

**PEMBUATAN ANIMASI 3 DIMENSI SEBAGAI EFEK KHUSUS PADA SEBUAH
FILM MENGGUNAKAN AUTODESK 3D STUDIO MAX 2009 DENGAN
METODE MOTION TRACKING**

SKRIPSI



disusun oleh

Wahyu Destri Yanto

06.11.1101

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

**PEMBUATAN ANIMASI 3 DIMENSI SEBAGAI EFEK KHUSUS PADA SEBUAH
FILM MENGGUNAKAN AUTODESK 3D STUDIO MAX 2009 DENGAN
METODE MOTION TRACKING**

Skripsi

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



disusun oleh

Wahyu Destri Yanto

06.11.1101

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**Pembuatan Animasi 3 Dimensi sebagai Efek Khusus pada Sebuah Film
Menggunakan Autodesk 3D Studio Max 2009
dengan Metode Motion Tracking**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Destri Yanto

06.11.1101

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 27 Juli 2011

Dosen Pembimbing,

Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047

PENGESAHAN

SKRIPSI

**Pembuatan Animasi 3 Dimensi sebagai Efek Khusus pada Sebuah Film
Menggunakan Autodesk 3D Studio Max 2009
dengan Metode Motion Tracking**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Wahyu Destri Yanto

06.11.1101

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Juli 2011

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

**Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom
NIK. 190302047**

**Erik Hadi Saputra, S.Kom, M.Eng
NIK. 190302107**

**Ema Utami, Dr., S.Si, M.Kom
NIK. 190302037**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 27 Juli 2011

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA



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

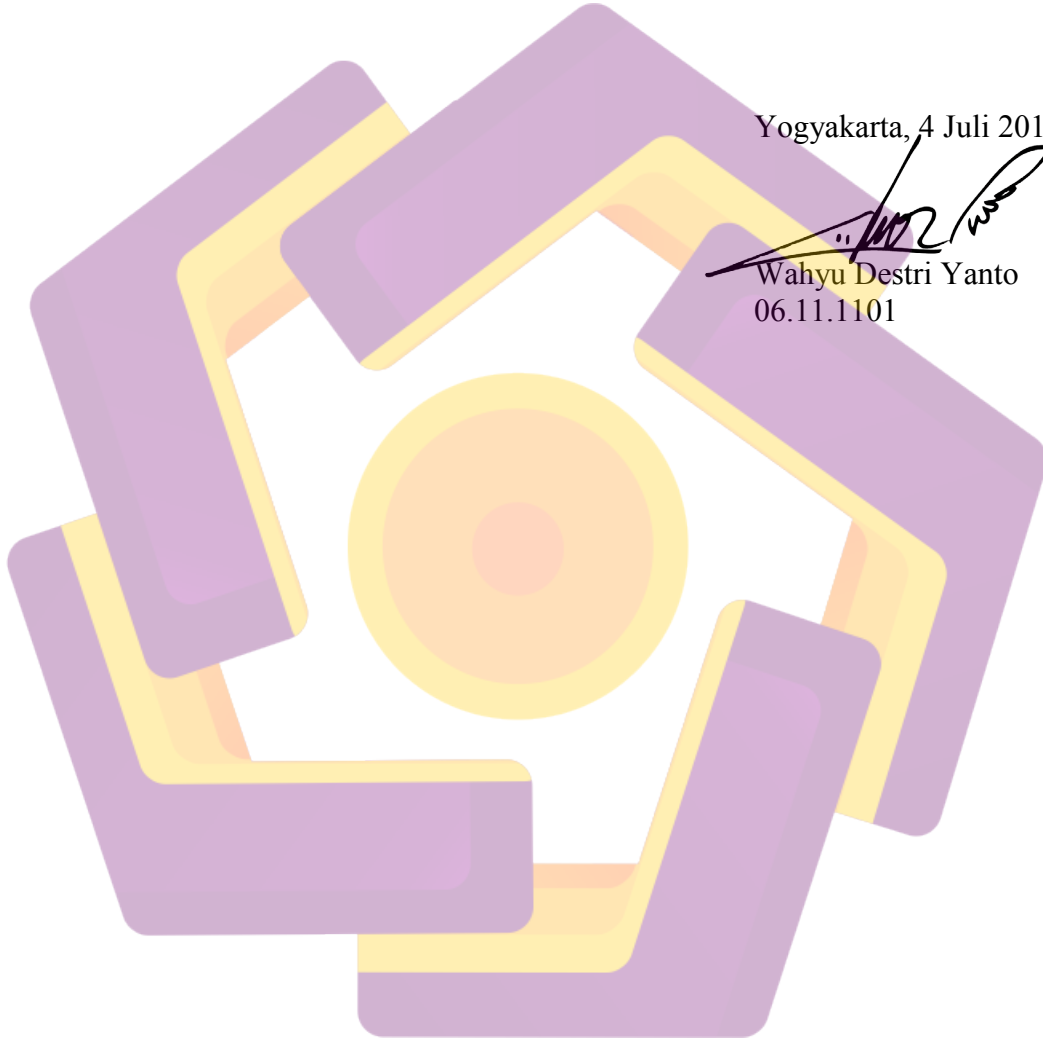
PERNYATAAN

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, 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.

Yogyakarta, 4 Juli 2011



Wahyu Destri Yanto
06.11.1101



PERSEMBAHAN

Puji syukur Kehadirat Allah SWT atas Rahmat, Taufik, dan Hidayah-Nya sehingga hamba-Mu ini dapat menyelesaikan laporan skripsi ini.

Nabi Muhammad SAW yang telah membuat dunia ini menjadi lebih terang.

Untuk Bapak dan Ibu serta keluarga yang telah mengasuh dan selalu mendukung serta mendo'akan laksana matahari yang selalu menyinari bumi.

Untuk 3VY istri komputerku tercinta yang selalu menemani dalam kesendirian.

Untuk Shinta Afriningtyas Eka Putri Winarta yang telah memberi arti di dalam hidup ini dan pelajaran untuk selalu menghargai kehidupan.

