gambar 2. 4 Dalam Bidang Militer	16
Gambar 2. 5 Dalam Bidang Industri	17
Gambar 2. 6 Hewan Sapi	19
Gambar 2. 7 Hewan Kuda.....	20
Gambar 2. 8 Hewan Gajah.....	21
Gambar 2. 9 Hewan Unta.....	22
Gambar 2. 10 Hewan Koala.....	23
Gambar 2. 11 Hewan Jerapah.....	24
Gambar 2. 12 Hewan Hiu.....	25
Gambar 2. 13 Hewan Singa	26
Gambar 2. 14 Hewan Babi.....	27
Gambar 2. 15 Hewan Tupai	27
Gambar 3. 1 Use Case Diagram.....	46
Gambar 3. 2 <i>Activity Diagram</i> Menu Utama	47
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> Menu Mulai AR.....	47
Gambar 3. 4 <i>Activity Diagram</i> Menu Panduan	48
Gambar 3. 5 <i>Activity Diagram</i> Menu <i>Marker</i>	48
Gambar 3. 6 <i>Activity Diagram</i> Menu Tentang.....	49
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram</i> Menu Keluar	49
Gambar 3. 8 <i>Class Diagram</i>	50
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram</i> Menu Utama	51
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i> Menu Mulai AR.....	51
Gambar 3. 11 <i>Sequence Diagram</i> Menu Panduan	52
Gambar 3. 12 <i>Sequence Diagram</i> Menu Marker	52
Gambar 3. 13 <i>Sequence Diagram</i> Menu Tentang.....	53
Gambar 3. 14 <i>Sequence Diagram</i> Menu Keluar	53

Gambar 3. 15 Rancangan <i>Splash Screen</i>	54
Gambar 3. 16 Rancangan Menu Utama	55
Gambar 3. 17 Rancangan Menu Mulai AR.....	55
Gambar 3. 18 Rancangan Menu Panduan	56
Gambar 3. 19 Rancangan Menu <i>Marker</i>	57
Gambar 3. 20 Rancangan Halaman Buku <i>Marker</i>	58
Gambar 3. 21 Rancangan Menu Tentang.....	59
Gambar 3. 22 Rancangan Menu Keluar	59
Gambar 4. 1 Tampilan Pembuatan Aset Tombol.....	63
Gambar 4. 2 Tampilan Pembuatan Aset Logo	63
Gambar 4. 3 Tampilan Pembuatan Aset <i>Background</i> Menu.....	65
Gambar 4. 4 Tampilan Pembuatan Aset <i>Background Layout</i>	65
Gambar 4. 5 Tampilan Pembuatan <i>Cover</i> dan <i>Background</i> Buku <i>Marker</i>	65
Gambar 4. 6 <i>Aset Marker</i>	66
Gambar 4. 7 Tampilan <i>Pop Up Add Target</i>	67
Gambar 4. 8 <i>Rating Image Target</i>	68
Gambar 4. 9 Tampilan Pembuatan Buku <i>Marker</i>	69
Gambar 4. 10 Tampilan <i>Image Plane</i>	74
Gambar 4. 11 Tampilan Pembentukan Objek 3D	74
Gambar 4. 12 Tampilan Pembentukan Objek Hewan.....	75
Gambar 4. 13 Tampilan <i>Assign New Material</i>	76
Gambar 4. 14 Tampilan <i>Smooth</i>	77
Gambar 4. 15 Tampilan <i>Create Joints</i>	80
Gambar 4. 16 Tampilan <i>Bind Skin</i>	80
Gambar 4. 17 Tampilan Aktivasi <i>Timeline</i>	81
Gambar 4. 18 Tampilan Pembuatan Animasi Objek	82
Gambar 4. 19 Tampilan Pembuatan Animasi Objek	82
Gambar 4. 20 Tampilan Pembuatan <i>Splash Screen</i>	82
Gambar 4. 21 Tampilan Pembuatan Menu Utama.....	85
Gambar 4. 22 Tampilan <i>Create Empty</i>	87
Gambar 4. 23 Tampilan pengaturan Tombol	88

Gambar 4. 24 Tampilan <i>Import Marker Vuforia</i>	89
Gambar 4. 25 Tampilan <i>License Key Unity 3D</i>	90
Gambar 4. 26 Tampilan Pengaturan <i>Image Target</i>	90
Gambar 4. 27 Tampilan Pengaturan Tombol Rotasi.....	91
Gambar 4. 28 Tampilan Pengaturan Rotasi Objek.....	92
Gambar 4. 29 Tampilan Pembuatan Menu Mulai AR	94
Gambar 4. 30 Tampilan Menu Mulai AR	94
Gambar 4. 31 Tampilan Menu <i>Marker</i>	95
Gambar 4. 32 Tampilan Menu Panduan	97
Gambar 4. 33 Tampilan Menu Tentang	98
Gambar 4. 34 Tampilan Menu Keluar	99
Gambar 4. 35 Tampilan <i>Build Setting</i>	100
Gambar 4. 36 Tampilan Ikon Instalasi Aplikasi	101
Gambar 4. 37 Proses Instalasi Aplikasi.....	102
Gambar 4. 38 Proses Instalasi Berhasil.....	102
Gambar 4. 39 Tampilan Ikon Aplikasi.....	103
Gambar 4. 40 Pengujian Terhadap Pengguna Aplikasi	112

INTISARI

Perkembangan teknologi pada zaman saat ini sudah sangat pesat, salah satu contohnya adalah *smartphone*. Selain digunakan untuk alat berkomunikasi *smartphone* sekarang dapat digunakan untuk alat belajar anak. Dengan *smartphone* selain anak-anak dapat bermain game dan juga bermain sosial media yang lainnya, mereka dapat menggunakan *smartphone* untuk belajar.

Salah satu tujuan saya membuat aplikasi Media Pembelajaran Jenis-Jenis Hewan adalah untuk membantu anak-anak dalam belajar mengenal lebih tentang hewan. Dalam aplikasi tersebut nantinya, anak-anak bisa mendapatkan informasi tentang hewan-hewan dan juga bentuk dari hewan tersebut secara 3D.

Dalam pembuatan aplikasi tersebut menggunakan teknologi *Augmented Reality* (AR). *Augmented Reality* adalah teknologi yang memperbolehkan penggabungan secara *Real-time* terhadap digital content yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. *Augmented Reality* memperbolehkan pengguna melihat objek maya dua dimensi atau tiga dimensi yang diproyeksikan terhadap dunia nyata. Dalam *Augmented Reality* sendiri ada 2 metode yaitu *Marker Augmented reality* dan *Markerless Augmented Reality*. Dengan menggunakan teknologi *Augmented Reality* dapat membuat proses belajar anak tidak cepat bosan.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, Hewan, *Augmented Reality*, Android

ABSTRACT

Technological developments in the current era has been very rapid, one example is a smartphone. Besides being used to communicate with the smartphone tool can now be used for children's learning tool. With smartphones in addition children can play games and also play other social media, they can use a smartphone to learn.

One of my goals to make the application of Learning Media Types of Animals is to assist children in learning to know more about the animals. In such applications later, children can get information about the animals and also the shape of the animal in 3D.

In making the application uses Augmented Reality (AR). Augmented Reality is a technology that allows the incorporation of Real-time to digital content created by the computer with the real world. Augmented Reality allows users to see virtual objects two-dimensional or three-dimensional projected to the real world. Augmented Reality in itself there are two methods: Marker Augmented Reality and Augmented Reality Markerless. By using Augmented Reality technology can make the learning process of children do not get bored.

Keywords: Instructional Media, Animal, Augmented Reality, Android