

**PERANCANGAN ANIMASI 3D BERBASIS AUGMENTED REALITY
PADA PROSES METAMORFOSIS KUPU – KUPU
UNTUK SISWA SD KELAS IV
Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri 2 Tumpukan**

SKRIPSI



disusun oleh
Kunthi Pratiwi
12.11.6575

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**PERANCANGAN ANIMASI 3D BERBASIS AUGMENTED REALITY
PADA PROSES METAMORFOSIS KUPU – KUPU
UNTUK SISWA SD KELAS IV
Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri 2 Tumpukan**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Kunthi Pratiwi

12.11.6575

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ANIMASI 3D BERBASIS AUGMENTED REALITY
PADA PROSES METAMORFOSIS KUPU – KUPU
UNTUK SISWA SD KELAS IV**

Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri 2 Tumpukan

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kunthi Pratiwi

12.11.6575

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 Maret 2016

Dosen Pembimbing,



Robert Marco, MT

NIK. 190302228

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN ANIMASI 3D BERBASIS AUGMENTED REALITY

PADA PROSES METAMORFOSIS KUPU – KUPU

UNTUK SISWA SD KELAS IV

Studi Kasus : Sekolah Dasar Negeri 2 Tumpukan

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Kunthi Pratiwi

12.11.6575

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

pada tanggal 30 Mei 2016

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Krisnawati, S.Si, MT

NIK. 190302038

Bambang Sudaryatno, Drs, MM

NIK. 190302029

Barka Satva, M.Kom

NIK. 190302126

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 10 Juni 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suvanto, 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 tinggi manapun, 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.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 4 Juni 2016



Kunthi Pratiwi

12.11.6575

Motto

” A person who never made a mistake never tried anything new”. – Albert Einstein



PERSEMBAHAN

Segala puji bagi Allah atas segala kekuatan, nikmat dan karunia yang telah diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Perancangan Animasi 3D Berbasis Augmented Reality Pada Proses Metamorfosis Kupu – kupu Untuk Siswa SD Kelas IV”. Tidak lupa shalawat serta salam untuk baginda Rasullulloh Muhammad Shalallahu’alaihi wassalam yang telah memberikan teladan sebaik baiknya teladan.

Karya tulis ini dengan bangga penulis persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya, Ibu dan Babe yang telah memberikan segala doa, dukungan, fasilitas dan semangat yang tak terhingga. Dan special untuk babe, yang sudah mau nganter saya hanya untuk WiFi-an dan setia nungguin sampai selesai.
2. Bapak Robert Marco, MT selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam penyusunan skripsi.
3. Abang saya Anton SP yang gak pernah bosan untuk nanyain kapan lulus dan ngomporin untuk segera lulus.
4. Adek saya Agustina Palupi yang sudah nemenin begadang buat nungguin hasil renderan. Thank You Mblo..
5. Teman – teman yang sudah terlibat dalam pembuatan skripsi ini, terimakasih untuk ilmu yang sangat bermanfaat ini. Maaf sudah merepotkan dan mengganggu waktu kalian. Kalian Terbaikkk...
6. Patner in crime, terimakasih sudah nyemangatin, ngomporin. Inget “ Seng penting Yakin”.
7. SD N 2 Tumpukan sebagai tempat observasi penelitian skripsi.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warahmatullah wabarakatuh

Segala puji bagi Allah yangtelah memberikan rahmat, kekuatan, kesempatan , sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Perancangan Animasi 3D Berbasis Augmented Reality Pada Proses Metamorfosis Kupu – kupu Untuk Siswa SD Kelas IV”.

Penyusunan skripsi ini untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program pendidikan Strata – 1 di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer AMIKOM Yogyakarta pada program studi Teknik Informatika.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Ketua Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan computer Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT selaku ketua jurusan Teknik Informatika STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Robert Marco, MT selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing, mengarahkan, dan memberikan ilmu saat penyusunan skripsi.
4. Kedua orang tua penulis, untuk doa dan dukungan yang terus mengalir.
5. Bapak Ibu dosen dan pegawai STMIK AMIKOM Yogyakarta.
6. Semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi baik terlibat langsung maupun tidak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan maupun kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran

yang bersifat membangun agar bias menjadi pembelajaran untuk penyusunan penelitian selanjutnya.

