

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PARTICLE SISTEM UNTUK
MEMBERIKAN EFEK REALISTIK PADA ANIMASI 3D**

SKRIPSI



disusun oleh

Onni Angga Mahardika

06.12.1864

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PARTICLE SISTEM UNTUK
MEMBERIKAN EFEK REALISTIK PADA ANIMASI 3D**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Sistem Informasi



disusun oleh

Onni Angga Mahardika

06.12.1864

**JURUSAN SISTEM INFORMASI
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2013**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PARTICLE SISTEM UNTUK
MEMBERIKAN EFEK REALISTIK PADA ANIMASI 3D**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Onni Angga Mahardika

06.12.1864

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Juni 2013

Dosen Pembimbing



Dhani Ariatmanto, M.Kom

NIK. 190302197

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN PARTICLE SISTEM UNTUK
MEMBERIKAN EFEK REALISTIK PADA ANIMASI 3D**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Onni Angga Mahardika
06.12.1864

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 12 Juli 2013

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Andi Sunyoto, M.Kom
NIK. 193032052

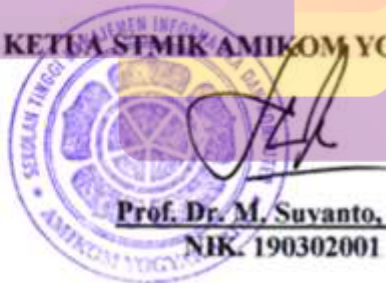
Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 193032096

Tonny Hidahat, M.Kom
NIK. 193032182

Tanda Tangan

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 9 September 2013

KETUA STM IK AMIKOM YOGYAKARTA

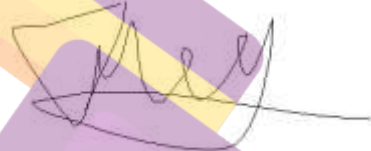


Prof. Dr. M. Suvanto, M.M
NIK. 190302001

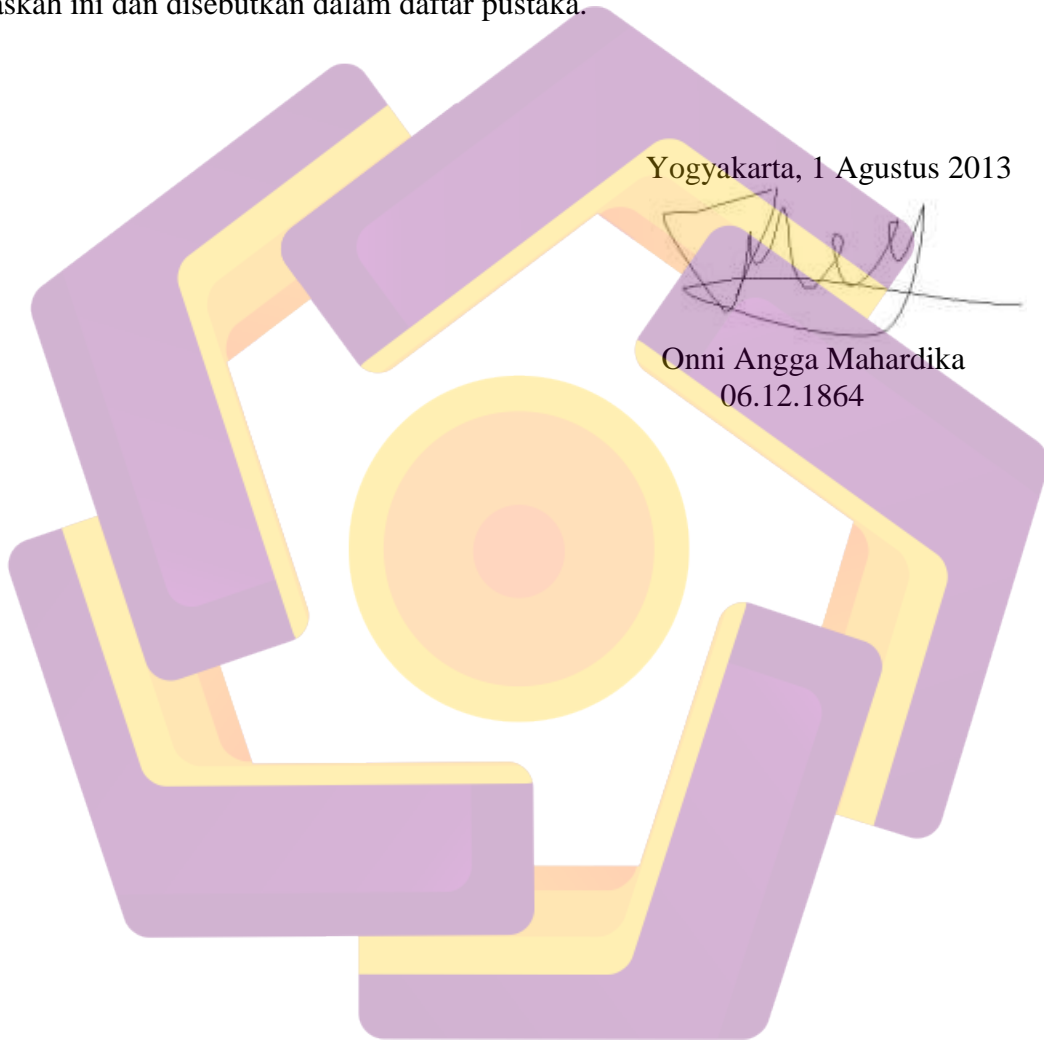
PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacudalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 1 Agustus 2013



