

**Teknologi Augmented Reality Untuk Buku Pembelajaran  
Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini  
Secara Virtual**

**SKRIPSI**



Disusun oleh  
**Brian Yudhastara**  
**11.22.1369**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2012**

**Teknologi Augmented Reality Untuk Buku Pembelajaran  
Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini  
Secara Virtual**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

**Brian Yudhastara**

**11.22.1369**

**JURUSAN SISTEM INFORMASI  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2012**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK BUKU  
PEMBELAJARAN PENGENALAN HEWAN  
PADA ANAK USIA DINI  
SECARA VIRTUAL**

yang di persiapkan dan disusun oleh

**Brian Yudhastara**

**11.22.1369**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir  
pada tanggal 5 September 2012

**Dosen Pembimbing**



**Emha Taufiq Luthfi, ST M.Kom**  
**NIK.190302125**

**PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY UNTUK BUKU  
PEMBELAJARAN PENGENALAN HEWAN  
PADA ANAK USIA DINI  
SECARA VIRTUAL**

yang di persiapkan dan disusun oleh

**Brian Yudhastara**

**11.22.1369**

Telah di setuju oleh Dosen Pembimbing Skripsi

Pada tanggal 5 September 2012

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Kom**  
NIK. 090302105

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
NIK. 190302181

**Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom**  
NIK. 190302125

**Tanda Tangan**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 5 September 2012

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**



**Prof. Dr. M. Suvanto, M.M.**  
NIK. 190302001

## 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 orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan, 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.

Yogyakarta, 30 Agustus 2012


**Brian Yudhastara**

**11.22.1369**

## MOTTO

"Kerjakanlah Pekerjaan Yang Membawa Berkah Bagimu Dan Orang Yang Kamu

Cintai"



"Jangan pernah takut untuk mencoba, karena segala sesuatu hal berawal dari mencoba sampai akhirnya Anda sendiri yang menilai apakah Anda sudah mampu dalam bidang tersebut atau belum. Selain itu, dengan banyak mencoba Anda akan semakin tertempa untuk mampu menyelesaikan segala macam masalah yang Anda hadapi dalam bidang tersebut."

"Lakukanlah dengan niat dan tekad yang tulus"

## PERSEMBAHAN

Puja dan puji syukur kehadapan Alloh S.W.T atas segala tuntunan, jalan terangnya, dan rahmat-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan karya ilmiah

skripsi dengan keamanan, keselamatan, kelancaran, dan kebarokahan. Sholawat serta salam kepada junjungan nabi agung Muhamad S.A.W yang memberi tuntunan sehingga dapat menjadikan kita beriman dan bertaqwa.

Dalam kesempatan ini, penulis juga tidak lupa mengucapkan rasa syukur dan terimakasih kepada:

- Kedua orangtuaku, Drs. Siswanto dan Sukatmi yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang sepanjang masa kepada saya.
- Kakakku Berlianta Softya Fitri yang selalu memberiku dukungan dan motifasi.
- Riyan Ratnasari yang selalu memberikan dorongan, nasihat dan semangat.
- Bapak Prof. Dr. H. Mohammad Suyanto, MM selaku ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer "AMIKOM" Yogyakarta.
- Bapak Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom sebagai dosen pembimbing penulis, yang dengan kebaikan hati, kesabaran dan segenap bantuannya untuk memberikan bimbingan dan arahan hingga selesainya skripsi ini.

Teman SI – Ts 01,02 2011 yang telah banyak memberikan inspirasi dan dukungan

kepada saya, sejak Awal kuliah sampai selesai. Saya bangga punya teman –

teman seperti kalian. We are the family.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga laporan skripsi yang berjudul **Teknologi Augmented Reality Untuk Buku Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini Secara Virtual** ini dapat terselesaikan dengan baik.

Laporan Skripsi ini penulis ajukan sebagai syarat kelulusan strata 1 jurusan Sistem Informasi pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer STMIK "AMIKOM Yogyakarta".

Dalam penelitian dan penyusunan laporan ini penulis banyak mendapat bimbingan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, direktur AMIKOM
2. Emha Taufiq Luthfi, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing.
3. Semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuannya secara langsung maupun tidak langsung.