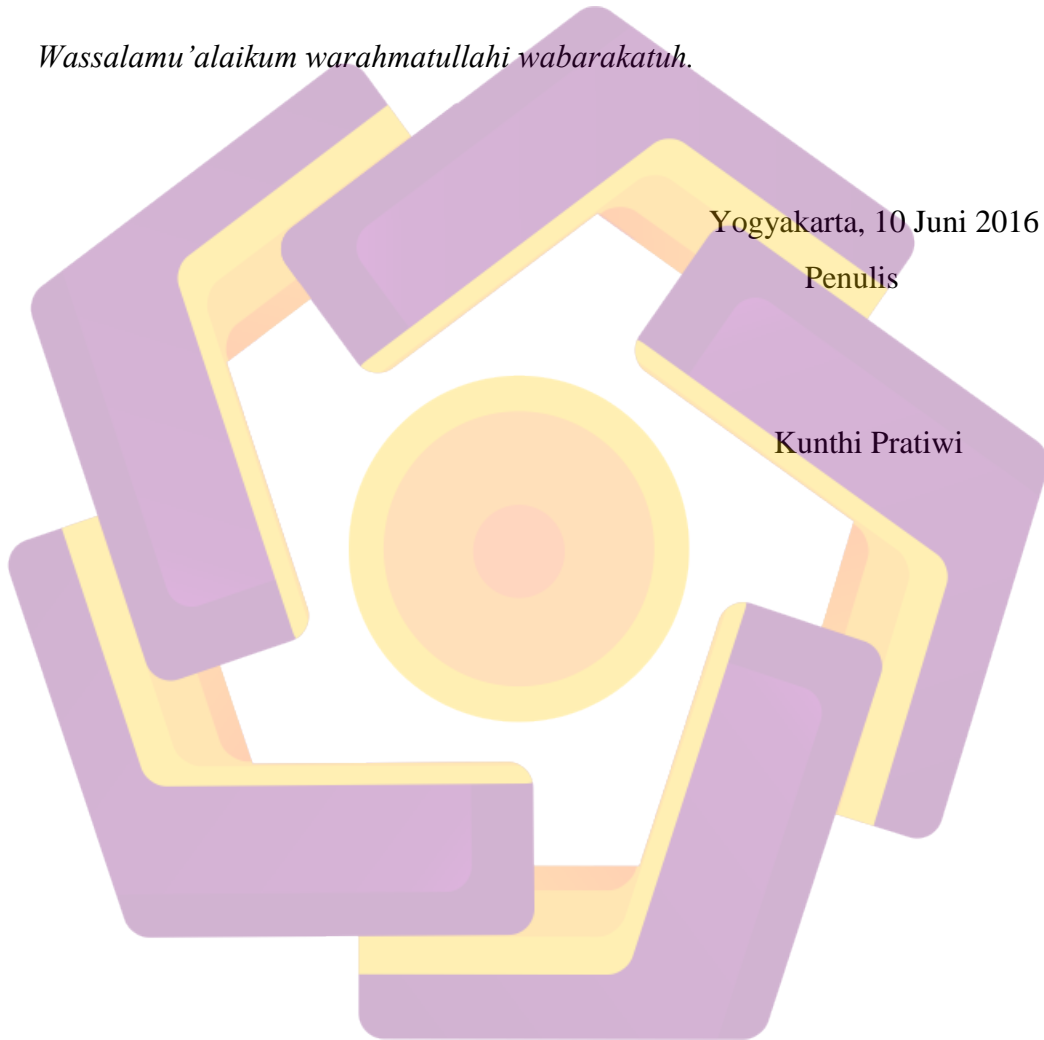
Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Yogyakarta, 10 Juni 2016

