

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JENIS HEWAN  
BERBASIS “AUGMENTED REALITY” MENGGUNAKAN UNITY  
DI TK PERTIWI II SUMBEREJO KLATEN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Nurohmad Wahyu Wibowo**

**18.21.1139**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JENIS HEWAN  
BERBASIS “AUGMENTED REALITY” MENGGUNAKAN UNITY  
DI TK PERTIWI II SUMBEREJO KLATEN**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Nurohmad Wahyu Wibowo**

**18.21.1139**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JENIS HEWAN  
BERBASIS “AUGMENTED REALITY” MENGGUNAKAN UNITY  
DI TK PERTIWI II SUMBEREJO KLATEN**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nurohmad Wahyu Wibowo**

**18.21.1139**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 6 Februari 2020

**Dosen Pembimbing,**



**Hastari Utama, M.Cs**  
**NIK. 190302230**

## PENGESAHAN

### SKRIPSI

#### PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JENIS HEWAN BERBASIS “AUGMENTED REALITY” MENGGUNAKAN UNITY DI TK PERTIWI II SUMBEREJO KLATEN

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Nurohmad Wahyu Wibowo**

**18.21.1139**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Februari 2020

#### Susunan Dewan Penguji

##### Nama Penguji

Tonny Hidayat, M.Kom  
NIK. 190302182

Bernadhed, M.Kom  
NIK. 190302243

Hastari Utama, M.Cs  
NIK. 190302230

##### Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 24 Februari 2020

**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 atau diterbitkan oleh orang lain kecuali 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, 29 Februari 2020



Nurohmad Wahyu Wibowo  
NIM.18.21.1139

## MOTTO

“Hargailah setiap moment yang kau lewati, karena hal itu hanya bisa kau rasakan satu kali saja.”

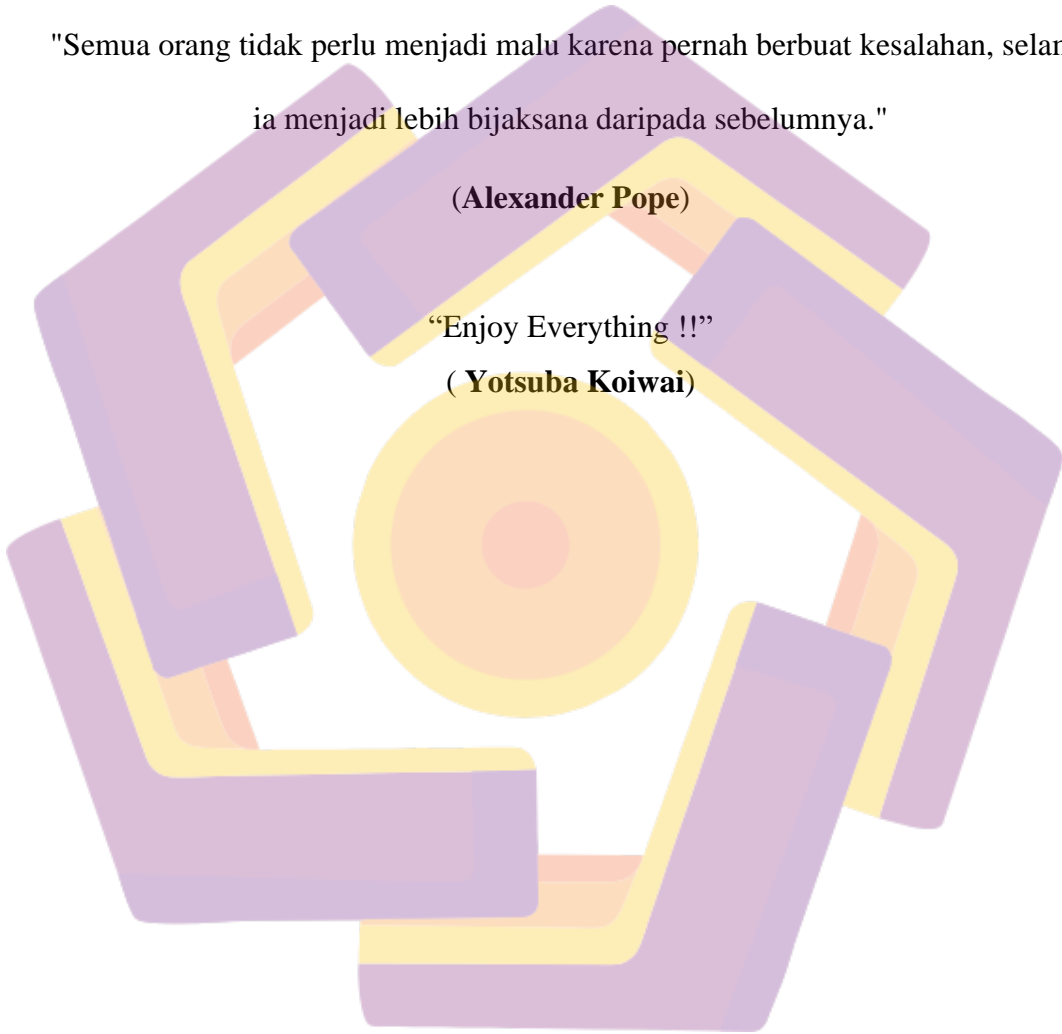
( **Athena Glory** )

