

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DAN FACE TRACKING  
SEBAGAI MEDIA SIMULASI KACAMATA VIRTUAL  
(Studi Kasus : Optik Pelita Yogyakarta)**

**SKRIPSI**



disusun oleh  
**Ari Budiyanto**  
**07.11.1592**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

**TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY DAN FACE TRACKING  
SEBAGAI MEDIA SIMULASI KACAMATA VIRTUAL  
(Studi Kasus : Optik Pelita Yogyakarta)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S1  
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh  
**Ari Budiyanto**  
**07.11.1592**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
AMIKOM  
YOGYAKARTA  
2011**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

Teknologi Augmented Reality dan Face Tracking  
sebagai Media Simulasi Kacamata Virtual  
(Study Kasus : Optik Pelita Yogyakarta)


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ari Budiyanto  
07.11.1592

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 09 Juni 2011

Dosen Pembimbing,



Andi Sunyoto, M.Kom  
NIK. 190302052

PENGESAHAN

SKRIPSI

Teknologi Augmented Reality dan Face Tracking  
Sebagai Media Simulasi Kacamata Virtual  
(Study Kasus : Optik Pelita Yogyakarta)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ari Budiyanto  
07.11.1592

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 27 Juni 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Andi Sunyoto, M.Kom  
NIK. 190302052

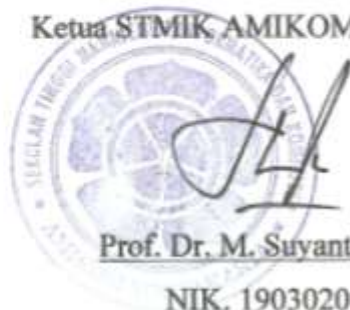
Hanif Al Fatta, M.Kom  
NIK. 190302096

Sudarmawan, M.I  
NIK. 190302035



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
tanggal 11 Juli 2011

Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta



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

## **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, dan sepanjang pengetahuan saya 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, 4 Juli 2011

Ari Budiyanto

07.11.1592

## MOTTO

*“Your purple hearts are giving out. Can’t stop a killing idea.”*

\_Slipknot

*“Forgiveness is the ultimate sacrifice. Eloquence belongs, to the conqueror.”*

\_Serj Tankian, S.O.A.D Vocalist

*“The best way out is **through**.”*

\_Will.I.Am, Black Eye Peas

*“Science without religion is lame, religion without science is blind.”*

\_Albert Einstein



## PERSEMBAHAN

Karya tulis ini saya persembahkan untuk :

- ✓ Ayah dan Ibu tercinta, terimakasih atas dukungan moril selama ini.
- ✓ Mbak Lis tersayang juga keluarganya. Terimakasih atas dukungan materi selama beberapa tahun terakhir ini. Dek Ima, atas keluguannya yang selalu menghadirkan senyuman.
- ✓ Lek Nur, Lek Sisri, Om Surya, Yeni, Dedi dan seluruh keluarga besar Mbah Kakung Ratno Sucipto atas segala nasehat kehidupan dan dukungannya.
- ✓ Nto, sebagai penyeimbang hidup. Terimakasih atas segala keterlibatannya dalam penyegaran pikiran selama pengerjaan karya tulis ini. Terimakasih pula karena sudah merepoti.
- ✓ Pak Andi, terimakasih atas ide cemerlang dan bimbingannya.
- ✓ Topex dan FJB Kaskus atas tambahan kesibukan marketing tengah malam disela-sela pengerjaan karya tulis ini. Terimakasih juga kepada Wedoes sebagai teman penyusun ide konyol disaat yang membosankan.
- ✓ Teman-teman S1TID yang akan sangat memakan tempat jika disebutkan satu-persatu, terimakasih atas dukungannya.
- ✓ Bapak Benito selaku Owner Optik Pelita, terimakasih atas tanda tangan dan stempelnya.

## KATA PENGANTAR

*Assalamualaikum Wr. Wb.*

Alhamdulillah, penulis ucapkan sebagai ungkapan syukur yang mendalam kepada Allah SWT atas segala nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini. Shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad atas perjuangannya menjadikan dunia yang begitu damai ini.

