

**BUKU BELAJAR ALAM SEMESTA BERBASIS APLIKASI  
MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY**

TUGAS AKHIR



**disusun oleh :**

**Anang Setiyawan** : **09.01.2549**  
**Muhammad Lafran Pane** : **09.01.2570**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2012**

**BUKU BELAJAR ALAM SEMESTA BERBASIS APLIKASI  
MULTIMEDIA AUGMENTED REALITY**

**TUGAS AKHIR**

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya  
pada jenjang Diploma III jurusan Teknik Informatika



**disusun oleh :**

<b>Anang Setiyawan</b>	<b>:</b>	<b>09.01.2549</b>
<b>Muhammad Lafran Pane</b>	<b>:</b>	<b>09.01.2570</b>

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2012**

## PERSETUJUAN

## TUGAS AKHIR

### **Buku Belajar Alam Semesta Berbasis Aplikasi Multimedia Augmented Reality**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Anang Setiyawan**

**09.01.2549**

**Muhammad Lafran Pane**

**09.01.2570**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir

pada tanggal 04 Juni 2012

**Dosen Pembimbing**

**Mei P Kurniawan, M. Kom.**

**NIK. 190302187**

## PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Buku Belajar Alam Semesta Berbasis Aplikasi  
Multimedia Augmented Reality**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Anang Setiyawan**  
09.01.2549

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Mei 2012

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

**Dony Ariyus, M.Kom**  
NIK. 190302128

**Ahlihi Masruro, S.Kom**  
NIK. 190302148

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 04 Juni 2012

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

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

## PENGESAHAN

## TUGAS AKHIR

**Buku Belajar Alam Semesta Berbasis Aplikasi  
Multimedia Augmented Reality**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Muhammad Lafran Pane**  
09.01.2570

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 19 Mei 2012

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Dony Ariyus, M.Kom  
NIK. 190302128

Akhmad Dahlan, S.Kom  
NIK. 190302175

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer  
Tanggal 04 Juni 2012

**KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA**

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.  
NIK. 190302001

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan, bahwa tugas akhir ini merupakan karya sendiri (ASLI) dan isi dalam tugas akhir ini tidak pernah terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu Institusi Pendidikan dan sepanjang pengetahuan saya tidak ada karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan pada daftar pustaka

Yogyakarta, 04 Juni 2012

**Nama**

Anang Setiyawan

Muhammad Lafran Pane

**NIM**

09.01.2549

09.01.2570

**Tanda Tangan**



## Motto

1. "Don't cry because it's over, smile because it happened."  
(Dr. Seuss)
2. "Pikirkan sesuatu yang anda inginkan, maka alam akan mendukung anda" (The Secret)
3. "Sibukanlah dirimu atau sibuklah untuk mati"  
(Shawshank Redemption)
4. "Selalu ada kemungkinan di ruang ketidak mungkinan"  
(Anang Setiyawan)
5. "Apa yang tidak terlihat bukan berarti tidak ada."  
(M.Lafran Pane)
6. "Man Jadda Wa Jadda"(Negri 5 Menara)
7. Didunia ini tidak ada yang tidak mungkin dan tidak ada yang sulit, yang paling penting bukan sulit atau mudahnya tetapi sikap dan pikiran kita, Jika kita berpikir bisa kita pasti bisa  
(M.Lafran Pane).
8. Karakter tidak dapat dibentuk dengan cara mudah dan murah. Dengan mengalami ujian dan penderitaan jiwa karakter dikuatkan, visi dijernihkan, dan sukses diraih (Helen Keller).
9. Allah tidak akan merubah nasib suatu kaum jika dia tidak merubah nasibnya sendiri (Qs.Albaqarah).

10. Janganlah hanya mencoba untuk menjadi manusia sukses, tetapi jadilah manusia yang memiliki otak yang bernilai (Albert Einstein).

11. Kesuksesan orang itu bukan karena kecerdasan, akan tetapi besarnya kemauan dan kesungguhan (Anang Setiyawan).

12. Hidup adalah “pilihan”, segeralah tentukan “pilihanmu” atau “pilihan” akan menentukan hidupmu (Nicholas Cage – Death Racer).

13. Live for nothing or die for something.

14. Jangan patah semangat walau apapun yang terjadi, jika menyerah maka habislah sudah.



## PERSEMBAHAN

*Segala puji bagi Allah SWT, atas rahmat dan karunia-NYA sehingga karya ini dapat terselesaikan. Terima kasih untuk orang – orang yang selalu dihati :*

- *Untuk Orang Tua Kami Tercinta yang senantiasa mencurahkan kasih sayang dan doanya setiap waktu.*
- *Untuk Keluarga Kami, adik, serta kakak kami, mereka yang selalu memberi semangat dan keberanian dalam hidup Kami.*
- *Untuk Dosen Pembimbing Kami Bpk. Mei P. Kurniawan, M.Kom yang senantiasa membimbing kami dengan penuh kesabaran.*
- *Untuk Bapak dan Ibu dosen di lingkungan Universitas Stimik Amikom Yogyakarta yang telah merelekan ilmunya untuk kami.*
- *Untuk sahabat-sahabat Kami di Stimik Amikom Yogyakarta yang menemani kami dalam studi baik suka maupun duka, dan semua yang telah membantu kami dalam study.*
- *Untuk teman-teman semua yang mendukung dan memberi semangat dalam pembuatan karya ini.*

## KATA PENGANTAR

Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program Diploma III dan untuk memperoleh gelar Ahli Madya.