Onni Angga Mahardika
06.12.1864



HALAMAN MOTTO

Pahlawan bukanlah orang yang berani meletakkan pedangnya ke pundak lawan, tetapi pahlawan sebenarnya ialah orang yang sanggup menguasai dirinya dikala ia marah.

(Nabi Muhammad SAW)

Orang-orang yang suka berkata berkata jujur mendapatkan tiga hal :

Kepercayaan, Cinta, dan Rasa Hormat

(Ali bin Abu Thalib)

Manusia itu dapat dihancurkan, manusia dapat dimatikan akan tetapi manusia tidak dapat dikalahkan selama manusia itu masih berpegang teguh pada dirinya atau tetap SETIA pada HATI nuraninya sendiri.

(Setia Hati Teratai)

Orang sukses adalah orang yang tak sekedar menjadi pintar, kaya, terkenal dan berkuasa, akan tetapi orang sukses adalah orang yang hidupnya juga berguna serta bermanfaat bagi orang lain.

(Penulis)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- ✚ Kedua orang tua dan kakek nenek saya yang telah mendidik, mengajari serta mengarahkan saya untuk menjadi anak yang Soleh.
- ✚ Kakak ku Okki, yang selalu memberikan dukungan moral maupun spiritual dan semangat, Onni sayang Kak Okki.
- ✚ Monalisa yang telah memberiku semangat, “I love u”.
- ✚ Teman – teman Angkringan Mas Abi (Hamka), yang memberikan hiburan canda tawa dalam keseharian ku setiap malam
- ✚ Kakak Madiun yang telah membimbing dan mengajarkan makna hidup ini.
- ✚ Anak-anak kontrakan Perum Banteng 3 No 58 serta kakak - kakak Blitar FC, serta keluarga besar kos Jalan Munggur 162.
- ✚ Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, semua ini takkan terwujud tanpa dukungan kalian.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, hidayah dan Inayah-Nya sehingga dapat terselesaikannya skripsi dengan judul **“Analisis dan Perancangan Particle Sistem Untuk Memberikan Efek Realistik Pada Animasi 3D “**

Penyusunan skripsi ini sebagai salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Amikom Yogyakarta.