Adapun skripsi ini dibuat untuk memenuhi syarat guna memperoleh gelar kesarjanaan Strata Satu (S1) Jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.

Penulis mendapatkan bantuan dan bimbingan dalam usaha penyelesaian dan penyusunan skripsi ini dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis sampaikan rasa hormat dan terimakasih kepada :

1. Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia kehidupan.
2. Nabi Muhammad SAW sebagai suri tauladan umat.
3. Ibu, Ayah dan seluruh keluarga tercinta atas segala dukungan moril, materil dan spiritual dalam menyelesaikan pendidikan sarjana ini.
4. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
5. Ir. Abas Ali Pangera, M.Kom selaku Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Andi Sunyoto, M.Kom sebagai Dosen Pembimbing yang telah memberikan ide dan arahan selama proses penyusunan skripsi ini.



7. Bapak Benito selaku Owner Optik Pelita, terimakasih atas izin tempat study kasus.
8. Seluruh dosen, staf pengajar dan karyawan STMIK AMIKOM Yogyakarta.
9. Serta semua pihak terlibat yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan dan penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis mengharap saran dan kritikan yang membangun demi pernaikan lebih lanjut.

Yogyakarta, 4 Juli 2011

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</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 GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>INTISARI.....</b>	<b>xvi</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>xvii</b>
<b>PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Latar Belakang Masalah.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Batasan Masalah.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.1 Maksud Penelitian.....</b>	<b>3</b>
<b>1.4.2 Tujuan Penelitian .....</b>	<b>4</b>
<b>1.5 Metode Pengumpulan Data .....</b>	<b>4</b>

1.6 Sistematika Penulisan .....	5
<b>LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Konsep Dasar Multimedia .....	7
2.1.1 Definisi Multimedia .....	7
2.2.1 Virtual Reality .....	8
2.1.2.1 Augmented Reality .....	9
2.1.2.1.1 Definisi .....	9
2.1.2.1.2 Kegunaan dan Fungsi.....	10
2.2 Rich Internet Application (RIA) .....	11
2.2.1 Karakteristik RIA .....	11
2.3 Face Tracking / Detection.....	12
2.4 Perangkat Keras yang Digunakan.....	13
2.4.1 Komputer .....	13
2.4.2 Webcam.....	14
2.4.3 Wajah .....	15
2.5 Perangkat Lunak yang Digunakan.....	16
2.5.1 Sistem Operasi Windows XP SP 3.....	16
2.5.2 Eclipse 3.6.0 Helios .....	16
2.5.3 Flash Builder 4.0 Eclipse Plugin .....	18
2.5.4 Marilena Project.....	19
2.5.5 Visual Paradigm for UML.....	20

<b>2.6 Bahasa yang Digunakan .....</b>	<b>22</b>
<b>2.6.1 Actionscript 3.....</b>	<b>22</b>
<b>2.6.2 UML (Unified Modeling Language) .....</b>	<b>23</b>
<b>2.7 Kacamata .....</b>	<b>24</b>
<b>2.7.1 Pengertian .....</b>	<b>24</b>
<b>2.7.2 Jenis-jenis Kacamata .....</b>	<b>24</b>
<b>ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>	<b>26</b>
<b>3.1 Tinjauan Umum .....</b>	<b>26</b>
<b>3.2 Analisis Sistem .....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.1 Definisi Analisis Sistem.....</b>	<b>27</b>
<b>3.2.1.1 Tujuan Analisis Sistem.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.2 Identifikasi Masalah.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2.3 Titik Keputusan.....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.4 Analisis Kelemahan Sistem .....</b>	<b>30</b>
<b>3.2.4.1 Kekuatan .....</b>	<b>31</b>
<b>3.2.4.2 Kelemahan.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.4.3 Kesempatan.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2.4.4 Ancaman.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.5 Analisis Kebutuhan Sistem.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.5.1 Kebutuhan Perangkat keras.....</b>	<b>33</b>
<b>3.2.5.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2.5.3 Kebutuhan Fungsional .....</b>	<b>35</b>