Penulis

Kunthi Pratiwi



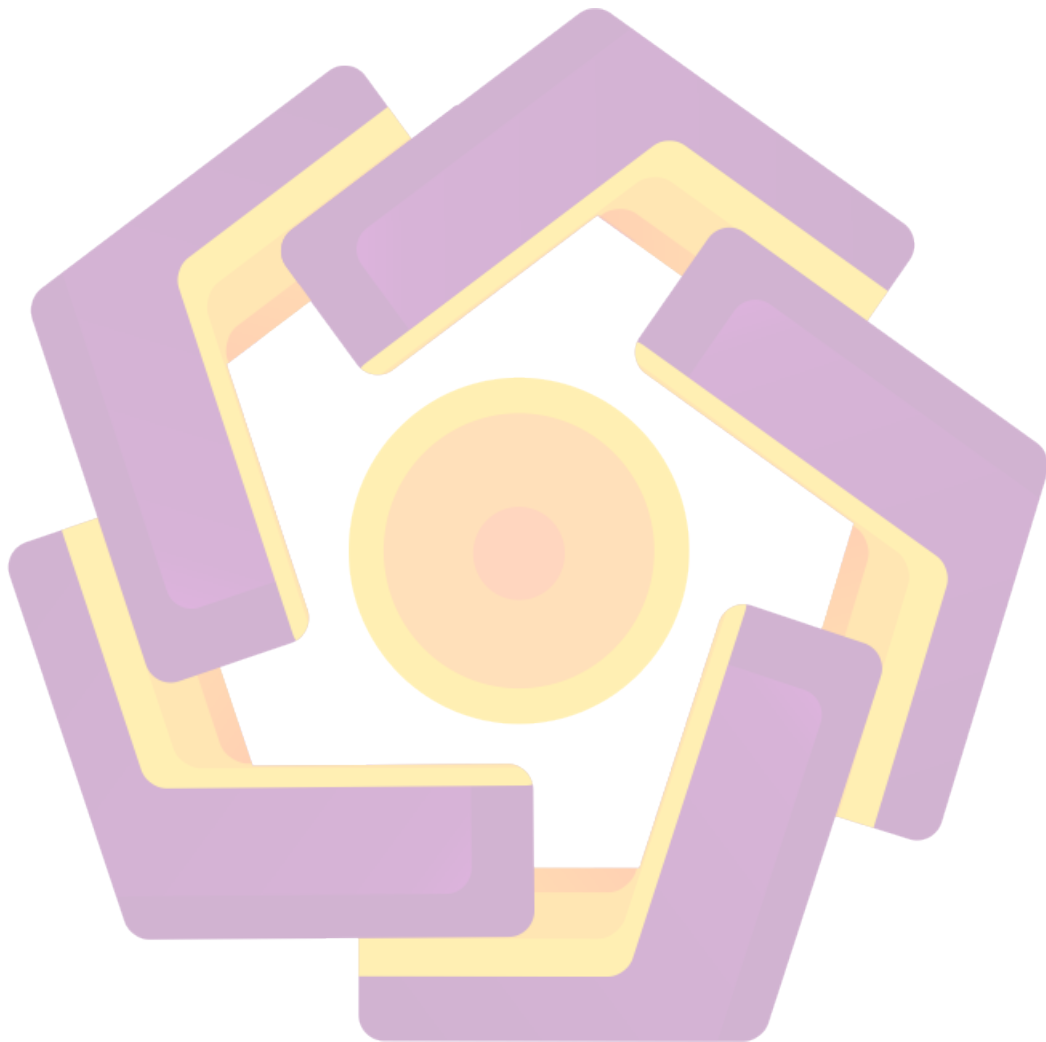
DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	i
HALAMAN JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.5.1 Pra Produksi.....	3
1.5.1.1 Metode Wawancara.....	4
1.5.1.2 Studi Pustaka.....	4
1.5.2 Produksi.....	4
1.5.3 Pasca Produksi.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Kajian Pustaka.....	6
2.2 Tinjauan Umum.....	8
2.2.1 Proses Pembelajaran.....	8
2.2.2 Metemorfosis.....	9

2.3 Konsep Dasar Multimedia	11
2.3.1 Sejarah Multimedia	11
2.3.2 Definisi Multimedia	11
2.3.3 Perkembangan Multimedia	12
2.3.4 Objek Multimedia	13
2.4 Konsep Dasar Animasi	14
2.5 <i>Augmented Reality</i>	15
2.5.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	15
2.6 <i>OpenSpace3D Editor</i>	16
2.6.1 <i>Easy Ogre Exporter</i>	16
2.7 <i>Marker</i>	17
2.8 Struktur Navigasi	20
2.9 <i>Autodesk Maya 2013</i>	21
2.10 <i>Adobe Photoshop CS6</i>	22
2.11 <i>Adobe Illustrator CS6</i>	22
2.12 <i>Adobe Flash Profesional CS6</i>	22
2.13 <i>Adobe Audition</i>	23
2.14 <i>Adobe Premiere CS6</i>	23
2.15 <i>Adobe Indesign CS6</i>	24
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	
3.1 Tinjauan Umum	25
3.1.1 Sejarah Singkat SDN 2 Tumpukan	25
3.1.2 Visi dan Misi	25
3.1.3 Struktur Organisasi	27
3.2 Analisis SWOT	27
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem	30
3.3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	30
3.3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	31
3.3.3 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	31
3.3.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	32
3.3.5 Analisis Kebutuhan Sumber Daya Manusia (<i>Brainware</i>)	32