Dengan terselesaikannya penulisan skripsi ini penulis telah begitu banyak memperoleh bantuan, bimbingan, pengarahan dan dorongan dari berbagai pihak

Dalam kesempatan kali ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, MM selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Drs. Bambang Sudaryatno, M.M selaku Ketua Jurusan S1-SI STMIK AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Dhani Ariatmanto, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah sabar membimbing penyusunan sekripsi ini hingga selesai.

Semoga amal kebaikan senantiasa mendapatkan balasan dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa didalam penyusunan skripsi ini masih jauh dari sempurna, untuk itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang sifatnya membangun dari pembaca.

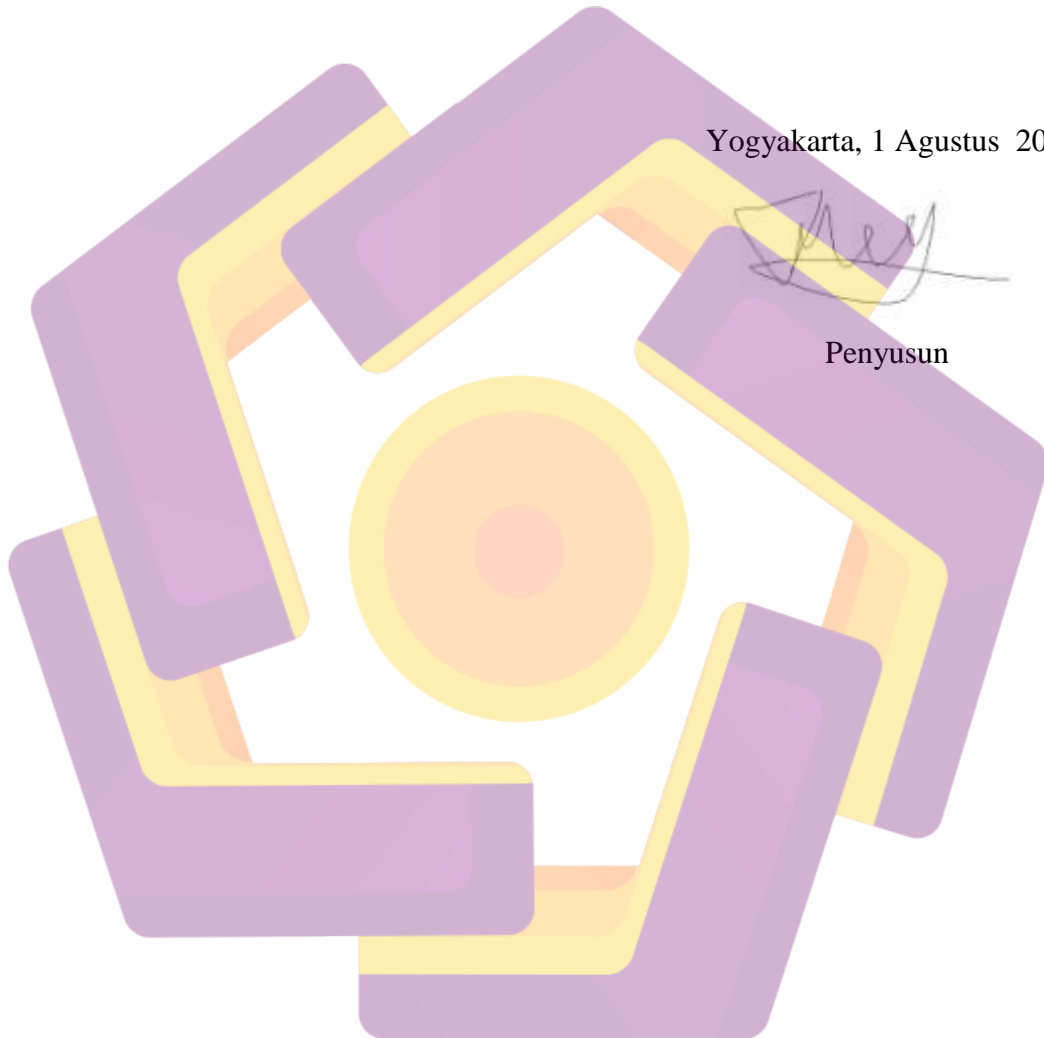
Akhir kata penyusun berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat berupa ilmu pengetahuan yang berguna bagi semua pihak.