3.2.5.4 Kebutuhan Pengguna ( <i>User</i> ).....	35
3.2.6 Analisis Kelayakan Sistem.....	36
3.2.6.1 Kelayakan Teknologi.....	36
3.2.6.2 Kelayakan Hukum.....	37
3.3 Perancangan Sistem .....	37
3.3.1 Perancangan Proses .....	37
3.3.1.1 Inisialisasi .....	44
3.3.1.1.1 Inisialisasi Gambar Bitmap .....	44
3.3.1.2 <i>Tracking Marker</i> .....	45
3.3.2 Perancangan Kacamata.....	46
<b>IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>47</b>
4.1 Implementasi.....	47
4.1.1 Ujicoba Sistem dan Program .....	47
4.1.1.1 Implementasi dan Uji coba Webcam.....	47
4.1.1.2 Koneksi Sistem ke XML <i>Database</i> .....	49
4.1.1.3 Uji coba <i>Library Marilena</i> .....	51
4.1.1.4 Uji coba Sistem secara Keseluruhan.....	51
4.1.1.5 Hasil Pengujian.....	53
4.1.2 Manual Program .....	55
4.1.3 Manual Instalasi .....	55
4.2 Pembahasan .....	55

<b>4.2.1 Pembahasan Listing Program.....</b>	<b>55</b>
<b>4.2.1.1 Inialisasi .....</b>	<b>56</b>
<b>4.2.1.2 <i>Display Video</i>.....</b>	<b>58</b>
<b>4.2.1.3 <i>Tracking Marker</i>.....</b>	<b>59</b>
<b>4.2.1.4 Konfigurasi Kacamata .....</b>	<b>60</b>
<b>4.2.1.5 <i>Load another Glasses</i> .....</b>	<b>61</b>
<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>62</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>62</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>62</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 : Prajurit melakukan pelatihan dengan VR.....	8
Gambar 2.2 : Tangan dan kertas marker nyata dengan 3D virtual mobil dan ikan yang ditambahkan .....	10
Gambar 2.3 : Face detection .....	13
Gambar 2.4 : Komputer .....	14
Gambar 2.5 : Wajah Monalisa karya L. Da Vinci.....	15
Gambar 2.6 : Tampilan awal Eclipse Helios .....	17
Gambar 2.7 : Jendela kerja Flash Builder Eclipse Plugin .....	18
Gambar 2.10 : Contoh Use Case diagram yang dibuat menggunakan Visual Paradigm for UML .....	21
Gambar 3.1 : Analisis SWOT .....	31
Gambar 3.2 : Alur kerja <i>augmented reality</i> .....	38
Gambar 3.3 : Alur kerja aplikasi.....	40
Gambar 3.4 : Diagram kelas aplikasi.....	41
Gambar 3.5 : <i>Sequence diagram</i> aplikasi .....	42
Gambar 3.6 : Use case diagram .....	43
Gambar 3.7 : Model kacamata yang disiapkan .....	45
Gambar 4.1 : Konfigurasi webcam.....	48
Gambar 4.2 : Koneksi webcam ke sistem .....	48

