



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK-ANAK  
BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA *ANDROID***

**Fuaddillah Eko Prasetyo**

**41509010018**

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**UNIVERSITAS MERCU BUANA**

**JAKARTA**

**2013**



APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS *AUGMENTED REALITY*  
PADA *ANDROID*

*Laporan Tugas Akhir*

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh:

Fuaddillah Eko Prasetyo

41509010018

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS MERCU BUANA  
JAKARTA  
2013

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

NIM : 41509010018  
Nama : Fuaddillah Eko Prasetyo  
Judul Skripsi : **APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA *ANDROID*.**

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul tersebut adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 29 Agustus 2013



Fuaddillah Eko Prasetyo

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

## LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir ini dari mahasiswa berikut ini

NIM : 41509010018  
Nama : Fuaddillah Eko Prasetyo  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas : Ilmu Komputer  
Judul Skripsi : **APLIKASI PENGENALAN HEWAN UNTUK ANAK-ANAK BERBASIS *AUGMENTED REALITY* PADA *ANDROID*.**

Skripsi ini telah diperiksa dan disetujui.

Jakarta, 29 Agustus 2013



UNIVERSITAS  
MERCUBUANA

  
Sabar Rudiarto, S. Kom, M. Kom  
Koord. Tugas Akhir Teknik Informatika

  
Tri Darvanto, S. Kom. MT  
KaProdi Teknik Informatika

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis juga menyadari bahwa laporan tugas akhir ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Ir. H. Eliyani, selaku pembimbing tugas akhir ini.
2. Bapak Tri Daryanto, S. Kom. MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Sabar Rudiarto, S. Kom, M. Kom, selaku Koordinator Tugas Akhir pada Jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana.
4. Bapak, Ibu dan adik tercinta yang telah memberikan dukungan penulis baik spirit maupun materi.
5. Saudara dan kawan-kawan, terutama kawan-kawan pada jurusan Teknik Informatika Universitas Mercu Buana angkatan 2009 yang juga telah memberikan semangat untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah memberikan dorongan dan membantu serta memberikan saran baik secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis sehingga laporan ini dapat terselesaikan.

Semoga segala kebaikan dan pertolongan semuanya mendapatkan berkah dari Allah SWT. Akhir kata penulis mohon maaf apabila masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang memerlukan, Aamiin.

Jakarta, 29 Agustus 2013

Fuaddillah Eko Prasetyo



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERNYATAAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH .....	4
1.3 BATASAN MASALAH .....	4
1.4 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5 TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.6 METODOLOGI PENELITIAN .....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data .....	5
1.6.2 Metode Perancangan Aplikasi.....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	7
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	8
2.1 AUGMENTED REALITY .....	8
2.2 SEJARAH AUGMENTED REALITY .....	9
2.2.1 Aplikasi Augmented Reality .....	10
2.3 ANDROID FRAMEWORK .....	11
2.4 VUFORIA QUALCOM AUGMENTED REALITY.....	14
2.4.1 QCAR <i>Api Reference</i> .....	15
2.4.2 Arsitektur Vuforia QCAR .....	15
2.4.3 Teknik Pola Marker .....	17
2.4.4 Teknik Pembacaan Marker.....	18
2.5 UNITY 3D GAME ENGINE.....	18
2.6 BLENDER .....	19
2.7 METODE LUTHER.....	20
2.8 UML (Unified Modelling Language).....	22
<b>BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN</b> .....	24
3.1 ANALISA PERMASALAHAN DAN KEBUTUHAN .....	24
3.1.1 Analisa Permasalahan .....	24
3.2 Analisa Kebutuhan .....	25
3.3 TAHAP PEMBUATAN APLIKASI.....	25
3.3.1 KONSEP.....	25
3.3.2 PERANCANGAN .....	26
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN UJI COBA</b> .....	39
4.1 IMPLEMENTASI.....	39
4.1.1 Perangkat keras <i>mobile device</i> .....	39