Wassalamu'alikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 1 Agustus 2013



Penyusun



DAFTAR ISI

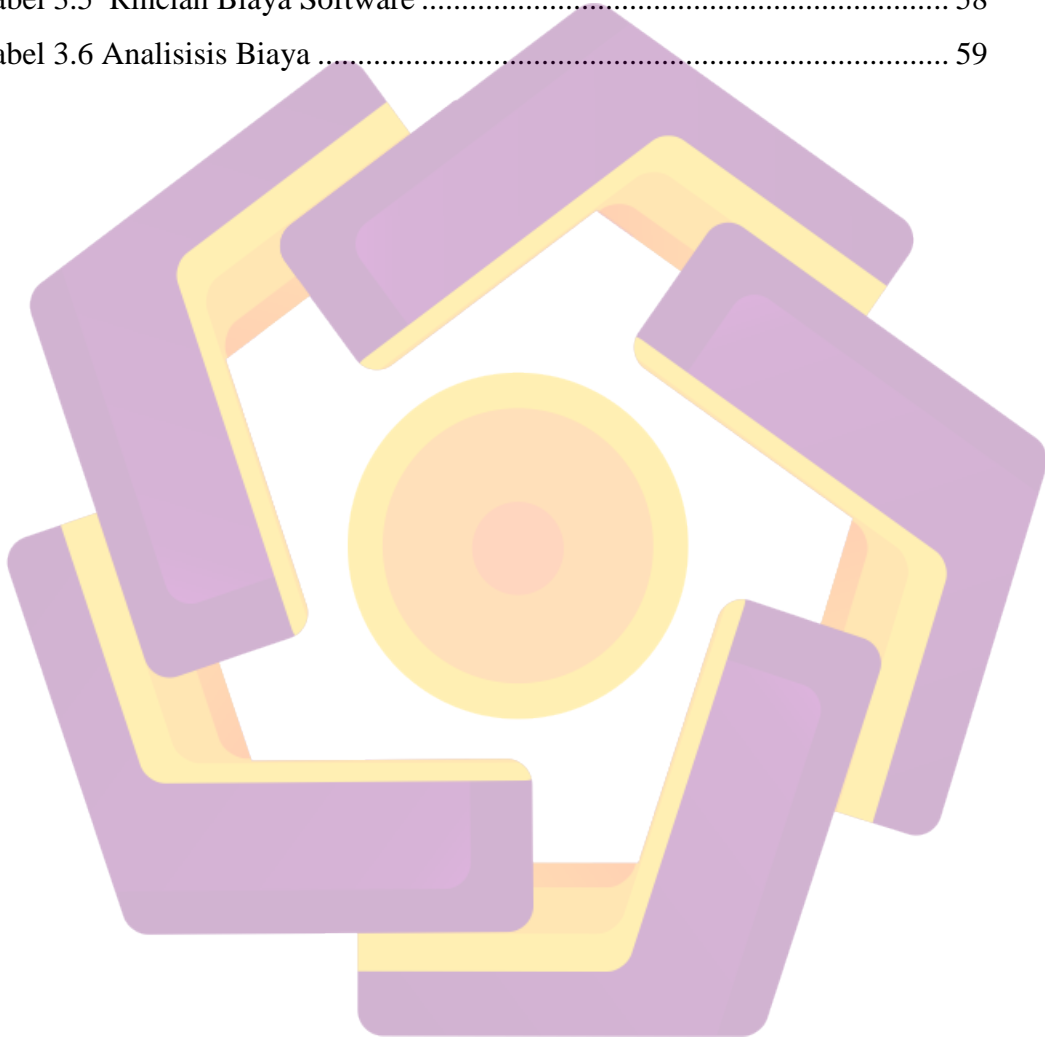
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI	xvii
<i>ABSTRACT</i>	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Konsep Dasar Particle Sistem.....	7
Pengertian Particle Siste	7
2.2 Komponen Particle Sistem.....	8
2.2.1 Konsep Dasar Color / Warna	8
2.2.2 Lighting.....	9
2.2.3 Texturing.....	11
2.3 Anatomi Sistem Partikel	12
2.4 Lokal Versus Global Partikel Sistem.....	12
2.5 Struktur Parameter Partikel.....	13
2.6 Dynamics.....	14
2.6.1 Particles	14