Untuk Achmad Farkhani dan Bagus Galih Satria yang telah memberikan inspirasi di dalam skripsi ini dan pelajaran berharga di dalam dunia multimedia dan 3D.

Untuk Fery, Burhan, Rizka, Roy, Bayu, Niken, Mulyan, Ilham, Bamz, Irul dan seluruh anak-anak Onegai dan pecinta Jepang yang telah mengisi kehidupan ini.

Untuk Iril-Sensei, Yuki-Sensei, Henry, Putri, Deni, Gero, Tegar, Yoga serta kawan-kawan JoIN aJA yang telah membawa ke dalam dunia sakura yang indah.

Untuk Awan (L), Tyok (T), Hendra (N), yang telah memberi melodi dan harmoni di dalam kehidupan ini melalui RAILTOWN.

Untuk Nunug, Asep, sobat-sobat P3F dan PEDALL serta cah-cah Angkringan yang telah memberi warna dan tawa di dalam kehidupan ini.

Untuk Yoseph, Fadli, Iwan, Saipul, Hendra, Dimas, Ivan, dan seluruh manusia penghuni Apartemen BJ yang menjadi tempat melepas lelah.

Dan untuk semua yang tidak dapat disebutkan satu-persatu. TERIMA KASIH...!!!

MOTTO

“JADILAH MANUSIA YANG BERGUNA BAGI SEMUA”

“HARGAILAH HIDUP MAKA HIDUP AKAN MENGHARGAIMU”



KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur Kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat, Taufik serta Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul “Pembuatan Animasi 3 Dimensi Sebagai Efek Khusus Pada Sebuah Film Menggunakan Autodesk 3D Studio Max 2009 Dengan Metode Motion Tracking”. Di dalam laporan ini penulis membahas tentang pemecahan masalah yang dihadapi perfilman Indonesia yang masih menggunakan teknik manual dalam penggabungan antara film/video rekaman dengan animasi 3D yang digunakan sebagai *special effects* dengan membuat sebuah film yang berjudul Keygen.

Adapun laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan program pendidikan S1 (Strata-1) di Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta jurusan Teknik Informatika.

Atas selesainya laporan skripsi ini penulis sangat berterima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan laporan skripsi ini.

Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Drs. Muhammad Suyanto, MM selaku ketua STMIK “AMIKOM” Yogyakarta yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu dan berkarya di dalam kampus ini.

2. Bapak Amir Fatah Sofyan, ST, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberikan motivasi kepada penulis dalam penyusunan laporan skripsi ini.
3. Dan kepada semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang selama ini banyak memberi bantuan, dukungan, dan motivasi, sehingga laporan skripsi ini dapat terselesaikan.