4.1.2	Perangkat lunak <i>mobile device</i> .....	39
4.1.3	Segmen pengguna .....	40
4.2	TAHAP PEMBUATAN OBJEK HEWAN .....	40
4.3	TAHAP PEMBUATAN MARKER .....	55
4.4	TAHAP PEMBUATAN <i>AUGMENTED REALITY</i> PADA <i>ANDROID</i> ....	60
4.4.1	<i>LoadLibrary Vuforia</i> pada <i>Unity</i> .....	60
4.4.2	Membuat <i>project</i> pada <i>Unity3D</i> .....	60
4.5	PENGUJIAN APLIKASI.....	72
4.5.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	72
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		75
5.1	KESIMPULAN.....	75
5.2	SARAN .....	75
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....		xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....		xiii



UNIVERSITAS  
MERCU BUANA



## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Ivan Sutherland HMD (Sumber: Furht, 2011).....	9
<b>Gambar 2.2</b> <i>Android Framework</i> .....	11
(Sumber: <a href="http://developer.android.com/guide/faq/framework.html">http://developer.android.com/guide/faq/framework.html</a> ).....	11
<b>Gambar 2.3</b> <i>Sistem High-level Vuforia QCAR SDK</i> .....	15
(Sumber: <a href="https://developer.vuforia.com/resources/api/index">https://developer.vuforia.com/resources/api/index</a> ).....	15
<b>Gambar 2.4</b> Diagram Aliran data Vuforia QCAR SDK .....	17
(Sumber: <a href="https://developer.vuforia.com/resources/api/index">https://developer.vuforia.com/resources/api/index</a> ) .....	17
<b>Gambar 2.5</b> <i>Corner Detection</i> .....	17
(Sumber: <a href="http://www.edwardrosten.com/work/fast.html">http://www.edwardrosten.com/work/fast.html</a> ).....	17
<b>Gambar 2.6</b> Metode Pengembangan Multimedia (Sumber: Sutopo, 2003).....	21
<b>Gambar 3.1</b> <i>Flow chart system</i> .....	27
<b>Gambar 3.2</b> <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi.....	28
<b>Gambar 3.3</b> Activity Diagram pada halaman Splash screen.....	29
<b>Gambar 3.4</b> Activity Diagram pada Main Menu .....	30
<b>Gambar 3.5</b> <i>Activity Diagram</i> pada halaman instruksi .....	30
<b>Gambar 3.6</b> <i>Activity Diagram</i> pada halaman AR .....	31
<b>Gambar 3.7</b> Sequence Diagram pada Splash screen .....	32
<b>Gambar 3.8</b> Sequence Diagram pada Main Menu.....	32
<b>Gambar 3.9</b> <i>Sequence Diagram</i> pada halaman instruksi .....	33
<b>Gambar 3.10</b> <i>Sequence Diagram</i> pada halaman AR.....	33
<b>Gambar 3.11</b> Marker Gajah .....	34
<b>Gambar 3.12</b> Desain sistem marker.....	34
<b>Gambar 3.13</b> <i>Flow chart</i> desain perancangan sistem marker .....	35
<b>Gambar 3.14</b> <i>Splash screen</i> Aplikasi .....	36
<b>Gambar 3.15</b> <i>Main menu</i> Aplikasi.....	36
<b>Gambar 3.16</b> Halaman Instruksi Aplikasi.....	37
<b>Gambar 3.17</b> Tampilan aplikasi pengenalan hewan untuk anak-anak .....	38
<b>Gambar 4.1</b> Modifikasi vertex kubus.....	40
<b>Gambar 4.2</b> Menambahkan edge loop.....	41
<b>Gambar 4.3</b> Buang vertex pada bagian kanan .....	41
<b>Gambar 4.4</b> Modifire mirror .....	42
<b>Gambar 4.5</b> Hasil mirror .....	42
<b>Gambar 4.6</b> Modifikasi lanjutan ke-1.....	43
<b>Gambar 4.7</b> Modifikasi lanjutan ke-2.....	43
<b>Gambar 4.8</b> Menghapus dua face .....	44
<b>Gambar 4.9</b> Edge loop untuk kaki .....	44
<b>Gambar 4.10</b> Modifikasi kaki .....	45
<b>Gambar 4.11</b> Membuat ekor .....	45
<b>Gambar 4.12</b> : Modifikasi bentuk ekor ke-1.....	46
<b>Gambar 4.13</b> Modifikasi bentuk ekor ke-2 .....	46

