

**PERANCANGAN ANIMASI "THE VOLCANO BLAST"
MENGUNAKAN *FLUID DYNAMICS***

SKRIPSI



dlsusun oleh

**Fransana Alin Gandi Nanlohy
fransana.9171@students.amikom.ac.id
16.12.9171**

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2020

PERANCANGAN ANIMASI “THE VOLCANO BLAST”

MENGGUNAKAN *FLUID DYNAMICS*

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



dusun oleh

Fransana Alin Gandi Nanlohy
fransana.9171@students.amikom.ac.id
16.12.9171

PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA

2020

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ANIMASI “THE VOLCANO BLAST”
MENGUNAKAN *FLUID DYNAMICS***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fransana Alin Gandi Nanohy

16.12.9171

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal

Dosen Pembimbing,

Bernadhed, M.Kom

NIK. 190302243

PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN ANIMASI “THE VOLCANO BLAST”
MENGUNAKAN *FLUID DYNAMICS***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Fransana Alin Gandi Nanohy

16.12.9171

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Tony Hidayat M. Kom

NIK. 190302182

Agus Fatkhurohman, M. Kom

NIK. 190302249

Bernadhed, M. Kom

NIK. 190302243

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

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, M.T.

NIK. 190302038

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, 03 Mei 2020

Meterai
Rp. 6.000

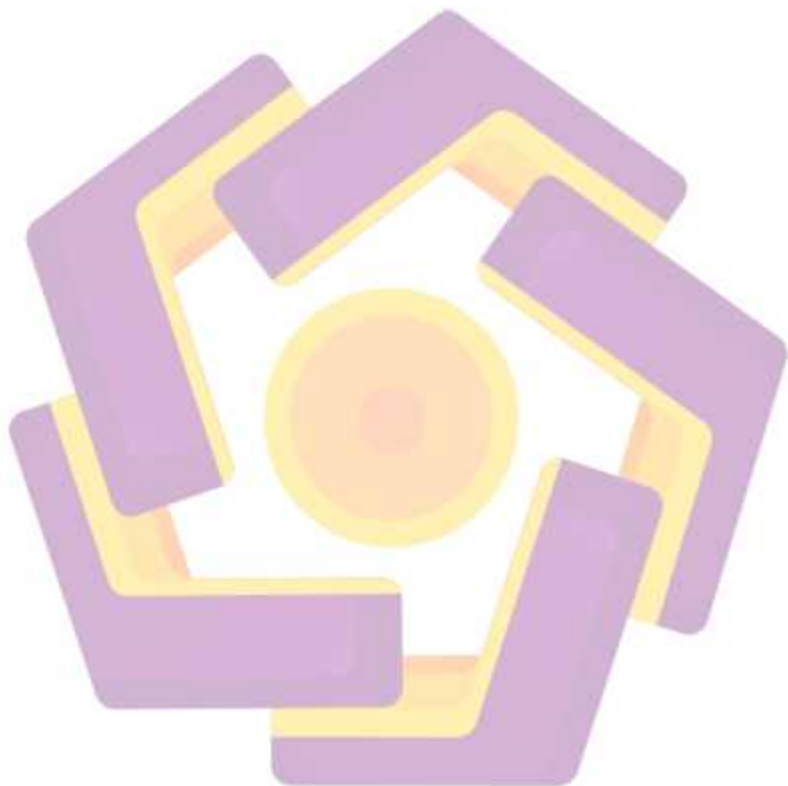
Fransana Alin Gandhi Nanlohy
16.12.9171

MOTTO

“ Kalau hidup sekedar hidup, Babi di hutan juga hidup

Kalau bekerja sekedar bekerja, Kera pun bekerja “

(Buya Hamka)