Dengan selesainya tugas akhir, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si.,MT. selaku ketua jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Mei P Kurniawan, M.Kom Selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Bapak dan Ibunda tercinta yang senantiasa mengasuh dan membimbing serta mencurahkan kasih sayang dan do'anya demi keberhasilan penulis.
5. Teman-teman semasa kuliah.
6. Bapak dan Ibu Dosen STMIK AMIKOM Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis kuliah.

7. Semua pihak yang telah membantu baik dukungan moril maupun materil, pikiran, dan tenaga dalam penyelesaian tugas akhir ini.

Penulis tentunya menyadari bahwa pembuatan tugas akhir ini masih banyak sekali kekurangan-kekurangan dan kelemahan-kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan tugas akhir ini. Namun penulis tetap berharap tugas akhir ini akan bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.



Yogyakarta, Mei 2012

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL .....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN DOSEN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
HALAMAN PERNYATAAN .....	vi
HALAMAN MOTTO .....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	x
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	2
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	3
1.6 Metode Penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan .....	4
1.8 Rencana Kegiatan .....	6
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Definisi Multimedia .....	7
2.1.1 Image Prosesing .....	9
2.1.2 Thresholding .....	10
2.1.3 Seleksi Threshold .....	11
2.1.4 Nilai Pixel .....	14
2.2 Adobe Flash Develop 4.0.1 .....	16
2.3 PV3D 1 .....	17
2.4 FlarManager .....	19
2.5 Google SketchUp .....	24

2.6 GIMP Image Editor 2.6.11 .....	25
2.7 Alam Semesta .....	25
<b>BAB III ANALISIS DAM PERANCANGAN SISTEM APLIKASI .....</b>	<b>30</b>
3.1 Bahan dan Alat .....	30
3.2 Cara Kerja .....	30
3.3 Flowchart System dan Proses .....	31
3.4 Analisis System .....	33
3.4.1 Analisis Kebutuhan System .....	33
3.4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras .....	33
3.4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak .....	34
3.4.1.3 Kebutuhan Informasi .....	34
3.4.1.4 Kebutuhan Pengguna .....	34
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>	<b>35</b>
4.1 Pembuatan Aplikasi Augmented Reality .....	35
4.1.1 Pembuatan File Animasi3D Collada dengan Google SketchUP.....	35
4.1.2 Pembuatan Aplikasi Augmented Reality .....	42
4.1.3 Pembuatan Desain Buku .....	47
4.1.4 Uji Coba Aplikasi .....	51
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>55</b>
5.1 Kesimpulan .....	55
5.2 Saran .....	55
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>56</b>
<b>LAMPIRAN SOURCE CODE .....</b>	<b>57</b>
1. Class MultiMarker DAE .....	57
2. Class AllSoundButton .....	75
3. Class SoundClass .....	85

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Penambahan fungsi AR pada PV3D.....	17
<b>Gambar 2.2</b> Pipeline FlarManager .....	19
<b>Gambar 2.3</b> Perbandingan antara image yang ideal dengan image .....	20
<b>Gambar 2.4</b> Contoh Gambar FlarManager .....	21
<b>Gambar 2.5</b> Hasil dari contour extraction dan corener detection .....	21
<b>Gambar 2.6</b> Hubungan antara koordinat marker dengan koordinat kamera.....	22
<b>Gambar 2.7</b> Dua buah vektor yang tegak lurus : v1 dan v2 didapat dari u1 dan u2.....	24
<b>Gambar 3.1</b> Flowchart system.....	31
<b>Gambar 3.2</b> Flowchart FlarManager Process .....	32
<b>Gambar 4.1</b> Membuat 2 Circle saling berpotongan dengan Tools Circle .....	35
<b>Gambar 4.2</b> Membuat nurbs sphere (bola) menggunakan tools “follow me.....	36
<b>Gambar 4.3</b> Objek Nurbs sphere(bola) tanpa circle .....	37
<b>Gambar 4.4</b> Menu Paint Bucket sebagai Texturing.....	37
<b>Gambar 4.5</b> Membuat material sebagai custom texturing.....	38
<b>Gambar 4.6</b> Tampilan popUp menu custom texturing .....	39
<b>Gambar 4.7</b> Menentukan file image sebagai texturing.....	40
<b>Gambar 4.8</b> Mengatur posisi texture pada objek 3D .....	40
<b>Gambar 4.9</b> Hasil texturing menggunakan tools paint bucket.....	41
<b>Gambar 4.10</b> Membuat Folder Proyek Augmented Reality .....	42
<b>Gambar 4.11</b> Membuat ActionScript Project .....	42
<b>Gambar 4.12</b> Drag and Drop folder yang terdapat di FlarManager .....	43
<b>Gambar 4.13</b> Membuat folder baru pada folder utama sebagai library.....	43
<b>Gambar 4.14</b> Mengcopy file-file library dari folder FLARManager ke folder libs di file project .....	44
<b>Gambar 4.15</b> Mengganti nama Class ActionScript .....	44
<b>Gambar 4.16</b> Mengcopy folder “assets, flar, flare, flartoolkit dan markers” yang telah disediakan FLARManager.....	45