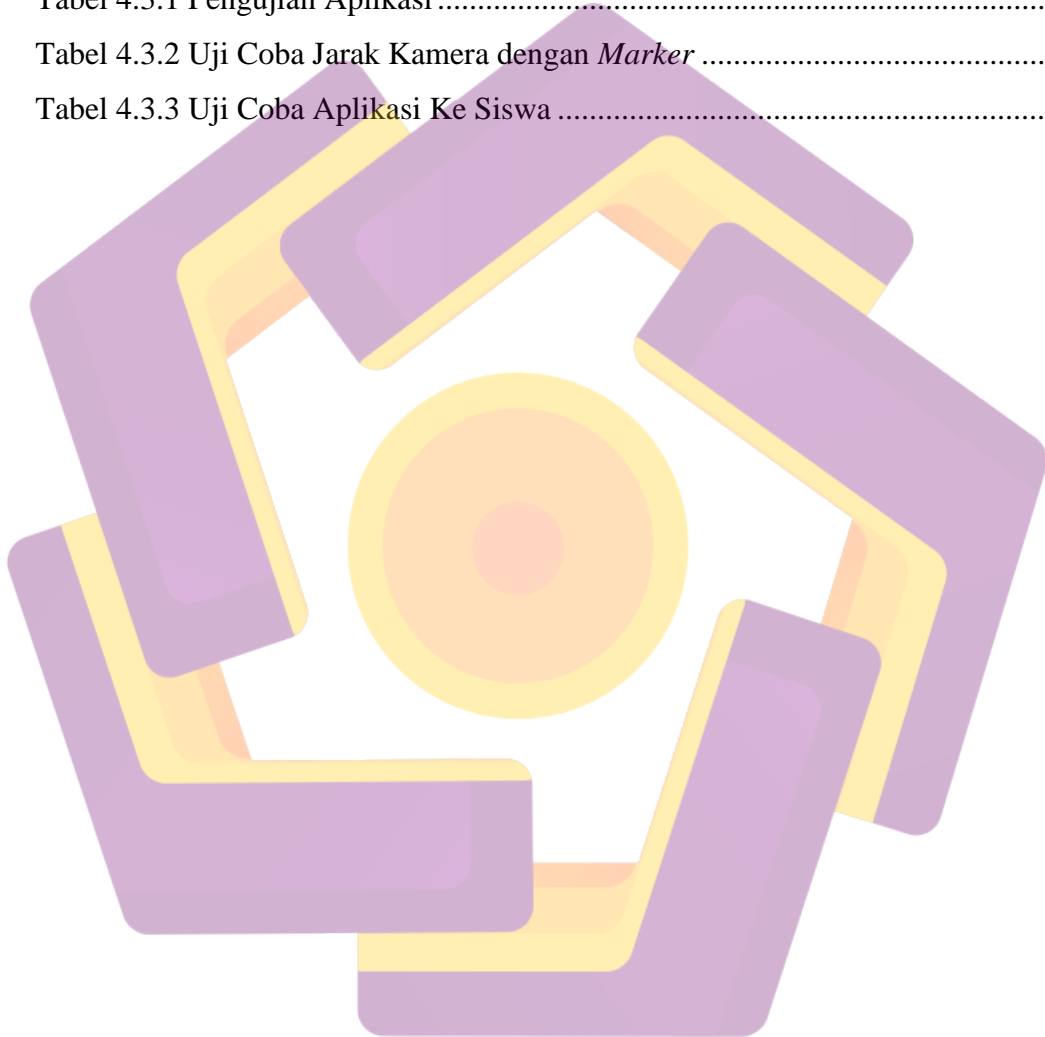
3.4 Perancangan Multimedia	33
3.4.1 Perancangan Interaktif	33
3.4.2 Perancangan Antarmuka	33
3.4.3 Desain Grafis	36
3.4.4 Audio dan Video	37
3.4.5 Perancangan Navigasi	39
3.4.6 Konten Tekstual	39
3.4.7 <i>Flowchart</i>	40
3.4.8 <i>Storyboards</i>	41
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
4.1 Produksi	43
4.1.1 Pembuatan Antarmuka	43
4.1.2 Pembuatan Elemen Desain Grafis	46
4.1.2.1 Elemen Dua Dimensi	46
4.1.2.2 Elemen Tiga Dimensi	48
4.1.3 Pembuatan Audio dan Video	57
4.1.4 Pembuatan Kelengkapan Lain	61
4.1.4.1 Pembuatan <i>Marker</i>	61
4.1.4.2 Pembuatan Katalog	62
4.1.5 <i>Authoring</i> dan Pemrograman	63
4.1.6 Labels and Packaging	74
4.2 Implementasi	77
4.2.1 Implementasi Interaktif	77
4.2.2 Implementasi Antarmuka	77
4.2.3 Implementasi Elemen Grafis	79
4.2.4 Implementasi Suara dan Musik	81
4.2.2 Implementasi Navigasi	81
4.3 Pengujian	84
4.3.1 Pengujian Aplikasi	84
BAB V Penutup	
5.1 Kesimpulan	91