Akhir kata, semua saran dan kritik yang sifatnya membangun akan penulis terima dengan kerendahan hati dan agar dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan dan wawasan kita semua, khususnya bagi teman-teman Teknik Informatika dan rekan-rekan di STMIK “AMIKOM” Yogyakarta di masa mendatang.

Wassalamu'allaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 4 Juli 2011

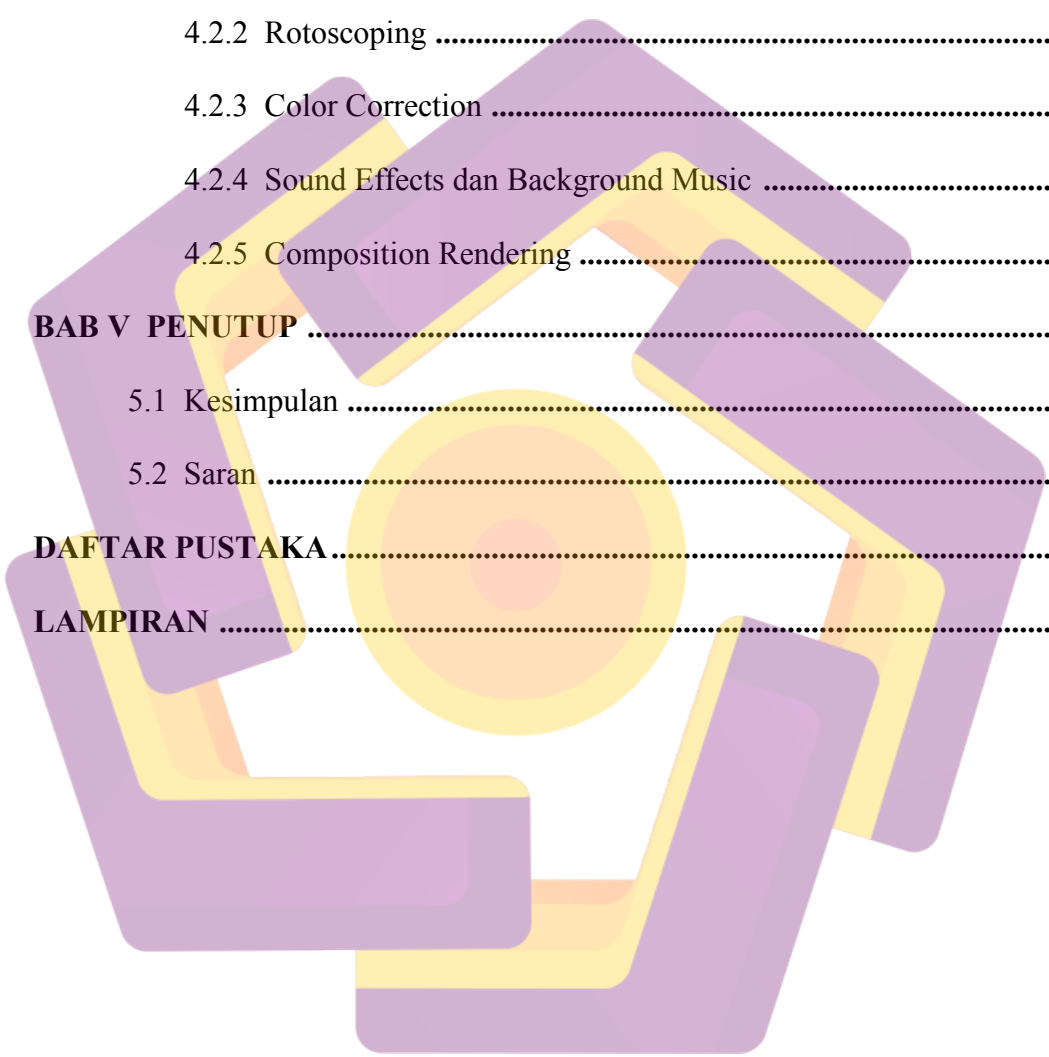
Penulis

DAFTAR ISI

| | |
|----------------------------------|-------|
| HALAMAN JUDUL | i |
| HALAMAN PERSETUJUAN | ii |
| HALAMAN PENGESAHAN | iii |
| PERNYATAAN | iv |
| HALAMAN PERSEMBAHAN | v |
| MOTTO | vi |
| KATA PENGANTAR | vii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL | xiii |
| DAFTAR GAMBAR | xiv |
| INTISARI | xviii |
| ABSTRACT | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Masalah | 1 |
| 1.2 Perumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 3 |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat | 3 |
| 1.5 Metode Penelitian | 5 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 6 |
| BAB II DASAR TEORI | 8 |
| 2.1 Konsep Dasar Animasi | 8 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.1.1 | Pengertian Animasi | 8 |
| 2.1.2 | Perkembangan Dunia Animasi | 9 |
| 2.1.2.1 | Animasi Sel (Cel Animation) | 9 |
| 2.1.2.2 | Animasi Stop-motion | 10 |
| 2.1.2.3 | Animasi Komputer | 11 |
| 2.2 | Konsep Dasar Special Effects | 13 |
| 2.2.1 | Pengertian Special Effects | 13 |
| 2.2.1.1 | Optical Effects | 14 |
| 2.2.1.2 | Mechanical Effects | 14 |
| 2.2.2 | Teknik-teknik Special Effects | 15 |
| 2.2.2.1 | Computer-Generated Imagery (CGI) | 16 |
| 2.2.2.2 | Compositing | 17 |
| 2.2.2.3 | Rotoscoping | 17 |
| 2.3 | Konsep Dasar Motion Tracking | 18 |
| 2.3.1 | Transform Tracking | 19 |