2.6.2	Goals	17
2.7	Jenis Objek Partikel	17
2.8	Set Particle Attributes Ramp Texture	21
2.9	Emitter Attributes	22
2.10	Shading Attributes	25
2.11	Paint Effects and Toon Shading	25
2.12	Tipikal Particle	27
2.13	Tahap Simulasi Particle.....	28
2.14	Kinerja dan Persyaratan Particle Sistem	28
2.15	Menciptakan Struktur Data	29
2.15.1	Animasi.....	31
2.16	Rendering	32
2.16.1	Render Layers.....	32
2.16.2	Batch Rendering	33
2.17	Tahapan Produksi	34
2.18	Pengenalan Autodesk Maya	35
2.18.1	Maya Introductio	35
2.18.2	Istilah-Istilah Pada Layar May	36
2.18.3	Objek Polygon	39
2.18.4	ObjekNURBS	40
2.18.5	Objek Subdivision Surfaces	40
2.18.6	Hypershading.....	41
2.18.7	Hypergraph	41
2.18.8	Layer Editor.....	42
2.18.9	Perlengkapan Autodesk Maya.....	42
2.19	Adobe Photoshop CS5	44
2.20	Ulead Video Studio	46
 BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		48
3.1	Analisis Kebutuhan Software	48
3.1.1	Software Utama	49
3.1.2	Software Pendukung	50
3.2	Analisis Kebutuhan Hardware	53
3.2.1	Minimum Hardware.....	54