"Semua orang tidak perlu menjadi malu karena pernah berbuat kesalahan, selama ia menjadi lebih bijaksana daripada sebelumnya."

(**Alexander Pope**)

“Enjoy Everything !!”

( **Yotsuba Koiwai** )



## PERSEMBAHAN

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini bisa selesai tepat waktu. Laporan skripsi ini kami persembahkan kepada :

1. Allah SWT, yang telah memberikan segala kemudahan dan kelancaran kepada saya sehingga dapat menyelesaikan kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Terima kasih untuk Bapak, Ibu dan keluarga sekalian yang sudah membesarkan aku hingga saat ini dan membiayai selama berkuliah serta terimakasih telah mendoakan aku selama ini dengan ikhlas.
3. Dosen Pembimbing Bapak Hastari Utama, M.Cs yang selalu setia membimbing dengan sepenuh hati dan selalu sabar sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Guru, murid & wali kelas TK Pertiwi II Sumberejo Klaten yang sudah memberikan ijin tempat untuk penelitian Skripsi.
5. Adli Zul Hazmi, Herlambang Wira Kusuma, Mirwan Asyikin, dan seluruh teman S1 Informatika 18 Transfer yang sudah banyak memberikan semangat, bantuan maupun saran yang bermanfaat dalam pengerjaan Skripsi ini.
6. Semua pihak yang telah membantu dan mensupport saya, maaf tidak bisa menyebutkan satu persatu, terimakasih atas dukungan moril, tenaga dan waktu kalian.

## KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr. Wb.

Segala puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. Shalawat dan salam terlimpah kepada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, atas rasa syukur yang tak terhingga penulis panjatkan karena telah menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN JENIS HEWAN BERBASIS “AUGMENTED REALITY” MENGGUNAKAN UNITY DI TK PERTIWI II SUMBEREJO KLATEN” dengan segala kelebihan dan kekurangannya, yang semua itu tidak lepas dari keterbatasan penulis.

Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi Sarjana (S1) pada jurusan Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Dan dalam pembuatannya penulis di bantu oleh banyak pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih sebanyak – banyaknya kepada:

1. Bapak Hastari Utama, M.Cs selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan petunjuk selama proses penyusunan Skripsi ini hingga selesai.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku ketua Universtitas Amikom Yogyakarta.
3. Tim Penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Guru, murid, wali murid TK Pertiwi II Sumberejo Klaten selaku objek penelitian.



