

**APLIKASI TATA LETAK *FURNITURE*
RUANG TAMU BERBASIS *AUGMENTED*
*REALITY***

TUGAS AKHIR

Disusun oleh

Ardijan Samuel Kawalo

(08213142)



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO**

2014



**UNIVERSITAS KATOLIK DE LA SALLE
MANADO – INDONESIA**

Nama : Ardijan Samuel Kawalo
NIM : 08213142
Fakultas : Teknik
Program Studi : Teknik Informatika
Judul Tugas Akhir : Aplikasi Tata Letak *Furniture* Ruang Tamu
Berbasis *Augmented Reality*
Pembimbing I : Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT
Pembimbing II : Debby Paseru, ST, MMSI, M. Ed

Manado, 18 Januari 2014

Menyetujui,

Pembimbing I

Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT

Pembimbing II

Debby Paseru, ST, MMSI, M. Ed

Ketua Program Studi

Angreine Kewo, ST, M. Sc

Dekan

Debby Paseru, ST, MMSI, M. Ed

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ardijan Samuel Kawalo
NIM : 08213142
Tempat/Tanggal Lahir : Manado/01 Januari 1991
Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Karya Ilmiah/Tugas Akhir/Kerja Praktek dan atau Aplikasi/Program berjudul **Aplikasi Tata Letak Furniture Ruang Tamu berbasis *Augmented Reality*** yang saya buat adalah benar hasil karya saya dan bukan karya tulis orang lain, baik sebagian atau seluruhnya kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila pernyataan ini tidak benar maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai dengan yang ditetapkan oleh Fakultas, berupa pembatalan Karya Ilmiah/Tugas Akhir/Kerja Praktek dan hasilnya.

Manado, 18 Januari 2014

Yang Menyatakan,

Ardijan Samuel Kawalo

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT

Debby Paseru, ST, MMSI, M. Ed

Mengetahui,

Ketua Program Studi

Dekan

Angreine Kewo, ST, M. Sc

Debby Paseru, ST, MMSI, M. Ed

ABSTRACT

Augmented Reality which known as AR is the technology that makes the user interact with real-time system. The system combine 2D or 3D visual things into the real world. So, As the time is changing that makes a lot people using Augmented Reality technology. In special section, education and design interior .

Typically to design a furniture layout for a room the designer usually just made on paper and then implement without trying it first. The manufacturing process being complicated and take a lot time. So that, the author design an AR application to make a furniture layout for a room. Trough this application the author expect the user can make their own design furniture layout with no any trouble.

The author used the multimedia circumstance to develop this application and the scratch is storyboard and flowchart that's can explain every steps of application process. The author also used scol language program and OpenSpace3D, 3ds Max 2009 editor to design 3D and Adobe photoshop object that used to make an application interface.

After through the implementation phase, the application have been test by several users with result the application can work well as what they mean to be, to help the process furniture layout design for a room.

Keywords : Augmented Reality, Furniture layout.

ABSTRAK

Augmented Reality atau biasa disingkat AR merupakan teknologi yang memungkinkan penggunanya berinteraksi secara *real-time* ke dalam sistem yang menggabungkan benda visual dua dimensi dan atau tiga dimensi ke dalam lingkungan nyata. Seiring dengan perkembangan zaman telah banyak yang menggunakan teknologi *Augmented Reality* dalam berbagai bidang khususnya dalam bidang pendidikan dan interior desain.

Biasanya dalam merancang susunan tata letak *furniture* sebuah ruangan desainer biasanya hanya dapat membuatnya pada sebuah bidang kertas dan langsung mengimplementasikan tanpa dapat mencobanya terlebih dahulu. Proses pembuatannya pun menjadi rumit dan memakan banyak waktu. Untuk itu penulis merancang sebuah aplikasi AR yang dapat merancang susunan tata letak *furniture* pada suatu ruangan. Melalui aplikasi ini penulis mengharapkan agar pengguna aplikasi dapat merancang susunan tata letak *furniture* dengan cepat dan sesuai dengan keinginan penggunanya.