| 2.3.2 | Matchmoving | 21 |
| 2.3.3 | Plate Stabilization | 22 |
| 2.4 | Teknik Perekaman Gambar | 22 |
| 2.5 | Tahapan Pembuatan Film dengan Animasi 3D Sebagai Special Effects | 24 |
| 2.5.1 | Pra Produksi | 24 |
| 2.5.2 | Proses Produksi | 24 |
| 2.5.3 | Pasca Produksi | 25 |

| | |
|--|-----------|
| 2.6 Software yang Digunakan | 25 |
| 2.6.1 Autodesk 3D Studio Max 2009 | 26 |
| 2.6.2 2d3 boujou three | 28 |
| 2.6.3 Adobe After Effects 7.0 | 29 |
| BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN | 30 |
| 3.1 Analisis Kebutuhan Sistem | 30 |
| 3.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) | 30 |
| 3.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak (Software) | 31 |
| 3.2 Perancangan dan Pra Produksi | 31 |
| 3.2.1 Merancang Konsep | 31 |
| 3.2.2 Pra Produksi | 32 |
| 3.2.2.1 Membuat Cerita | 32 |
| 3.2.2.2 Memilih Pemain dan Menentukan Karakter | 33 |
| 3.2.2.3 Merancang Property dan Special Effects | 34 |
| 3.2.2.4 Merancang Storyboard | 36 |
| BAB IV PEMBAHASAN | 38 |
| 4.1 Produksi | 38 |
| 4.1.1 Merekam Gambar | 38 |
| 4.1.2 Implementasi Motion Tracking | 39 |
| 4.1.3 Modeling | 46 |
| 4.1.4 Rigging | 51 |
| 4.1.5 Texturing | 54 |
| 4.1.6 Animation | 57 |



| | |
|--|----|
| 4.1.7 Kamera dan Lighting | 62 |
| 4.1.8 Rendering | 64 |
| 4.2 Pasca Produksi | 66 |
| 4.2.1 Compositing | 66 |
| 4.2.2 Rotoscoping | 68 |
| 4.2.3 Color Correction | 69 |
| 4.2.4 Sound Effects dan Background Music | 70 |
| 4.2.5 Composition Rendering | 71 |
| BAB V PENUTUP | 73 |
| 5.1 Kesimpulan | 73 |
| 5.2 Saran | 74 |
| DAFTAR PUSTAKA | 75 |
| LAMPIRAN | 76 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 3.1 Rincian biaya <i>hardware</i> | 30 |
| Tabel 3.2 Rincian biaya <i>software</i> | 31 |



DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2.1 Animasi sel berjudul Fantasmagorie yang dibuat oleh Emile Cohl tahun 1908 | 10 |
| Gambar 2.2 Animasi <i>stop-motion</i> pada film The Lost World tahun 1925 | 11 |
| Gambar 2.3 Film animasi 3D berjudul Antz | 12 |
| Gambar 2.4 <i>Optical printer</i> | 14 |
| Gambar 2.5 Hujan buatan | 15 |
| Gambar 2.6 Proses pemberian CGI pada film Pirates of Carribean | 16 |
| Gambar 2.7 Proses <i>compositing</i> dengan menggunakan properti <i>green-screen</i> ... | 17 |
| Gambar 2.8 Salah satu hasil dari proses <i>rotoscoping</i> | 18 |
| Gambar 2.9 Proses <i>transform tracking</i> | 20 |
| Gambar 2.10 Proses <i>matchmoving</i> atau <i>3D motion tracking</i> | 21 |
| Gambar 2.11 <i>Interface</i> Autodesk 3ds Max 2009 | 27 |
| Gambar 2.12 <i>Interface</i> 2d3 boujou three | 29 |
| Gambar 2.13 <i>Interface</i> Adobe After Effects 7.0 | 29 |
| Gambar 3.1 Tokoh utama dalam film Keygen | 34 |
| Gambar 3.2 Keygen | 35 |
| Gambar 3.3 Keygen 3D | 36 |
| Gambar 3.4 Robot dari mobil Peugeot 207 | 36 |
| Gambar 3.5 Storyboard film Keygen | 37 |
| Gambar 4.1 Skema proses pembuatan film Keygen | 38 |
| Gambar 4.2 Lingkungan kompleks Pengok Blok-F Yogyakarta | 39 |

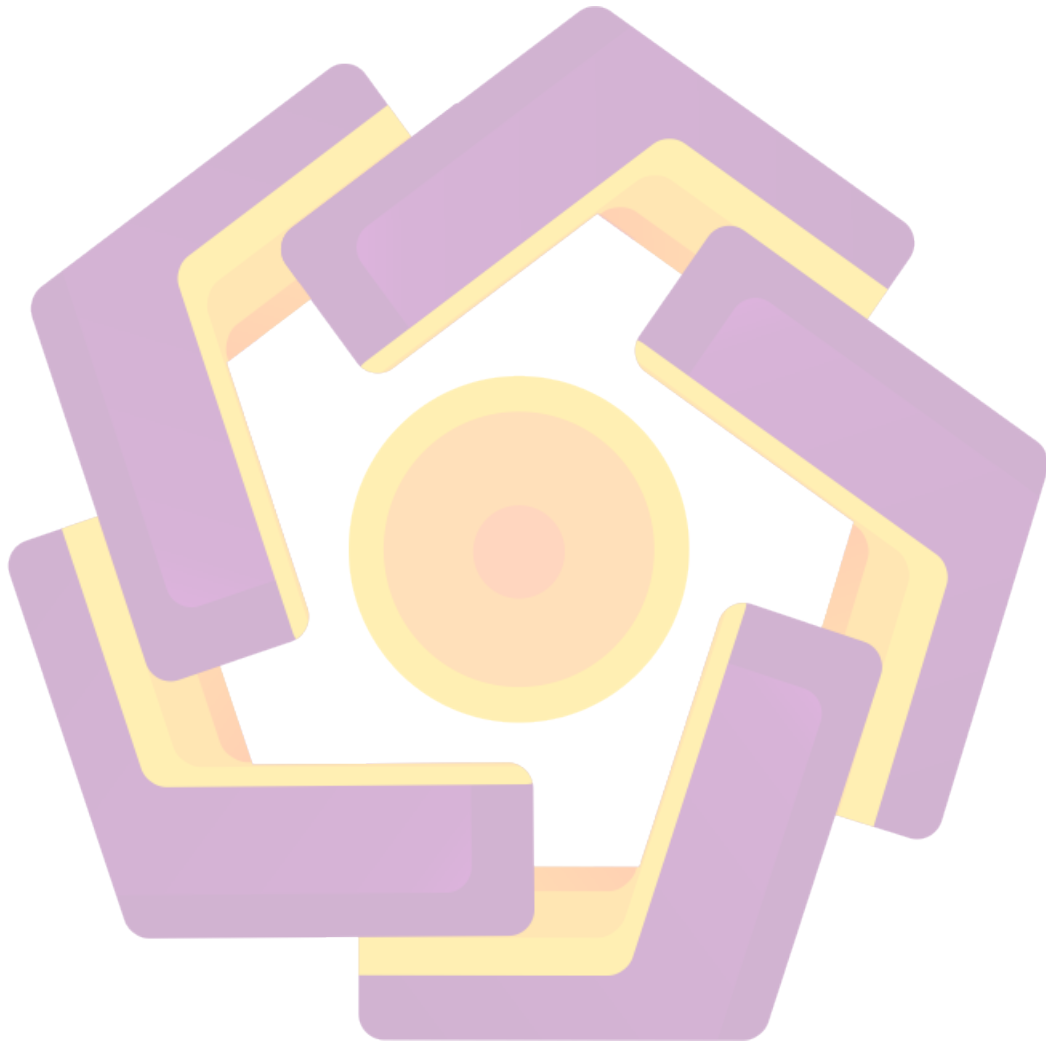
| | |
|---|----|
| Gambar 4.3 Hasil perekaman gambar cut by cut | 39 |
| Gambar 4.4 Jendela Import Sequence | 40 |
| Gambar 4.5 Proses <i>masking</i> pada video rekaman | 41 |
| Gambar 4.6 Jendela Feature Tracking Properties | 41 |
| Gambar 4.7 Proses Feature Tracking | 42 |
| Gambar 4.8 Jendela Advance Camera Tracking Properties | 43 |
| Gambar 4.9 Hasil dari proses Camera Tracking | 43 |
| Gambar 4.10 Proses Scene Geometry | 44 |
| Gambar 4.11 Proses Add Test Objects | 44 |
| Gambar 4.12 Jendela Export Camera | 45 |
| Gambar 4.13 Jendela Units Setup | 46 |
| Gambar 4.14 Jendela Viewport Background | 47 |
| Gambar 4.15 Lembar kerja <i>viewport</i> | 48 |
| Gambar 4.16 Membuat objek Tube | 48 |
| Gambar 4.17 Mengatur <i>vertex</i> | 49 |
| Gambar 4.18 Hasil akhir spakbor mobil | 50 |
| Gambar 4.19 Membentuk <i>body</i> samping mobil | 50 |
| Gambar 4.20 Proses <i>modifier</i> Symmetry | 51 |
| Gambar 4.21 Proses pembuatan <i>bone</i> dengan menggunakan CAT | 52 |
| Gambar 4.22 Proses pemotongan <i>body</i> mobil | 53 |
| Gambar 4.23 Potongan <i>body</i> mobil yang telah menjadi robot | 53 |
| Gambar 4.24 Jendela Render Setup | 54 |
| Gambar 4.25 Jendela Choose Renderer | 55 |