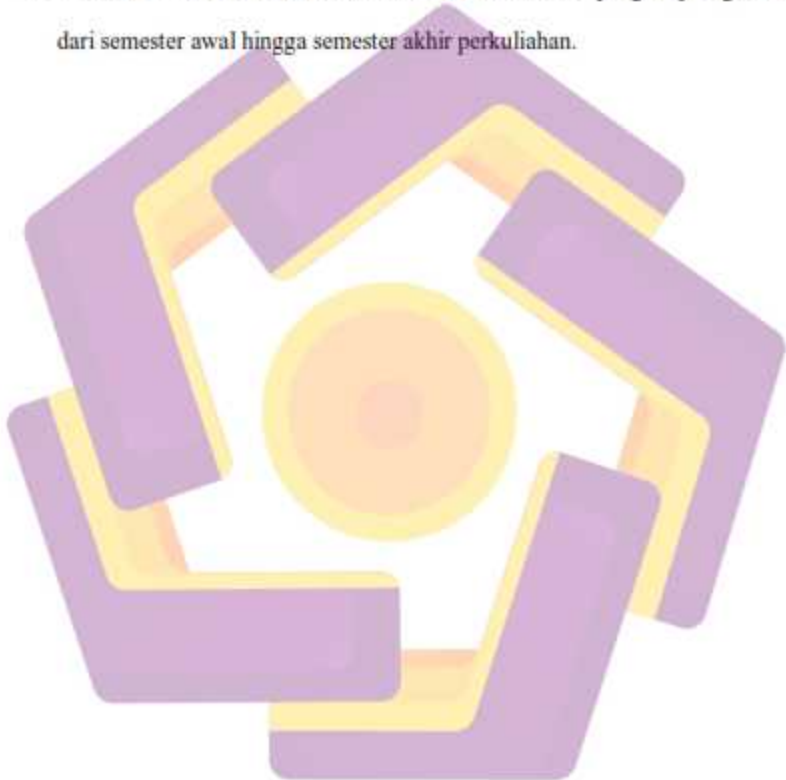


PERSEMBAHAN

Puji syukur yang tak terhingga terucap kepada Tuhan Yesus Kristus yang telah memberi pengetahuan dan memberi keyakinan untuk terus maju melangkah dan mengabdikan segala doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Penelitian berjudul **“Perancangan Animasi “THE VOLCANO BLAST” Menggunakan *Fluid Dynamics*”** sesuai dengan yang diharapkan. Puji Tuhan, dengan rasa bangga dan bahagia peneliti mempersembahkan penelitian ini kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus karena atas izin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya.
2. Universitas AMIKOM Yogyakarta sebagai institusi pendidikan berbasis *Entrepreneurial* oleh UNESCO.
3. Pak Bernadhed, M.Kom selaku dosen pembimbing, terima kasih sudah membimbing dan membantu dalam pengerjaan skripsi. Terima kasih atas masukan penelitian yang diberikan selama ini.
4. Peneliti terdahulu yang sudah lebih dahulu melakukan penelitian terkait dan sebagai acuan atau dasar bagi penelitian ini.
5. Peneliti berikutnya yang mungkin dapat menjadikan penelitian ini menjadi salah satu acuan atau dasar untuk penelitian berikutnya.
6. Responden Angket yang menghasilkan persentase dalam pengujian secara ilmiah.
7. Keluarga kandung yang telah mendidik, membiayai dan mengajarkan menjadi pribadi yang sampai saat ini masih memperbaiki diri untuk menjadi pribadi yang lebih baik.

8. Kepada Made Yupita Chandrasri Hardika sebagai salah satu pribadi yang berpengaruh dan sangat personal dalam kehidupan saya.
9. Kepada Pandu Dwipa Raharjo sebagai salah satu sahabat terdekat saya yang telah bersedia menampung, dan membantu dalam segala hal untuk dapat menyelesaikan penelitian ini.
10. Teman dan sahabat kelas Sistem Informasi 03 terdekat yang berjuang bersama dari semester awal hingga semester akhir perkuliahan.



KATA PENGANTAR

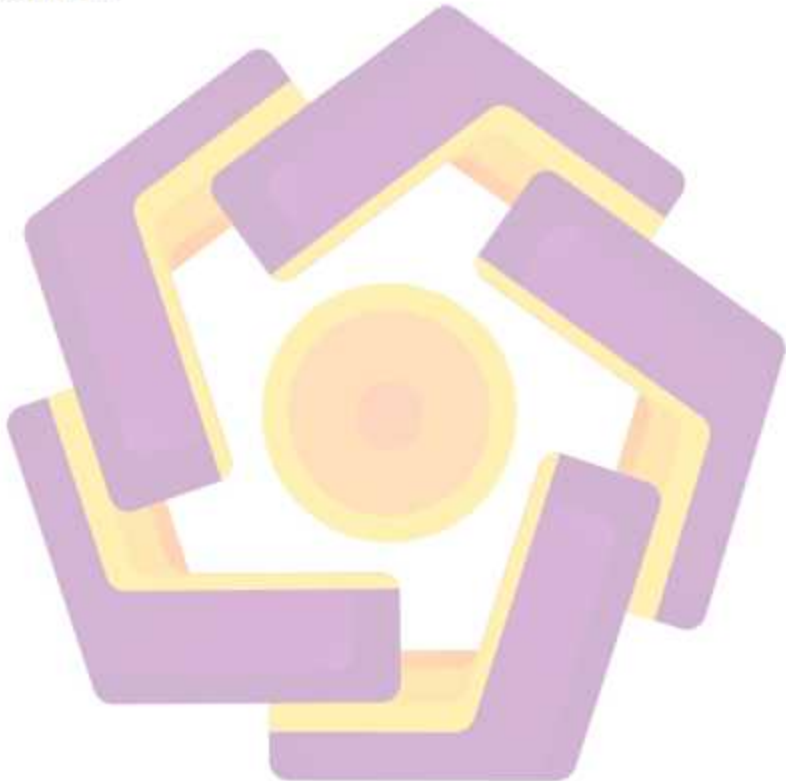
Puji dan syukur penulis persembahkan untuk Tuhan Yesus yang telah memberikan berkat, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Penelitian ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu persyaratan kelulusan jenjang Program Sarjana Strata 1 pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Dengan selesainya penelitian ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Bapak Bernadhed, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, masukan, saran, dan waktunya dengan sepenuh hati.
4. Bapak Tonny Hidayat, M.Kom selaku dosen penguji Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Bapak Agus Fatkhurohman, M.Kom selaku dosen penguji Universitas AMIKOM Yogyakarta.
6. Segenap Dosen dan Civitas Akademika Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu dan pengalaman kepada penulis selama menjalani perkuliahan.