5. Serta seluruh pihak yang membantu dalam penyelesaian pembuatan Skripsi ini.

Akhir kata semoga pembuatan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dalam menambah wawasan dan pengetahuan khususnya tentang pembuatan *augmented reality*.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Yogyakarta, 26 Februari 2020

Penulis

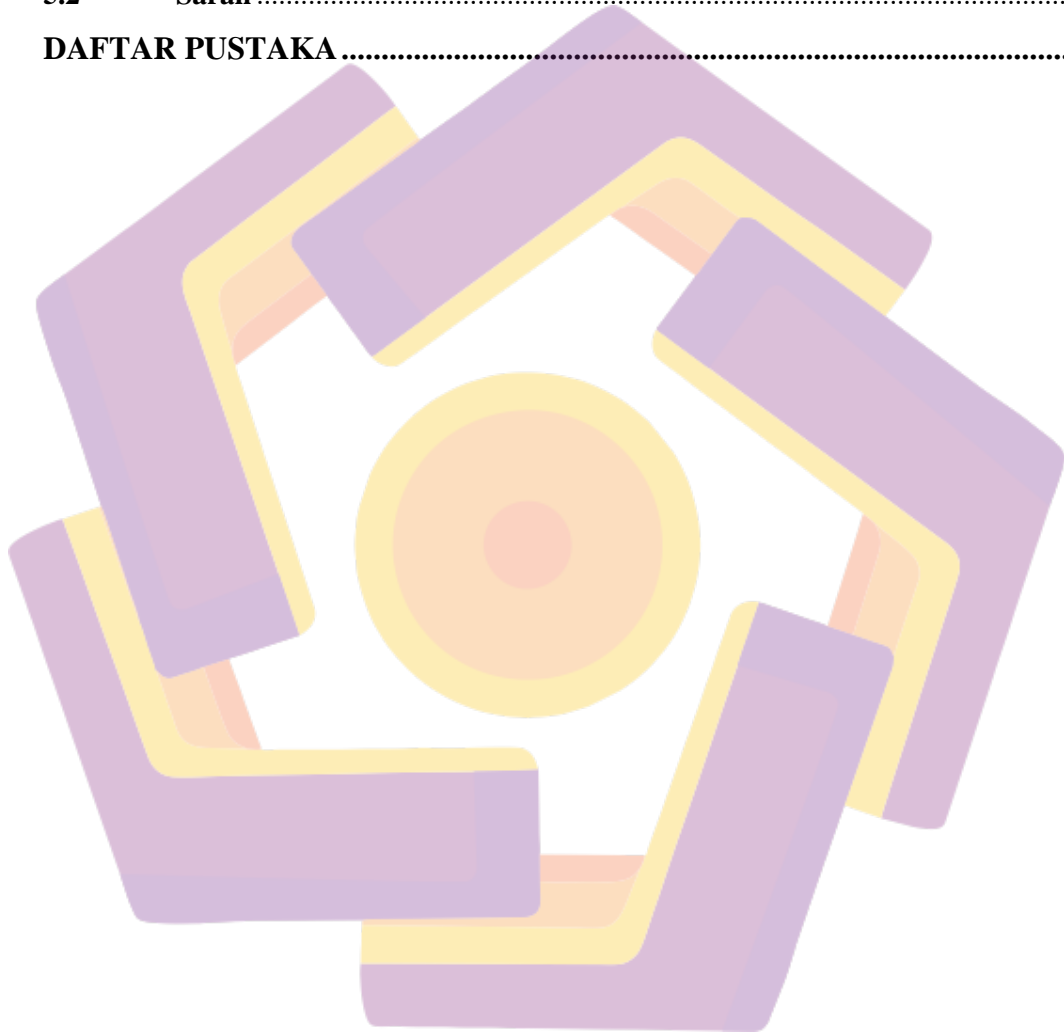
Nurohmad Wahyu Wibowo

## DAFTAR ISI

<b>COVER</b> .....	<b>i</b>
<b>PERSETUJUAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>PENGESAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>PERNYATAAN</b> .....	<b>iv</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ix</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xiii</b>
<b>INTISARI</b> .....	<b>xv</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>xvi</b>
<b>BAB I</b> .....	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 <b>Latar Belakang Masalah</b> .....	1
1.2 <b>Rumusan Masalah</b> .....	2
1.3 <b>Batasan Masalah</b> .....	2
1.4 <b>Tujuan Penelitian</b> .....	3
1.5 <b>Metode Penelitian</b> .....	3
1.1 <b>Sistematika Penulisan</b> .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>7</b>
2.1 <b>Tinjauan Pustaka</b> .....	7
2.2 <b>Dasar Teori</b> .....	10
2.2.1 <b>Augmented Reality</b> .....	10
2.2.2 <b>Media Pembelajaran</b> .....	17
2.2.3 <b>Hewan</b> .....	18
2.2.4 <b>Android</b> .....	18
2.2.5 <b>Vuforia SDK</b> .....	19
2.2.6 <b>UML (Unified Modelling Language)</b> .....	20
2.3 <b>Metode Pengujian</b> .....	26
2.3.1 <b>Black Box Testing</b> .....	26
2.3.2 <b>Usability Testing</b> .....	27
<b>BAB III</b> .....	<b>28</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN</b> .....	<b>28</b>
3.1 <b>Gambaran Umum</b> .....	28
3.2 <b>Analisis Sistem</b> .....	29

<b>3.3</b>	<b>Analisis Kebutuhan Sistem</b> .....	29