3.2.2	Maximal Hardware	54
3.3	Kebutuhan Pengguna (<i>Brainware</i>)	54
3.4	Analisis Kebutuhan Biaya	56
3.5	Perancangan Sistem.....	59
3.5.1	Tema	59
3.5.2	Rancangan Sistem Modeling Gunung	61
3.5.3	Rancangan Sistem Texture Gunung.....	62
3.5.4	Rancangan Sistem Modeling Lava	63
3.5.5	Rancangan Sistem Texture Lava	64
3.5.6	Rancangan Sistem Camera	65
3.6	Perancangan Storyboard Simulasi Aliran Lava Durasi 03:30.....	66
3.7	Perancangan Sistem Rendering Video dan Audio	70
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	71
4.1	Implementasi Pembuatan Modeling	71
4.1.1	Proses Pembuatan dan Pembentukan Modeling Gunung	71
4.1.2	Pembuatan Texture gunung Menggunakan Hypershade.....	72
4.1.3	Penggabungan Modeling Gunung dengan Texture	74
4.2	Implementasi Pembuatan Letusan (Explosion)	75
4.3	Implementasi Pembuatan Aliran Lava.....	92
4.3.1	Pembuatan Lava	92
4.3.2	Teknik Pembutan Lava dengan Menggunakan Particle	92
	Penggabungan aliran lava dengan objek modeling.....	96
4.4	Implementasi Penempatan Camera.....	98
4.4.1	Pengaturan Penempatan Camera.....	98
4.4.2	Rendering Camera	100
4.5	Video dan Audio Menggunakan Ulead Video Studio11	102
4.5.1	Penggabungan Video dan Audio	102
BAB V	PENUTUP	104
5.1	Kesimpulan.....	104
5.2	Saran	105
DAFTAR PUSTAKA	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 ParticleAttributes	29
Tabel 3.1 Analisis Perangkat Lunak	48
Tabel 3.2 Rekomendasi Minimum Autodesk Maya2011	50
Tabel 3.3 Spesifikasi PC	53
Tabel 3.4 Biaya Pengadaan dan Persiapan Operasi Rincian Biaya Hardware..	57
Tabel 3.5 Rincian Biaya Software	58
Tabel 3.6 Analisis Biaya	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Koordinat u, v pada Texture	11
Gambar 2.2 Skema Efek Partikel.....	15
Gambar 2.3 Gravitasi Partikel.....	15
Gambar 2.4 Permukaan Objek Emitter NURBS & Emitter pada Polygonal	16
Gambar 2.5 Tentacles Created by Jason Schleifer.....	17
Gambar 2.6 Tipe Render Point	17
Gambar 2.7 Tipe Multi Point	18
Gambar 2.8 Tipe Render Streak.....	18
Gambar 2.9 Tipe Multi Streak	19
Gambar 2.10 Tipe Render Sprite	19
Gambar 2.11 Sprite Alpha Channel. "1".....	20
Gambar 2.12 Render Spheres	20
Gambar 2.13 Render Numeric	21
Gambar 2.14 Render Blobby Surface	21
Gambar 2.15 Render Cloud	21
Gambar 2.16 Ramp Texture.....	22
Gambar 2.17 Pancaran Tipe Ramp Texture.....	22
Gambar 2.18 Emitter Options	23
Gambar 2.19 Omni Partikel Segala Arah	23
Gambar 2.20 Directional Partikel Arah Tertentu.....	23
Gambar 2.21 Volume Partikel Arah Acak.....	24
Gambar 2.22 Attribute Editor.....	25
Gambar 2.23 Sample Paint Effects Stroke	26
Gambar 2.24 Gambaran Global System yang Akan Dibangun.....	30
Gambar 2.25 Beberapa Efek Percikan dapat Membuat Sistem Partikel.....	30
Gambar 2.26 Tampilan Autodesk Maya 2011	36
Gambar 2.27 Tampilan Hypershade	41
Gambar 2.28 Tampilan Hypergraph	41
Gambar 2.29 Layer Editor	42
Gambar 2.30 Tampilan Adobe Photoshop CS5.....	44
Gambar 2.31 Tampilan Ulead Video Studio 11.....	46

Gambar 3.1 Aliran Air Terjun	55
Gambar 3.2 Aliran Air Membentur Tebing	56
Gambar 3.3 Skesa Gunung	60
Gambar 3.4 Rancangan Sistem Modeling Gunung Pada Autodesk Maya	61
Gambar 3.5 Rancangan Sistem Texture Gunung.....	62
Gambar 3.6 Rancangan Sistem Modeling Lava	63
Gambar 3.7 Rancangan Sistem Texture Lava.....	64
Gambar 3.8 Rancangan Sistem Texture Lava.....	65
Gambar 3.9 Rancangan Sistem Texture Lava.....	70
Gambar 4.1 Chanel Box / Layar Editor	71
Gambar 4.2 Soft Modification Too.....	72
Gambar 4.3 modeling gunung menggunakan polygon plane	72
Gambar 4.4 modeling gunung menggunakan hypershade	73
Gambar 4.5 Proses percampuran texture menngunakan colorgain.....	73
Gambar 4.6 Hasil proses percampuran texture menggunakan colorgain	73
Gambar 4.7 Pengabungan Modeling gunung dengan texture	74
Gambar 4.8 modeling gunung bertexture	75
Gambar 4.9 set menu dynamics	75
Gambar 4.10 Settings Preferences	76
Gambar 4.11 Create3d container with emitter	76
Gambar 4.12 Container properties	77
Gambar 4.13 Time line	77
Gambar 4.14 Boundary dan Grid Dinamis	78
Gambar 4.15 FluidEmitter	79
Gambar 4.16 Menguji Simulasi	79
Gambar 4.17 Atribut Fluida.....	80
Gambar 4.18 Mengatur Setingan Graph Editor	81
Gambar 4.19 Mengatur Turbelency	82
Gambar 4.21 Mengatur Opacity	83
Gambar 4.22 Membuat Cairan Dapat Melemparkan Bayangan.....	84
Gambar 4.23 Pengaturan Container Properties.....	85
Gambar 4.24 Fields Turbelence	86
Gambar 4.25 Turbulence Field Attributes	86