5.2 Saran91
DAFTAR PUSTAKA92
LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Hasil Penelitian	7
Tabel 3.1 Analisis SWOT	29
Tabel 4.1.1 Pembuatan <i>Marker</i>	60
Tabel 4.3.1 Pengujian Aplikasi	78
Tabel 4.3.2 Uji Coba Jarak Kamera dengan <i>Marker</i>	81
Tabel 4.3.3 Uji Coba Aplikasi Ke Siswa	82



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses Metamorfosis Kupu-Kupu	10
Gambar 2.7.1 <i>Marker Based Tracking</i>	18
Gambar 2.7.2 <i>Markerless Face Tracking</i>	18
Gambar 2.7.3 <i>Markerless 3D Object Tracking</i>	19
Gambar 2.7.4 <i>Markerless Motion Tracking</i>	19
Gambar 2.8.1 Struktur Navigasi Linear	20
Gambar 2.8.2 Struktur Navigasi Hirarki	20
Gambar 2.8.3 Struktur Navigasi Non-Linear	21
Gambar 2.8.4 Struktur Navigasi Campuran	21
Gambar 3.1.1 Struktur Organisasi	27
Gambar 3.4.1 Interface Intro	34
Gambar 3.4.2 rancangan Interface Home	34
Gambar 3.4.3 Rancangan Interface Informasi	35
Gambar 3.4.4 Rancangan Interface Menu Metamorfosis	35
Gambar 3.4.5 rancangan Interface Menu Soal	36
Gambar 3.4.6 rancangan Interface Header and Footer	37
Gambar 3.4.7 rancangan Desain Tombol	37
Gambar 3.4.8 desain Perancangan navigasi Aplikasi ARMeta Education	39
Gambar 3.4.9 Desain Tampilan Konten Teks	40
Gambar 3.4.10 <i>Flowchart</i> Aplikasi ARMeta Education	41
Gambar 3.4.11 <i>Storyboard</i> ARMeta Education	42
Gambar 4.1.1 Dokumen Baru Adobe Flash	43
Gambar 4.1.2 Tampilan <i>Library Adobe Flash</i>	43
Gambar 4.1.3 Pembuatan Animasi <i>Splash Screen</i>	45
Gambar 4.1.4 Interface Pembuatan Menu	45
Gambar 4.1.5 Membuat Gambar Menjadi Button	46
Gambar 4.1.6 Pengaturan Tombol	46
Gambar 4.1.7 Logo dan Pemberian Warna	47