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	30
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	31
<b>3.4</b>	<b>Analisis Kelayakan Sistem</b> .....	34
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi.....	34
3.4.2	Analisis Kelayakan Hukum .....	34
3.4.3	Analisis Kelayakan Operasional .....	35
<b>3.5</b>	<b>Perancangan Sistem</b> .....	35
3.5.1	Perancangan UML .....	35
<b>3.6</b>	<b>Perancangan Interface</b> .....	43
3.6.1	Rancangan Splash Screen .....	43
3.6.2	Rancangan Menu Utama.....	44
3.6.3	Rancangan Menu AR Camera.....	44
3.6.4	Rancangan Menu Panduan.....	45
3.6.5	Rancangan Menu Tentang .....	46
3.6.6	Rancangan Menu Keluar.....	46
3.6.7	Rancangan Kartu <i>Marker</i> .....	47
<b>3.7</b>	<b>Site Map</b> .....	48
<b>3.8</b>	<b>Perencanaan Jadwal</b> .....	48
<b>BAB IV</b>	.....	<b>50</b>
<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN</b>	.....	<b>50</b>
<b>4.1</b>	<b>Implementasi</b> .....	50
<b>4.2</b>	<b>Implementasi dan Perancangan Aset 2D</b> .....	50
4.2.1	Pembuatan Aset <i>Image</i> .....	50
<b>4.3</b>	<b>Implementasi Permodelan dan Animasi 3D</b> .....	56
<b>4.4</b>	<b>Implementasi Fungsionalitas Aplikasi</b> .....	64
4.4.1	Pembuatan Menu Utama.....	65
4.4.2	Pembuatan Menu AR Camera.....	69
4.4.3	Pembuatan Menu Panduan.....	76
4.4.4	Pembuatan Menu Tentang .....	77
4.4.5	Pembuatan Menu Keluar.....	78
<b>4.5</b>	<b>Pembuatan Audio</b> .....	80
<b>4.6</b>	<b>Export Aplikasi</b> .....	80

<b>4.7</b>	<b>Instalasi Aplikasi</b> .....	<b>82</b>
<b>4.8</b>	<b>Black Box Testing</b> .....	<b>84</b>
<b>4.9</b>	<b>Pengujian Terhadap Pengguna</b> .....	<b>88</b>
<b>BAB V</b> .....		<b>97</b>
<b>PENUTUP</b> .....		<b>97</b>
<b>5.1</b>	<b>Kesimpulan</b> .....	<b>97</b>
<b>5.2</b>	<b>Saran</b> .....	<b>98</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>99</b>