Gambar 4.26 Pengaturan Expression	87
Gambar 4.27 Expression Editor	88
Gambar 4.28 Pengaturan Light Pada Maya	88
Gambar 4.29 Hasil Sementara Simulasi Letusan.....	89
Gambar 4.30 Pengaturan Fluida Chace	90
Gambar 4.31 Pengaturan Render	91
Gambar 4.32 Options Batch Render	92
Gambar 4.33 Emitter Options	93
Gambar 3.34 Partikel Bergerak Secara Acak	93
Gambar 4.35 Gaya Gravitasi Pada Particle.....	94
Gambar 4.36 Render Blobby Surface	94
Gambar 4.37 Ramp	95
Gambar 4.38 Texture Cloud Pada Ramp	95
Gambar 4.39 Tampilan hasil texture lava yang sudah di render.....	96
Gambar 4.40 Penggabungan Aliran Lava Dengan Objek Modeling Gunung.....	96
Gambar 4.41 Make Collide.....	97
Gambar 4.42 Tampilan Penggabungan Aliran Lava Dengan Objek Modeling.....	98
Gambar 4.43 Cendela Camera	99
Gambar 4.44 Penempatam Camera.....	99
Gambar 4.45 Hasil View Penempatan Camera.....	100
Gambar 4.46 Render Setting Camera	101
Gambar 4.47 Gambar Hasil Render.....	102
Gambar 4.48Penggabungan Video Dan Audio MenggunakanUlead Studio.....	103