Metode yang digunakan penulis dalam pengembangan aplikasi ini adalah siklus hidup multimedia dan kaskas yang digunakan yaitu *storyboard* dan *flowchart* yang dapat menjelaskan tahap - tahap proses pembuatan aplikasi. Penulis juga menggunakan bahasa pemrograman Scol dengan *editor* OpenSpace3D, 3Ds Max 2009 untuk merancang objek 3D dan *Adobe photoshop* yang digunakan untuk merancang antarmuka aplikasi.

Setelah melalui tahap implementasi, maka aplikasi diuji oleh beberapa *user* dengan hasil bahwa aplikasi dapat berjalan dengan baik sesuai dengan tujuan pembuatannya, yaitu dapat membantu proses penyusunan tata letak *furniture* dalam suatu ruangan.

Kata kunci : *Augmented Reality*, tata letak *Furniture*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa karena rahmat dan bimbingannya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan tugas akhir ini.

Adapun pembahasan laporan ini mengenai analisis dan perancangan sebuah Aplikasi Tata Letak *Furniture* Ruang Tamu berbasis *Augmented Reality*.

Dalam penulisan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Pastor Revi Tanod, SS, SE, MA selaku Rektor Universitas Katolik De La Salle Manado.
2. Ibu Debby Paseru, ST., MMSI., M. Ed., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle Manado dan juga selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
3. Angreine Kewo, ST., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Katolik De La Salle Manado.
4. Bapak Dr. Ir. Rinaldi Munir, MT selaku Dosen pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan arahan.
5. Keluarga yang telah memberikan banyak doa, dukungan dan mebiayai sehingga sampai pada tugas akhir ini.
6. Rekan – rekan Angkatan 2008 Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Katolik De La Salle yang telah membantu, mendukung dan memberi saran yang sangat membantu dalam penyusunan laporan ini.
7. Teman – teman seperjuangan *ex-computer science* Novan, Kiko, Jizz, Ito, Jellen, Epenk, Ochi dan teman – teman lain yang selalu bersama dalam susah maupun senang.
8. Teman – teman CISC Manado yang selalu memberikan dukungan.
9. Teman – teman Chanary Community yang selalu memberikan dukungan.
Kiranya Tuhan selalu memberkati.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis mohon maaf jika ada kekeliruan atau kesalahan yang tidak

didapati dalam penyusunan laporan ini. Saran dan kritik dari pembaca sangat penulis harapkan dan semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Manado, Januari 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Judul.....	i
Lembar Pengesahan.....	ii
Lembar Pernyataan.....	iii
<i>Abstract</i>	iv
Abstrak.....	v
Kata Pengantar.....	vi
Daftar Isi.....	viii
Daftar Tabel.....	xi
Daftar Gambar.....	xii
Daftar Lampiran.....	xiii

BAB I : PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan Tugas Akhir.....	2
1.4 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	3
1.4.1. Ruang Lingkup.....	3
1.4.2. Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Tugas Akhir.....	3
1.6. Metodologi Tugas Akhir.....	3
1.7. Sistematika Penulisan.....	5

BAB II : STUDI LITERATUR

2.1. Aplikasi.....	6
2.2. Media Pembelajaran.....	7
2.3. Multimedia.....	8
2.3.1. Elemen Multimedia.....	8
2.3.2. Prinsip Animasi.....	10
2.3.3. Animasi Komputer.....	11
2.3.3.1. Animasi 2D.....	11
2.3.3.2. Model 3D.....	12
2.4. <i>Furniture</i> atau Mebel.....	12
2.4.1 Jenis – Jenis <i>Furniture</i>	13
2.4.2 Pemilihan <i>Design</i>	14
2.4.3 Tata Letak <i>Furniture</i>	15
2.5. <i>Augmented Reality</i>	16
2.5.1. <i>Template Matching</i>	17
2.5.2. <i>Edge Detection</i>	18
2.5.3. <i>Image Segmentation</i>	18
2.5.4. Seleksi <i>Threshold</i>	19
2.6. Teknik <i>Display Augmented Reality</i>	19
2.6.1. <i>Spatial Display</i>	19
2.7. Openspace3d.....	21
2.8. <i>Object Oriented Graphic Rendering Engine</i> (OGRE).....	22
2.9. Bahasa Pemrograman Scol.....	23
2.10. 3ds Max.....	23