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian .....	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	21
Tabel 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i> .....	23
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	25
Tabel 3.1 Spesifikasi Perangkat Keras Perancangan .....	31
Tabel 3.2 Spesifikasi Perangkat Keras Penerapan .....	32
Tabel 3.3 Spesifikasi Perangkat Lunak Perancangan .....	33
Tabel 3.4 Deskripsi Perencanaan Jadwal Pembuatan Aplikasi .....	48
Tabel 4.1 <i>Marker</i> .....	55
Tabel 4.2 Objek Jenis Hewan .....	59
Tabel 4.3 <i>Black Box Testing</i> .....	85
Tabel 4.4 Perangkat Pengujian Pengguna .....	92
Tabel 4.5 Pengujian Kecepatan Akses Pengguna .....	93
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Resolusi Layar .....	95

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dalam Bidang Pendidikan.....	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 3.1 <i>Use Case Diagram</i> .....	36
Gambar 3.2 <i>Activity Diagram</i> Objek 3D .....	37
Gambar 3.3 <i>Activity Diagram</i> Suara Penjelasan.....	38
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Kamera Smartphone.....	39
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Gerakan Animasi.....	40
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Pemindai Marker .....	41
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Panduan Fitur.....	42
Gambar 3.8 Rancangan <i>Splash Screen</i> .....	43
Gambar 3.9 Rancangan Menu Utama .....	44
Gambar 3.10 Rancangan Menu AR Camera.....	45
Gambar 3.11 Rancangan Menu Panduan.....	45
Gambar 3.12 Rancangan Menu Tentang.....	46
Gambar 3.13 Rancangan Menu Keluar.....	47
Gambar 3.14 Rancangan Kartu <i>Marker</i> .....	47
Gambar 3.15 Rancangan Site Map.....	48
Gambar 4.1 Tampilan Pembuatan Aset Tombol.....	51
Gambar 4.2 Tampilan Pembuatan Aset Logo.....	51
Gambar 4.3 Aset <i>Marker</i> .....	52
Gambar 4.4 Tampilan <i>Pop Up Add Target</i> .....	53
Gambar 4.5 <i>Rating Image Target</i> .....	54
Gambar 4.6 Tampilan Pembuatan Objek 3D.....	57
Gambar 4.7 Tampilan Pembuatan Objek Hewan.....	57
Gambar 4.8 Tampilan <i>Assign New Material</i> .....	58
Gambar 4.9 Tampilan <i>TurboSmooth</i> .....	59

Gambar 4.10 Tampilan <i>Rigging &amp; Joints Bones</i> .....	62
Gambar 4.11 Tampilan <i>Penggabingan Bones dan Objek 3D</i> .....	63
Gambar 4.12 Tampilan Aktivasi <i>Timeline</i> .....	63
Gambar 4.13 Tampilan Pembuatan Animasi Objek .....	64
Gambar 4.14 Tampilan Pembuatan Menu Utama.....	65
Gambar 4.15 Tampilan <i>Source Code Menumanager</i> .....	67
Gambar 4.16 Tampilan <i>Create Empty</i> .....	68
Gambar 4.17 Tampilan Pengaturan Tombol.....	68
Gambar 4.18 Tampilan <i>Import Marker Vuforia</i> .....	69
Gambar 4.19 Tampilan <i>License Key Unity 3D</i> .....	70
Gambar 4.20 Tampilan Pengaturan <i>Image Target</i> .....	71
Gambar 4.21 Tampilan Pengaturan <i>Sound Target</i> .....	72
Gambar 4.22 Tampilan <i>Source CodeSound Target</i> .....	74
Gambar 4.23 Tampilan Pembuatan Menu AR Camera .....	75
Gambar 4.24 Tampilan Menu AR Camera .....	75
Gambar 4.25 Tampilan Menu Panduan .....	76
Gambar 4.26 Tampilan Menu Panduan .....	77
Gambar 4.27 Tampilan Menu Tentang .....	78
Gambar 4.28 Tampilan Menu Keluar .....	79
Gambar 4.29 Tampilan <i>Source Code Keluar</i> .....	79
Gambar 4.30 Tampilan <i>Build Setting</i> .....	81
Gambar 4.31 Proses Instalasi Aplikasi.....	82
Gambar 4.32 Proses Instalasi Berhasil.....	83
Gambar 4.33 Tampilan Ikon Aplikasi.....	84
Gambar 4.34 Diagram Tombol Navigasi .....	89
Gambar 4.35 Diagram Desain Tampilan .....	89
Gambar 4.36 Diagram model 3D tema .....	90
Gambar 4.37 Diagram Audio Objek .....	90
Gambar 4.38 Diagram Proses Belajar .....	91
Gambar 4.39 Diagram Antusias .....	91
Gambar 4.40 Pengujian Terhadap Pengguna Aplikasi .....	96