Semoga bimbingan serta bantuan yang telah diberikan pada penulis akan mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan, untuk itu segala kritik dan saran yang sifatnya membangun akan saya terima dengan tangan terbuka, demi kesempurnaan skripsi ini. Selain itu jika ada hal-hal yang tidak berkenan dalam skripsi ini, saya minta maaf yang sebesar - besarnya. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi saya pada khususnya dan semua pihak.

Yogyakarta, 30 Agustus 2012

Penulis




## DAFTAR ISI

Halaman Judul .....	i
Halaman Persetujuan Dosen Pembimbing.....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Halaman Pernyataan Keaslian.....	iv
Halaman Motto .....	v
Halaman Persembahan .....	vi
Kata Pengantar.....	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Gambar .....	xii
Intisari .....	xv
Abstraksi .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4
1.6.1 Studi Literatur .....	4
1.6.2 Perancangan Sistem.....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Augmented Reality .....	8
2.2.1.Pengertian Augmented Reality .....	8

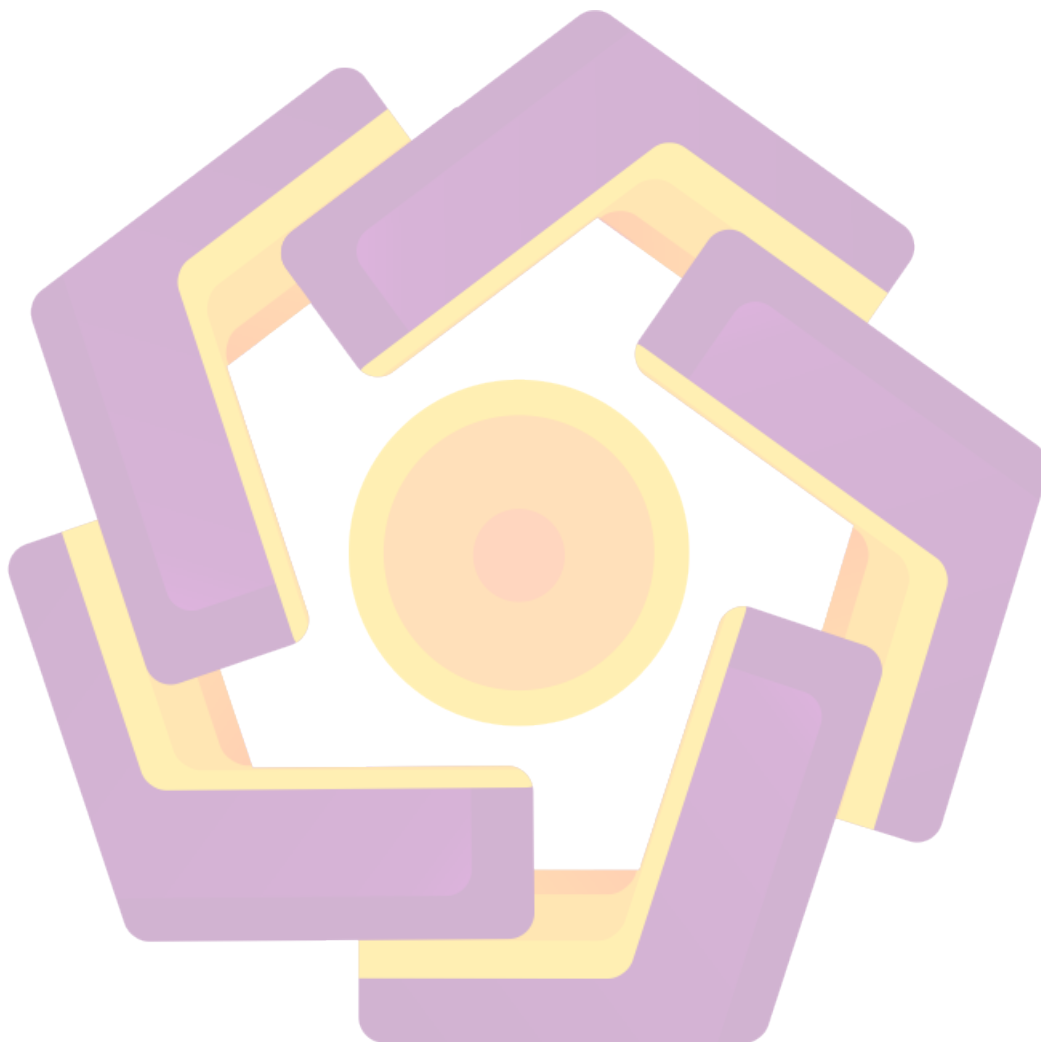
2.2.2. Sejarah Augmented Reality .....	9
2.2.3. Contoh Pengaplikasian Augmented Reality.....	10
2.2.3.1. Navigasi Telepon Genggam .....	10
2.2.3.2. Hiburan.....	11
2.2.3.3. Kedokteran (Medical) .....	11
2.2.3.4. Engineering Design .....	12
2.2.3.5. Robotics dan Telerobotics .....	12
2.3 ArToolKit .....	12
2.4 Deteksi Marker .....	14
2.5 Kalibrasi Kamera .....	15
2.6 VRML .....	17
2.7 Autodesk 3ds Max .....	18
<b>BAB III ANALISIS PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>19</b>
3.1. Analisis Sistem Lama .....	19
3.2. Analisis Kebutuhan Sistem.....	20
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	20
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	21
3.2.3. Kebutuhan Sumber Daya Manusia ( <i>Brainware</i> ) .....	21
3.3. Analisis Kelayakan.....	21
3.3.1. Kelayakan Teknis.....	21
3.3.2. Kelayakan Teknologi .....	22
3.3.3. Kelayakan Hukum .....	22
3.4. Proses Perancangan Sistem .....	22
3.5. Flowchart Sistem .....	23
3.6. Proses Alur Kerja Buku Pengenalan Hewan Augmented Reality .....	24
3.7. Sketsa Desain Halaman Buku Pengenalan Hewan .....	25
3.8. Design Marker untuk tiap – tiap hewan.....	25
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>	<b>32</b>
4.1 Pembuatan Design Halaman Buku .....	32