Gambar 4.1.8 Menggunakan <i>PenTool</i> Untuk Mendesain.....	47
Gambar 4.1.9 Membuat Interface dengan Teks	48
Gambar 4.1.10 Scale Objek Telur.....	49
Gambar 4.1.11 Menambahkan Material.....	49
Gambar 4.1.12 Memperbanyak Telur	50
Gambar 4.1.13 Membuat Objek Daun dengan Plane.....	50
Gambar 4.1.14 Memberi Material Pada Daun	51
Gambar 4.1.15 Meletakkan Objek Telur Diatas Daun.....	52
Gambar 4.1.16 Pemberian <i>Rigging</i> Pada Objek Ulat.....	52
Gambar 4.1.17 Ulat Di Atas Ranting	53
Gambar 4.1.18 Membuat Animasi Ulat	53
Gambar 4.1.19 Membuat Efek Lengkung Pada Kepompong	54
Gambar 4.1.20 Pemberian Material Pada Kepompong.....	54
Gambar 4.1.21 Pembuatan Objek Kupu-kupu	55
Gambar 4.1.22 Pemberian <i>Rigging</i> pada Objek Kupu-kupu.....	56
Gambar 4.1.23 Menambahkan <i>Path Circle</i>	56
Gambar 4.1.24 Membuat Objek Bunga	57
Gambar 4.1.25 Menggabungkan Objek Kupu – Kupu dengan Bunga	57
Gambar 4.1.26 Mengatur <i>Playback Device</i>	58
Gambar 4.1.27 Merekam Audio.....	59
Gambar 4.1.28 Render Animasi di Autodesk Maya	59
Gambar 4.1.29 Proses editing Foto	60
Gambar 4.1.30 Render Foto di <i>Premiere Pro</i>	60
Gambar 4.1.31 Setting Export Video.....	61
Gambar 4.1.32 Proses Pembuatan Katalog	63
Gambar 4.1.5 Lembar Kerja <i>OpenSpace3D Editor</i>	63
Gambar 4.1.33 <i>Import Scene</i> Ke <i>OpenSpace3D Editor</i>	64
Gambar 4.1.34 Tampilan Objek Yang Telah di <i>Import</i>	65
Gambar Tampilan Mengatur <i>ARCapture</i>	65
Gambar 4.1.36 Tampilan Mengatur Id <i>Marker</i>	66
Gambar 4.1.36 Tampilan Pengaturan <i>Hide</i>	67

Gambar 4.1.37 Pengaturan <i>Interface .swf</i>	68
Gambar 4.1.38 Tampilan Pengaturan Flash.....	69
Gambar 4.1.39 Tampilan <i>AR Marker</i> dengan <i>Hide Object</i>	69
Gambar 4.1.40 Tampilan Pengaturan <i>Main Window</i>	70
Gambar 4.1.41 Tampilan Pengaturan <i>Create On Start dan Show On Start</i>	70
Gambar 4.1.42 Tampilan Pengaturan <i>Backsound</i>	71
Gambar 4.1.43 <i>Marker Id Video</i>	72
Gambar 4.1.44 Tampilan Setting Memasukkan Video.....	73
Gambar 4.1.45 Setting Relasi <i>AR Marker</i> dengan Video.....	74
Gambar 4.1.46 Tampilan Relasi <i>Scene</i>	74
Gambar 4.1.47 <i>Setting Packaging</i>	75
Gambar 4.1.48 Proses <i>Compailer</i>	76
Gambar 4.1.48 Proses <i>Packaging</i>	76
Gambar 4.2.2.1 <i>Splash Screen</i> Antar Muka.....	78
Gambar 4.2.2.2 Desain AntarMuka menu.....	78
Gambar 4.2.2.3 Implementasi Tahap Metamorfosis.....	79
Gambar 4.2.3.1 Logo Aplikasi.....	79
Gambar 4.2.3.2 Implementasi Desain Background.....	80
Gambar 4.2.3.3 Implementasi Desain Tombol.....	80
Gambar 4.2.5.1 Implementasi Menu Kuis.....	82
Gambar 4.2.5.2 Implementasi Soal 1.....	82
Gambar 4.2.5.3 Implementasi Halaman Jawaban Benar.....	83
Gambar 4.2.5.4 Implementasi Jawaban Salah.....	83
Gambar 4.2.5.5 Implementasi Tombol Kembali Ke Menu.....	84