<b>Gambar 4.14</b> Modifikasi bentuk ekor ke-3 .....	47
<b>Gambar 4.15</b> Modifikasi bentuk belalai ke-1 .....	47
<b>Gambar 4.16</b> Modifikasi bentuk belalai ke-2 .....	48
<b>Gambar 4.17</b> Modifikasi bentuk telinga gajah ke-1 .....	48
<b>Gambar 4.18</b> Modifikasi telinga gajah ke-2 .....	48
<b>Gambar 4.19</b> Modifikasi telinga gajah ke-3 .....	49
<b>Gambar 4.20</b> Smooth shading.....	49
<b>Gambar 4.21</b> Modifikasi lengkungan.....	50
<b>Gambar 4.22</b> Mengganti texture dengan UV Image Editor.....	50
<b>Gambar 4.23</b> Proses Texturing .....	51
<b>Gambar 4.24</b> Menemmelkan ke UV Image editor.....	51
<b>Gambar 4.25</b> Memberikan material dasar.....	52
<b>Gambar 4.26</b> Pengaturan material dasar .....	52
<b>Gambar 4.27</b> Memberikan tekstur.....	53
<b>Gambar 4.28</b> Pengaturan pemberian tekstur.....	53
<b>Gambar 4.29</b> Penganturan pemberian tekstur selanjutnya.....	54
<b>Gambar 4.30</b> Hasil <i>render</i> gajah.....	54
<b>Gambar 4.31</b> Pengaturan <i>size</i> kanvas.....	55
<b>Gambar 4.32</b> Hasil bentuk <i>random line shapes</i> .....	56
<b>Gambar 4.33</b> Hasil final <i>marker</i> singa .....	56
<b>Gambar 4.34</b> Tampilan <i>target manager</i> .....	57
<b>Gambar 4.35</b> Form create database .....	57
<b>Gambar 4.36</b> Form add new target.....	58
<b>Gambar 4.37</b> Hasil cek <i>marker</i> 1 .....	59
<b>Gambar 4.38</b> Hasil cek <i>marker</i> 2.....	59
<b>Gambar 4.39</b> Window marker download.....	60
<b>Gambar 4.40</b> Tampilan <i>new project</i> pada Unity3D.....	61
<b>Gambar 4.41</b> Tampilan pengaturan <i>AR Camera package</i> .....	62
<b>Gambar 4.42</b> Membuat <i>folder</i> pada <i>project</i> .....	62
<b>Gambar 4.43</b> Memasukkan <i>file marker package</i> .....	63
<b>Gambar 4.44</b> Import <i>file marker</i> .....	63
<b>Gambar 4.45</b> Mengaktifkan <i>marker data set</i> pada <i>AR Camera</i> .....	64
<b>Gambar 4.46</b> Mengaktifkan data set dan image target pada image target package.....	65
<b>Gambar 4.47</b> <i>Import file</i> blender ke dalam <i>project</i> .....	66
<b>Gambar 4.48</b> <i>Import file texture</i> blender ke dalam <i>project</i> .....	66
<b>Gambar 4.49</b> Memasukan <i>material</i> model hewan.....	67
<b>Gambar 4.50</b> Memasukan <i>file blender</i> ke dalam <i>hierarchi view</i> .....	68
<b>Gambar 4.51</b> Memasukkan <i>file</i> suara ke dalam <i>project view</i> . .....	68
<b>Gambar 4.52</b> Memasukan <i>file</i> suara ke dalam <i>image target package</i> .....	69
<b>Gambar 4.53</b> Membuka file <i>DefaultTrackableEventHandler.cs</i> .....	70
<b>Gambar 4.54</b> Jendela <i>build settings</i> .....	71
<b>Gambar 4.55</b> Inspector view pada <i>build settings</i> .....	71

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 4.1</b> Tabel Skenario Pengujian Interaksi & Fungsionalitas Aplikasi dan Pengguna.....	72
<b>Tabel 4.1</b> Tabel Skenario Pengujian Interaksi & Fungsionalitas Aplikasi dan Pengguna (Lanjutan).....	73
<b>Tabel 4.2</b> Uji coba marker berdasarkan jarak.....	74
<b>Tabel 4.3</b> Uji coba marker berdasarkan sudut kemiringan .....	74