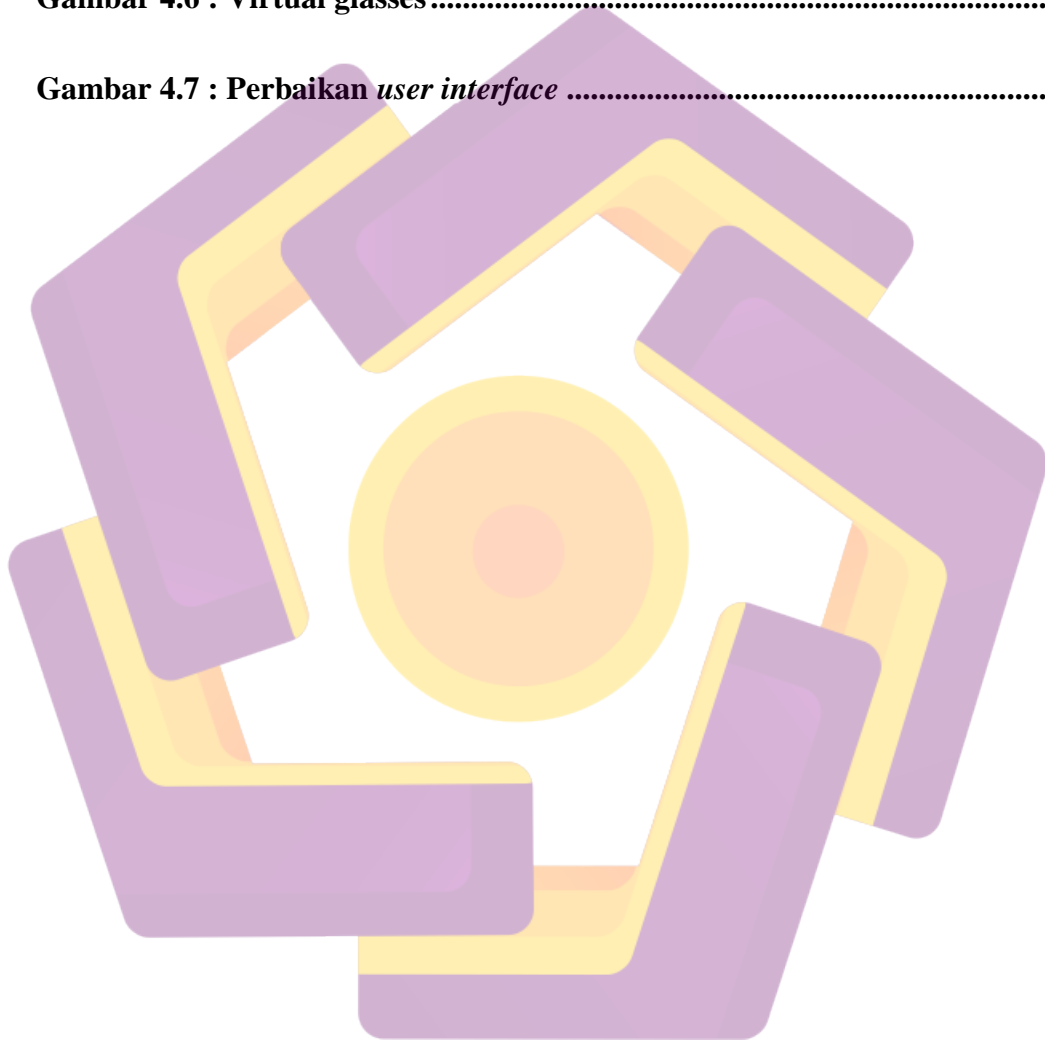
**Gambar 4.3 : Lokasi penyimpanan gambar ..... 49**

**Gambar 4.4 : Koneksi sistem ke *database* ..... 50**

**Gambar 4.5 : Uji coba *detector*..... 51**

**Gambar 4.6 : Virtual glasses ..... 52**

**Gambar 4.7 : Perbaikan *user interface* ..... 53**





## INTISARI

Augmented Reality adalah teknologi yang menggabungkan benda maya dua dimensi dan ataupun tiga dimensi kedalam sebuah lingkungan nyata tiga dimensi lalu memproyeksikan benda-benda maya tersebut secara real time. Dalam skripsi ini, penulis akan memanfaatkan teknologi tersebut sebagai media untuk membantu seseorang mencoba kaca mata virtual, dengan memanfaatkan webcam yang tersedia. Webcam akan secara otomatis mengenali wajah seseorang untuk kemudian ditampilkan dalam bentuk lain, yaitu wajah seseorang yang sedang menggunakan kacamata.

Program ini akan berguna kemudian jika diterapkan dalam website yang menjual kacamata secara online. Pembeli tidak akan merasa ragu membeli suatu kacamata dikarenakan pembeli sudah mencoba kacamata itu secara virtual.

**Kata kunci:** *augmented reality*, virtual, kacamata, webcam.

## **ABSTRACT**

*Augmented reality is technology that combines 2D or 3D object into real 3D environment and then present the virtual object real time. In this thesis, the author will take advantage the technology as medium that someone tries virtual glasses, by using the available webcam. Webcam will automatically detect a person's face and displayed in another form, namely the face of someone who was wearing sunglasses.*

*The application will useful later if implemented in a website that sells glasses online. Buyers will not hesitate to buy a lens because they already tried the glasses virtually.*

**Keywords:** *augmented reality, virtual, glasses, webcam.*