## INTISARI

Pendidikan merupakan salah satu upaya untuk mewujudkan masyarakat yang berkualitas. Salah satu jalur pendidikan formal adalah Taman kanak-kanak (TK). Dalam proses belajar diperlukan aspek pengetahuan, keterampilan, nilai dan sikap. TK Pertiwi II Sumberejo Klaten merupakan salah satu taman kanak-kanak yang dalam pembelajarannya masih menggunakan ilustrasi statis khususnya untuk media pembelajaran jenis hewan. Sehingga anak kurang mampu menangkap pelajaran dengan baik dan sistem pembelajaran yang masih menggunakan metode konvensional menjadi kurang menarik.

Augmented Reality adalah suatu teknologi yang bertujuan untuk menggabungkan antara dunia nyata dengan dunia virtual. Teknologi yang cepat berkembang memungkinkan untuk diterapkan pada berbagai bidang serta sarana promosi atau informasi. Perkembangan ini didukung karena teknologi Augmented Reality mampu memberikan tampilan visual dalam bentuk objek 2D dan 3D yang menarik. Aplikasi Augmented Reality yang akan dibuat ini akan digunakan pada smartphone berbasis android. Aplikasi ini dibuat untuk menampilkan visual 3D dan menyampaikan informasi jenis hewan. Aplikasi ini memerlukan kamera pada smartphone yang berguna untuk memindai objek tertentu, yang nantinya akan dimunculkan sebuah gambaran visual 3D.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa augmented reality yang diimplementasikan dengan animasi 3D jenis hewan mampu meningkatkan semangat belajar siswa dan proses belajar berjalan lebih efektif.

**Kata kunci : Augmented Reality, Unity, 3D, Teknologi**



## **ABSTRACT**

*Education is an effort to create a quality society. One formal education pathway is kindergarten (kindergarten). In the learning process required aspects of knowledge, skills, values and attitudes. Pertiwi II Kindergarten Sumberejo Klaten is one of the kindergartens which in their learning still uses static illustrations especially for learning media of animal species. So that children are less able to catch lessons well and learning systems that still use conventional methods become less attractive.*

*Augmented Reality is a technology that aims to combine the real world with the virtual world. Rapidly developing technology allows it to be applied in various fields as well as means of promotion or information. This development is supported because Augmented Reality technology is able to provide a visual display in the form of interesting 2D and 3D objects. This Augmented Reality application will be used on Android-based smartphones. This application was created to display 3D visuals and convey information on animal types. This application requires a camera on a smartphone that is useful for scanning certain objects, which will later be raised a 3D visual image.*

*The results of this study indicate that augmented reality which is implemented with 3D animation of animal types can increase student enthusiasm for learning and the learning process runs more effectively.*

**Keywords: Augmented Reality, Unity, 3D, Technology**