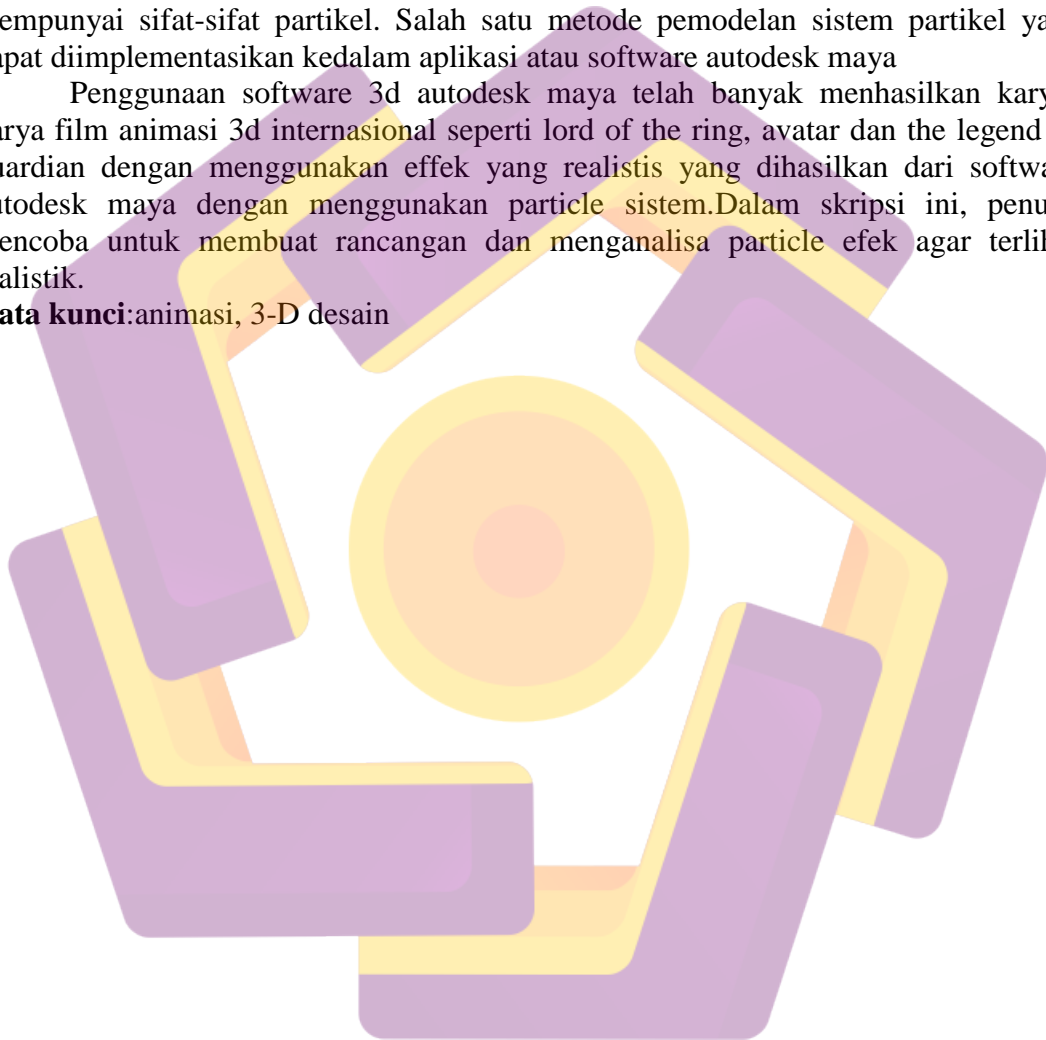
INTISARI

Obyek aliran lava dapat dimodelkan menggunakan sistem partikel pada autodesk Maya. Partikel adalah entitas yang tidak mempunyai parameter ruang, merupakan obyek yang mempunyai parameter posisi, kecepatan dan interaksi antar sesamanya serta dapat dipengaruhi oleh gravitasi. Sistem partikel adalah kumpulan massa titik dalam ruang tiga dimensi yang saling terhubung oleh gaya antar partikel dan dipengaruhi oleh gaya eksternal.

Gaya eksternal yang mempengaruhi sistem partikel diantaranya adalah gaya gravitasi dan adanya gesekan yang terjadi antar partikel. Implementasi sistem partikel diantaranya dalam pemodelan, asap, awan, api dan model-model lain yang mempunyai sifat-sifat partikel. Salah satu metode pemodelan sistem partikel yang dapat diimplementasikan kedalam aplikasi atau software autodesk maya

Penggunaan software 3d autodesk maya telah banyak menghasilkan karya-karya film animasi 3d internasional seperti lord of the ring, avatar dan the legend of guardian dengan menggunakan efek yang realistis yang dihasilkan dari software autodesk maya dengan menggunakan particle sistem. Dalam skripsi ini, penulis mencoba untuk membuat rancangan dan menganalisa particle efek agar terlihat realistis.

Kata kunci: animasi, 3-D desain



ABSTRACT

Object lava flow can be modeled using a particle system in Maya autodek. Particle is an entity that does not have a parameter space, the object of which parameters have the position, velocity and interaction between each other and can be affected by gravity. Particle system is a collection of point masses in three-dimensional space that are connected by inter-particle force and influenced by an external force.

External forces affecting the particle system including is the force of gravity and the friction between the particles. Implementation such as particle systems in modeling, smoke, clouds, fire and modelsAnother has particle properties. One method of modeling the system particles that can be implemented into the application or software Autodesk Maya

The use of Autodesk Maya 3D software has resulted in the many works of international 3d animated like lord of the rings, avatar and the legend of guardian by using a realistic effect resulting from Autodesk Maya software using the particle system. In this thesis, the author tries to make the design and analyze the particle effects to make it look realistic

Keywords : *animation, 3-D design*