4.2	Membaca Marker .....	36
4.3	Design Objek Hewan 3d .....	40
4.4	Menganimasikan Objek 3d .....	40
4.4.1	Teknik Timeline .....	41
4.4.2	Teknik Lining .....	43
4.5	Penyisipan Objek 3d ke ARToolKit .....	46
4.6	Tabel Hasil Perancangan .....	48
4.7	Uji Coba Sistem .....	53
4.8	Tabel Hasil Pengujian .....	56
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP</b> .....	<b>58</b>
5.1.	Kesimpulan .....	58
5.2.	Saran .....	59
<b>DAFTAR</b>	<b>PUSTAKA</b> .....	<b>60</b>



**DAFTAR TABEL**

Tabel 1 Tabel Hasil Perancangan.....	49
Tabel 2 Tabel Hasil Pengujian.....	56



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Proses Cara kerja Augmented Reality.....	9
Gambar 2 Proses Cara Kerja ARToolKit .....	14
Gambar 3 Marker Kanji .....	15
Gambar 4 Marker Hiro .....	15
Gambar 5 Sistem Koordinat Marker.....	17
Gambar 6 Flowchart Sistem .....	23
Gambar 7 Proses Cara Kerja Buku Pengenalan Hewan Augmented Reality .....	24
Gambar 8 Sketsa Desain Halaman Buku Pengenalan Hewan .....	25
Gambar 9 Marker Anjing.....	25
Gambar 10 Marker Ayam.....	26
Gambar 11 Marker Bebek .....	26
Gambar 12 Marker Belalang .....	26
Gambar 13 Marker Beruang.....	26
Gambar 14 Marker Burung .....	27
Gambar 15 Marker Ular .....	27
Gambar 16 Marker Zebra.....	27
Gambar 17 Marker Capung.....	27
Gambar 18 Marker Gajah.....	28
Gambar 19 Marker Harimau .....	28
Gambar 20 Marker ikan .....	28
Gambar 21 Marker Kangiru.....	28
Gambar 22 Marker Katak.....	29
Gambar 23 Marker Kelelawar .....	29