| | | |
|-------------|---|----|
| Gambar 4.26 | Jendela Material Editor | 55 |
| Gambar 4.27 | Proses mendapatkan material | 56 |
| Gambar 4.28 | Pengaturan warna material | 56 |
| Gambar 4.29 | Hasil akhir model 3D robot yang sudah di-texturing | 57 |
| Gambar 4.30 | Jendela Render Setup | 58 |
| Gambar 4.31 | Jendela Time Configuration | 58 |
| Gambar 4.32 | Memilih Absolute Layer pada CAT Layer Manager | 59 |
| Gambar 4.33 | Memperpanjang <i>timeline</i> dan mengunci <i>keyframe</i> | 60 |
| Gambar 4.34 | Posisi <i>bone</i> sebesar model 3D mobil | 60 |
| Gambar 4.35 | Animasi <i>bone</i> dari posisi awal sampai akhir | 61 |
| Gambar 4.36 | Animasi transformasi dari awal sampai akhir | 62 |
| Gambar 4.37 | <i>Viewport</i> kamera dengan <i>background</i> video rekaman | 63 |
| Gambar 4.38 | Memilih material Matte/Shadow/Reflection (mi) | 63 |
| Gambar 4.39 | Proses pemberian cahaya pada proyek animasi 3D | 64 |
| Gambar 4.40 | Proses pengaturan gambar dengan format targa (*.tga) | 65 |
| Gambar 4.41 | Proses pengaturan <i>render</i> pada jendela Render Setup | 65 |
| Gambar 4.42 | Proses <i>rendering</i> | 66 |
| Gambar 4.43 | Proses <i>import file</i> ke dalam proyek <i>compositing</i> | 67 |
| Gambar 4.44 | Jendela Interpret Footage | 67 |
| Gambar 4.45 | <i>Drag file</i> video ke dalam jendela Timeline | 68 |
| Gambar 4.46 | Proses <i>rotoscoping</i> dalam proyek <i>compositing</i> | 69 |
| Gambar 4.47 | Proses <i>color correction</i> pada proyek <i>compositing</i> | 70 |
| Gambar 4.48 | Proses penyesuaian suara pada jendela Timeline | 71 |