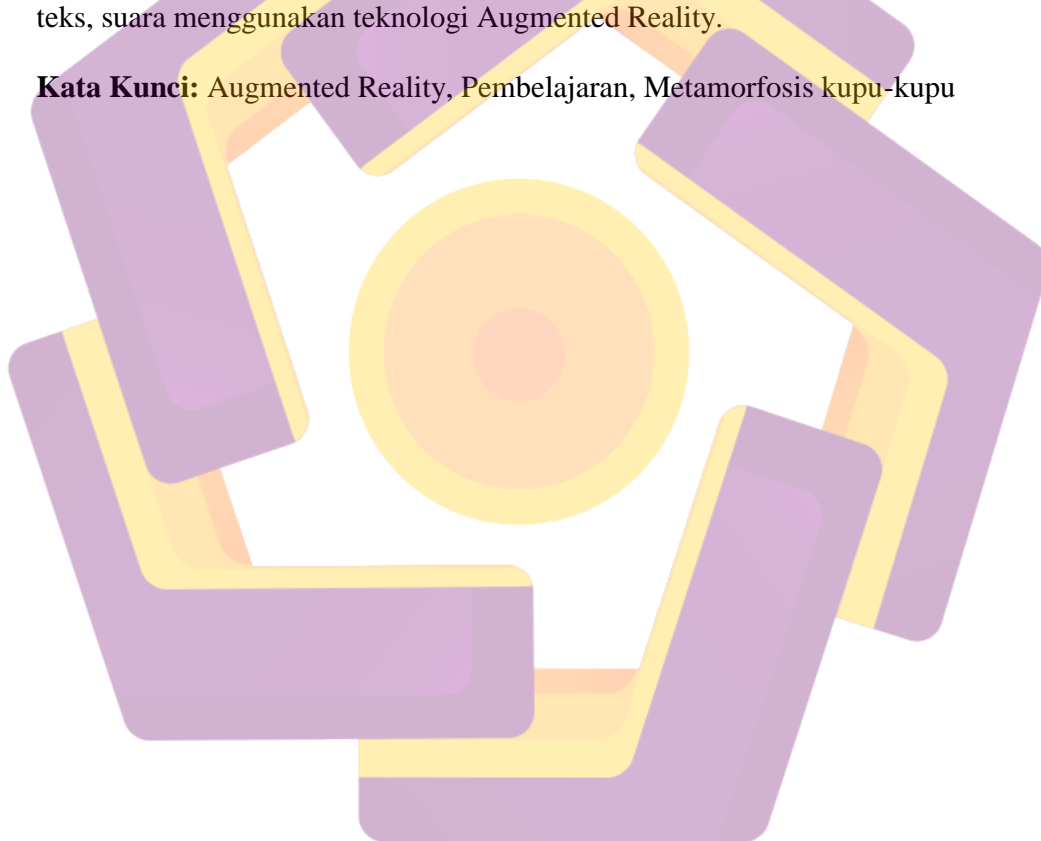
INTISARI

Aplikasi ini dikembangkan dengan tujuan menyampaikan materi pembelajaran di SD N 2 Tumpukan agar siswa mudah memahami materi yang diajarkan melalui penyampaian informasi berbasis multimedia mengenai materi pembelajaran pada metamorfosis kupu-kupu.

Aplikasi dirancang dan dikembangkan meliputi tahapan perancangan di mana digambarkan melalui alur navigasi aplikasi, tahapan selanjutnya pembuatan yang meliputi pemodelan 3D hingga pembuatan AR, dan tahapan pengujian yaitu testing jalannya aplikasi, dan terakhir adalah tahapan penyelesaian di mana aplikasi di *install* pada perangkat yang tersedia.

Penelitian ini menghasilkan aplikasi multimedia yang memberikan informasi tentang materi metamorfosis kupu-kupu yang ditampilkan dalam bentuk objek 3D, teks, suara menggunakan teknologi Augmented Reality.

Kata Kunci: Augmented Reality, Pembelajaran, Metamorfosis kupu-kupu



ABSTRACT

This application was developed with the goal of delivering learning in SD N 2 Tumpukan so that the students easily understand the material being taught through the delivery of multimedia based information about the learning material on the metamorphosis of the butterfly.

Applications designed and developed covers the stages of the design flow through which is described navigation applications, the next stage of manufacture which include 3D modeling to manufacture of AR, and stages of testing that is testing the course applications, and last is the stage of a settlement in which the application is installed on the device are available.

This research resulted in multimedia application that provides information about the material metamorphosis of butterflies shown that are displayed in the form of 3D objects, text, sound use of Augmented Reality technology.

Keyword: *Augmented Reality, Learning, Butterfly Metamorphosis*