Gambar 24 Marker kelinci.....	29
Gambar 25 Marker Kuda.....	29
Gambar 26 Marker Kupu – kupu .....	30
Gambar 27 Marker Kura – kura .....	30
Gambar 28 Marker Kucing .....	30
Gambar 29 Marker Burung Hantu .....	30
Gambar 30 Marker Sapi .....	31
Gambar 31 Marker Semut .....	31
Gambar 32 Marker Lebah .....	31
Gambar 33 Marker Udang .....	31
Gambar 34 Tampilan Utama Adobe Photoshop .....	33
Gambar 35 Membuat Layers Baru .....	33
Gambar 36 Warna Background.....	34
Gambar 37 Blending Options .....	34
Gambar 38 Pola Marker .....	35
Gambar 39 Penambahan Gambar Hewan.....	35
Gambar 40 Halaman Buku .....	36
Gambar 41 cmd dan Property Sheet Properties .....	38
Gambar 42 Layar Kamera Webcam.....	39
Gambar 43 patt.lebah .....	40
Gambar 44 Desain Gambar 3D.....	40
Gambar 45 Seleksi.....	41
Gambar 46 Auto Key .....	41
Gambar 47 Timeline.....	41
Gambar 48 Select and Rotate .....	42

Gambar 49 TimeSlider.....	42
Gambar 50 Select and Rotate .....	42
Gambar 51 Timeline.....	43
Gambar 52 Grup .....	43
Gambar 53 Shape.....	43
Gambar 54 Assign Controller .....	44
Gambar 55 Assign Position Controller.....	44
Gambar 56 Path Parameter .....	44
Gambar 57 Target .....	45
Gambar 58 Rotasi.....	45
Gambar 59 Export File 3ds Max *.WRL.....	46
Gambar 60 Property Sheet Properties .....	53
Gambar 61 Loading ke Model .....	54
Gambar 62 Hasil dari Rendering Kamera .....	54

## INTISARI

Augmented Reality berkembang sangat pesat sehingga memungkinkan pengembangan aplikasi ini di berbagai bidang termasuk perindustrian. Augmented

Reality merupakan upaya untuk menggabungkan dunia nyata dan dunia virtual yang dibuat melalui komputer sehingga batas antara keduanya menjadi sangat tipis. Penggabungan benda nyata dan maya dimungkinkan dengan teknologi tampilan yang sesuai, interaktivitas dimungkinkan melalui perangkat-perangkat input tertentu, dan integrasi yang baik memerlukan penjejakan yang efektif.

Sistem pembelajaran yang kurang menarik dan efektif akan susah di hafal dan di mengerti bagi anak usia dini. Sistem pembelajaran yang divisualisasikan menjadi 3d melalui media webcam. Sehingga akan kelihatan lebih menarik. Secara garis besar prosesnya adalah dengan pembacaan citra pada marker yang secara otomatis akan dicapture oleh kamera , camera akan mendeteksi marker tersebut dan akan di bandingkan dengan gambar marker yang telah mejadi acuan. Kemudian bila marker di kenali maka akan di tampilkan obyek 3D pada layar monitor.

Aplikasi yang dibuat dengan metode pendeteksian pola (marker detection) dapat dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang nyata dan menarik (Augmented Reality) dapat diimplementasikan secara luas dalam berbagai media. Sebagai contoh dalam media cetak yaitu Buku Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Anak Usia Dini.

**Kata Kunci:** Augmented Reality, Buku Pengenalan Hewan, 3D, Marker detection.



## ABSTRACT

Augmented Reality is growing very rapidly. Augmented Reality is an attempt to combine the real world and virtual world created by computer so that the boundary between the two becomes very thin. Merging real and virtual objects is possible with the appropriate display technology, interactivity is made possible through the device-specific input devices, and good integration requires effective tracking.

Learning system that is less attractive and effective it will be difficult in the memorized and understood for young children. Learning system to be visualized through the media 3d webcam. So it will look more attractive. Broadly speaking, the process is by reading the image of the marker will be automatically captured by the camera, the camera will detect the marker and will be compared with an image that has been becoming a reference marker. Then, when the marker in the familiar 3D objects will be displayed on the monitor screen.

Application made by marker detection methods can be developed into a real and interesting application (Augmented Reality). It can be widely implemented in various media. For example in the print media that book *Introduction to Animal Learning In Early Childhood*.

**Keywords:** Augmented Reality, Books Introduction to Animals, 3D, Marker detection.