2.11. Metodologi Pengembangan Sistem.....	24
2.11.1. Siklus Hidup Multimedia.....	24
2.11.2. Tahapan Metodologi Siklus Hidup Multimedia	25
2.12. Kakas yang Digunakan	25
2.12.1. <i>Storyboard</i>	25
2.12.2. <i>Flowchart</i>	26

BAB III : ANALISIS

3.1. Analisis Kebutuhan Pengguna.	28
3.1.1. Kriteria Pemilihan Sampel.	28
3.1.2. Analisis Kriteria Sampel Aplikasi Serupa.....	28
3.1.3. Menguraikan Struktur dan Isi Aplikasi Serupa.....	29
3.1.4. Perbandingan Aplikasi Serupa.	32
3.2. Identifikasi Pengguna.....	35
3.3.1. Kebutuhan Aplikasi dan Batasannya.	36
3.3.2. Manajemen Resiko.....	36
3.3.3. Manajemen Perubahan.....	37
3.3.4. Penjadwalan	37
3.3. Analisis Biaya.	37
3.4. Isi.....	37
3.5. Analisis Pasar	38
3.6. Analisis Teknologi.	38
3.6.1. Teknis.....	38
3.6.2. Operasional.	39
3.6.3. Media Pengiriman.	39
3.6.4. Mendefinisikan Tujuan Proyek.....	39
3.6.5. Keahlian yang Dibutuhkan.....	39
3.7. Membuat Kerangka Cerita	40
3.7.1. Definisi Perangkat Lunak.....	40
3.7.2. Kerangka Cerita	40
3.8. Posisi Penjualan dan Penawaran	40
3.9. Membuat <i>Prototype</i> Dikertas	40

BAB IV : PERANCANGAN

4.1. <i>Storyboard</i> dan <i>flowchard</i>	44
4.1.1. <i>Storyboard</i>	44
4.1.2. <i>Flowchard</i>	44
4.2. <i>Build Screen Mocks-Up</i>	45
4.3. <i>Design Content Map</i>	46
4.4. <i>Design Human Interface</i>	47

BAB V : IMPLEMENTASI

5.1. <i>Produce Graphic Art</i>	49
5.2. <i>Produce 3D Model</i>	53
5.3. <i>Produce Sound</i>	54
5.4. <i>Solve Technical Problems</i>	54
5.5. <i>Implementation Programming</i>	55