<b>Gambar 4.17</b> Marker yang akan digunakan untuk AR.....	46
<b>Gambar 4.18</b> Konfigurasi penambahan marker dengan flarConfig.xml .....	46
<b>Gambar 4.19</b> Desain sampul buku depan dan belakang.....	47
<b>Gambar 4.20</b> Halaman kata pengantar dan daftar isi.....	47
<b>Gambar 4.21</b> Halaman tatacara penggunaan dan instalasi .....	48
<b>Gambar 4.22</b> Tampilan halaman 1 dan 2 (Matahari).....	48
<b>Gambar 4.23</b> Tampilan halaman 3 dan 4 (Bumi) .....	49
<b>Gambar 4.24</b> Tampilan halaman 5 dan 6 (Mars).....	49
<b>Gambar 4.25</b> Tampilan halaman 7 dan 8 (Jupiter).....	50
<b>Gambar 4.26</b> Tampilan halaman 9 dan 10 (Uranus) .....	50
<b>Gambar 4.27</b> Tampilan eksekusi program pertama kali.....	52
<b>Gambar 4.28</b> Proses dari pengaksesan kamera pada computer .....	52
<b>Gambar 4.29</b> Menguji marker pada aplikasi via kamera intensitas cahaya sedang .....	53
<b>Gambar 4.30</b> Menguji marker pada aplikasi via kamera intensitas cahaya redup.....	54

## INTISARI

Pada jaman sekarang ini. banyak buku yang menyajikan pengetahuan tentang alam semesta. Tapi semua buku tersebut hanya menyajikan tampilan dalam bentuk 2D. Kemudian buku-buku pun mulai ditinggalkan, karena tidak adanya pengembangan terhadap buku - buku. Jadi anak - anak merasa bosan. Anak - anak lebih memilih bermain gim, hanya karena gim menyajikan tampilan yang bagus. Tepatnya gim - gim tersebut menyajikan dalam tampilan 3D. Sedangkan untuk CD pembelajaran sekarang pun hampir semuanya menyajikan dalam tampilan 2D.

Aplikasi berbasis flash sangat sering kita temui ketika membuka web pada browser manapun. banyak manfaat yang didapat dengan menggunakan aplikasi berbasis flash ini, contohnya sebagai media iklan, aplikasi gim, aplikasi interaktif, pemutar video dan musik, dsb.

Pada kesempatan kali ini, kami akan membuat aplikasi yang dapat menggabungkan dunia maya dan dunia nyata dengan bantuan kamera yang terpasang pada komputer. Aplikasi ini disebut "Augmented Reality". Augmented reality ditemukan pada abad ke-19. Augmented reality ditemukan dalam beberapa bahasa pemrograman, salah satunya yaitu Actionscript 3.0. Dengan menggunakan Actionscript 3.0 yang merupakan pengembangan dari actionscrip 2.0, aplikasi ini dapat dikembangkan. Aplikasi ini nantinya akan mendeteksi sebuah gambar berpola yang ada pada buku, ketika kamera menangkap sebuah gambar sebagai penanda tersebut, maka sebuah gambar animasi 3D akan muncul pada layar komputer. Tidak hanya menyajikan animasi dalam bentuk 3D, aplikasi ini juga dapat mengeluarkan suara yang akan mendeskripsikan beberapa planet dalam tata surya. Aplikasi ini sangat ramah dan mudah digunakan untuk anak - anak.

**Kata Kunci :** *Multimedia, Augmented Reality, Actionscript 3.0*



## ABSTRACT

At this era, there are many books which presenting the knowledge about universe for kids. But those all are present in 2D view. But then the books have started to be left, because there are no development of the books. So these kids are feels bored. Kids prefer to playing a game, just because its present the great view. Exactly those games present a 3D view. while for the CD OF study now most presenting almost the picture in 2D view.

Application base on flash very often we meet when opening web at any browser. Many got benefit by using application base on this flash, for example as advertisement medium, game application, animation, interactive application, video player and music player, etc.

At this opportunity, we will make application which able to join illusory world and real world constructively attached camera at computer. The application called "Augmented Reality". Augmented Reality was found at 19 century. The Augmented Reality was found by many language programming, one of it is called Actionscript 3.0. By using the language programming of Actionscript 3.0 representing development of Actionscript 2.0 the application should be able to develop. This application later will detect a picture found on book, when camera catch a picture as marker, hence a animation picture 3D will emerge at computer screen. Not only presenting a just animation picture 3D , this application also can release voice explaining about some planet in universe. This application are really user friendly and simply to use for kids.

**Keywords :** Multimedia, Augmented Reality, Actionscript 3.0