Gambar 4.49 Jendela Render Queue 71

Gambar 4.50 Jendela Render Setting 72

Gambar 4.51 Jendela Output Module Setting 72



INTISARI

Dunia perfilman dewasa ini berkembang pesat seiring kemajuan teknologi. Kemampuan teknologi komputer dalam pembuatan efek khusus kini sudah hampir di semua film digunakan. Tidak hanya film layar lebar, bahkan film televisi pun kini menggunakan teknologi komputer untuk membuat animasi 3D sebagai efek khusus dalam beberapa adegannya, tentunya tujuan digunakannya animasi 3D tersebut untuk memberikan efek yang realistis ataupun adegan yang tidak mungkin dilakukan. Tetapi sayangnya di Indonesia, film televisi yang menggunakan animasi 3D sebagai efek khusus hanya segelintir saja, dan masih menggunakan metode manual yaitu hanya menempelkan animasi 3D-nya begitu saja pada film, sehingga animasi 3D yang dimaksudkan sebagai efek khusus tersebut tidak menyatu dengan filmnya sehingga tidak terlihat realistis.

Tujuan dari penyusunan skripsi ini adalah supaya animasi 3D sebagai efek khusus menyatu dengan sebuah film, sehingga terlihat realistis. Pada penyusunan skripsi ini berkonsep pada metode *motion tracking*. Metode ini menggunakan video rekaman yang di-*tracking* untuk menghasilkan sebuah kamera *virtual* yang gerakan dan sudut pandangnya sesuai dengan kamera fisik untuk merekam video rekaman tersebut. Dari kamera *virtual* inilah didapat hasil animasi 3D yang jika di-*compose* dengan video rekaman akan terlihat menempel dengan video rekaman tersebut. Di dalam penyusunan skripsi ini pula dibuat film yang berjudul Keygen dengan animasi 3D sebuah mobil yang bertransformasi menjadi sebuah robot sebagai efek khusus-nya dengan menggunakan *software* Autodesk 3D Studio Max 2009 sebagai *software* dalam proses *modeling* 3D, dan animasi 3D, *software* 2d3 boujou three sebagai *software* dalam pengimplementasian metode *motion tracking*, dan *software* Adobe After Effects 7.0 sebagai *software compositing*.

Hasil dari implementasi metode *motion tracking* terbukti dapat membuat animasi 3D menempel pada film/video, sehingga animasi 3D tersebut seolah-olah berada di dalam tempat yang ada di dalam film/video tersebut.

Kata-kunci: Autodesk 3D Studio Max 2009, 2d3 boujou three, *motion tracking*, animasi, film.

ABSTRACT

Lately movie industry is growing rapidly as technology advances. The ability of computer technology in the manufacture of special effects now used in almost all movies. Not just movies, even television movies are now using computer technology to create 3D animation for special effects in some scenes, of course, the purpose of 3D animation to give a realistic effect or scenes that are not possible. But unfortunately in Indonesia, the television movie that uses 3D animation as special effects just a few, and still use the manual method which is only stick the 3D animation to the movies, so the 3D animation that intended as a special effect that does not blend with the movie so it does not look realistic.

The purpose of this thesis is that the preparation of 3D animation that intended as a special effect blend with a movie, so it looks realistic. This method uses video recordings that are tracked to generate a virtual camera movements and angles of view in accordance with the physical camera which recorded the video footage. From this virtual camera obtained the results of 3D animation that if in-compose with the video footage will be seen sticking with the video recording. In the preparation of this thesis also made a movie called Keygen with 3D animation of a car that transformed into a robot as a special effect by using software Autodesk 3D Studio Max 2009 as a software in the process of 3D modeling and 3D animation, software 2d3 boujou three as software in implementation of motion tracking methods, and software Adobe After Effects 7.0 as compositing software.

The results of the implementation of motion tracking method proven that can make 3D animation blend to the movie/video, with the result that 3D animation as if being in a place that is in the movie/video.

Keywords: *Autodesk 3D Studio Max 2009, 2d3 boujou three, motion tracking, animation, movie.*