BAB VI : PENGUJIAN	
6.1. Tujuan Pengujian.	61
6.2. Kriteria Pengujian.	61
6.3. Kasus Pengujian.	61
6.4. Pelaksanaan Pengujian.	62
6.4.1. Pengujian Aplikasi	62
6.4.2. Pengujian <i>Marker</i>	63
6.4.3. Pengujian Deteksi <i>Marker</i> Berdasarkan Jarak	65
6.4. <i>Prepare User Docs</i>	66
6.4.2. Penggunaan Aplikasi.....	66
BAB VII : KESIMPULAN DAN SARAN	
7.1. Kesimpulan.	71
7.2. Saran.....	71
DAFTAR PUSTAKA	72
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Tabel Kriteria Pemilihan Aplikasi Serupa.....	28
Tabel 3.2.	Perbandingan Aplikasi Serupa.....	32
Tabel 3.3.	Kebutuhan aplikasi dan batasannya.....	36
Tabel 3.4.	Manajemen Resiko.....	36
Tabel 3.5.	Manajemen Perubahan.....	37
Tabel 3.6.	Tabel Penjadwalan.....	37
Tabel 3.7.	Deskripsi <i>Storyboard</i> Halaman Awal.....	41
Tabel 3.8.	Deskripsi <i>Storyboard</i> Menu Utama.....	41
Tabel 3.9.	Deskripsi <i>Storyboard</i> Tampilan Bantuan.....	42
Tabel 3.10.	Deskripsi <i>Storyboard</i> Tampilan Tentang.....	43
Tabel 3.11.	Deskripsi <i>Storyboard</i> Tampilan Mulai.....	43
Tabel 5.1.	Gambar yang Digunakan.....	49
Tabel 5.2.	Model 3D yang Digunakan.....	53
Tabel 5.3.	Musik / Suara yang Digunakan.....	54
Tabel 5.4.	Kode Program AR <i>Capture</i>	55
Tabel 5.5.	Kode Program AR <i>Marker</i> Objek.....	56
Tabel 5.6.	Kode program AR <i>Marker</i> Besar dan Kecil.....	57
Tabel 5.7.	Kode program Penggabungan.....	58
Tabel 5.8.	Kode program <i>Screenshot</i>	60
Tabel 6.1.	Kasus Pengujian.....	61
Tabel 6.2.	Pelaksanaan Pengujian.....	62
Tabel 6.3.	Pengujian <i>MarkerI</i>	63
Tabel 6.4.	Pengujian <i>MarkerII</i>	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Elemen Multimedia.....	9
Gambar 2.2.	Model 3D.	12
Gambar 2.3.	<i>Furniture</i> atau Mebel	12
Gambar 2.4.	<i>Furniture</i> Klasik.....	14
Gambar 2.5.	Desain <i>Furniture</i>	14
Gambar 2.6.	Desain Minimalis.	15
Gambar 2.7.	Teknologi <i>Augmented Reality</i>	17
Gambar 2.8.	<i>Screen-Based Video See-Through Displays</i>	20
Gambar 2.9.	Alur Kerja Openspace3D.	21
Gambar 2.10.	Siklus Hidup Multimedia.	24
Gambar 2.11.	Simbol <i>Flowchart</i>	27
Gambar 3.1.	Tampilan IKEA <i>Catalogue</i>	29
Gambar 3.2.	Tampilan Layar Simulasi.	30
Gambar 3.3.	Tampilan Awal Simulasi Aplikasi <i>Sweet Home 3D</i>	30
Gambar 3.4.	Tampilan Sketsa Rumah <i>Sweet Home 3D</i>	31
Gambar 3.5.	Tampilan awal <i>Autodesk Homestyler</i>	31
Gambar 3.6.	Tampilan Sketsa ruangan <i>Autodesk Homestyler</i>	32
Gambar 3.7.	<i>Storyboard</i> Halaman Awal.....	41
Gambar 3.8.	<i>Storyboard</i> Menu Utama.....	41
Gambar 3.9.	<i>Storyboard</i> Tampilan Bantuan.	42
Gambar 3.10.	<i>Storyboard</i> Tampilan Tentang.	43
Gambar 3.11.	<i>Storyboard</i> Tampilan Mulai.....	43
Gambar 4.1.	Diagram <i>Flowchart</i>	44
Gambar 4.2.	Tampilan <i>Mock-up</i> awal aplikasi.	45
Gambar 4.3.	Tampilan <i>Mock-up</i> menu utama.....	45
Gambar 4.4.	Tampilan <i>Mock-up</i> mulai aplikasi.....	46
Gambar 4.5.	Struktur Navigasi Aplikasi.....	46
Gambar 4.6.	Antarmuka Halaman Awal.....	47
Gambar 4.7.	Antarmuka Halaman Utama.....	47
Gambar 4.8.	Antarmuka Halaman Mulai Aplikasi	47
Gambar 4.9.	Antarmuka Halaman Bantuan Aplikasi.	48
Gambar 4.10.	Antarmuka Halaman Tentang Aplikasi.....	48
Gambar 6.1.	Tampilan awal aplikasi.	66
Gambar 6.2.	Tampilan menu utama.....	67
Gambar 6.3.	Tampilan mulai aplikasi.....	67
Gambar 6.4.	Tampilan bantuan aplikasi.	68
Gambar 6.5.	Tampilan tentang aplikasi.	68
Gambar 6.6.	Tampilan objek sofa.....	69
Gambar 6.7.	Tampilan fitur besar dan kecil.....	69
Gambar 6.8.	Tampilan fitur gabung.....	70
Gambar 6.9.	Tampilan fitur <i>screenshot</i>	70

LAMPIRAN

Lampiran A : <i>Use Acceptance test</i>	A-1
Lampiran B : <i>Marker dan Cara Membuat Marker</i>	B-1