7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis tentunya menyadari bahwa penelitian ini masih banyak kekurangan dan kelemahannya. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan penelitian ini.

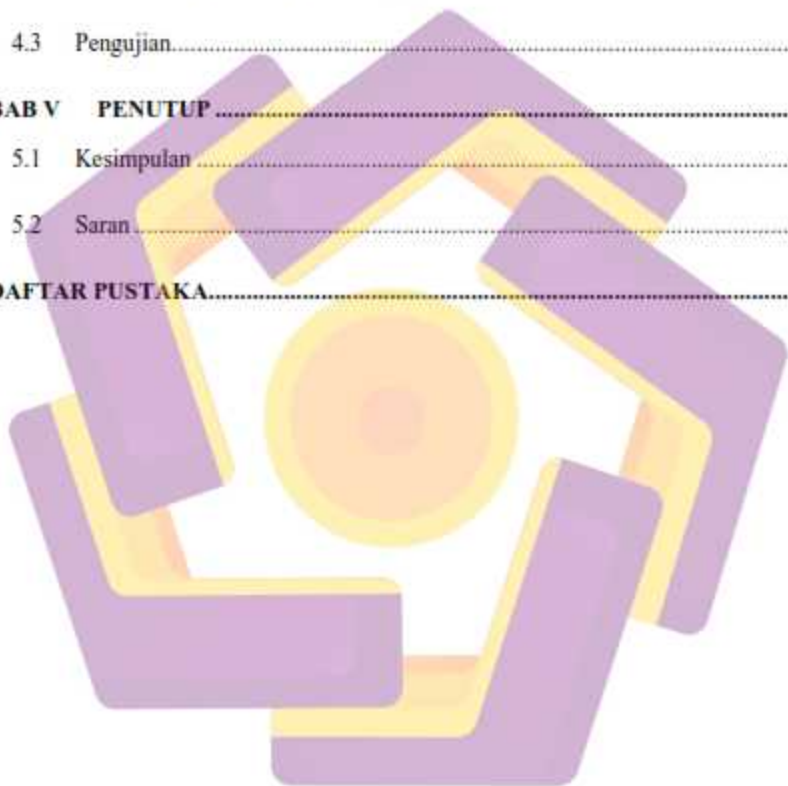


DAFTAR ISI

JUDUL.....	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO... ..	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
INTISARI.....	xix
<i>ABSTRACT</i>	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penulisan.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
Sistematika Penulisan.....	5
BAB II LANDASAN TEORI.....	7
2.1 Tinjauan Pustaka.....	7
2.2 Dasar Teori.....	10

2.2.1	Pengertian Animasi	10
2.2.2	Tahapan Pembuatan Film 3D	16
2.2.3	<i>Dynamic Simulation</i>	19
2.2.4	Gunung Api Dan Potensi Ancaman Bahaya Letusannya	22
2.2.5	Karakteristik Letusan dan Potensi Ancaman Bahayanya	25
2.2.6	Teori Energi Erupsi	30
2.2.7	Software Yang Digunakan	33
2.2.8	Kuesioner	34
BAB III	ANALISA DAN PERANCANGAN	36
3.1	Gambaran Umum Animasi	36
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	36
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	37
3.2.2	Kebutuhan Non-Fungsional	37
3.3	Perancangan Animasi	41
3.4	Pra Produksi	41
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	46
4.1	Produksi	46
4.1.1	Modelling Menggunakan Autodesk Maya	46
4.1.2	Texturing Menggunakan Autodesk Maya	53
4.1.3	Animation Menggunakan Autodesk Maya	55
4.1.4	Rendering Menggunakan Autodesk Maya	65

4.1.5	Export Sequence Menggunakan Adobe Premiere.....	69
4.2	Pasca Produksi.....	72
4.2.1	<i>Compositing Video</i> Menggunakan Adobe After Effect.....	72
4.2.2	<i>Editing SFX</i> Menggunakan Adobe Audition.....	81
4.2.3	<i>Editing Video dan SFX</i> Menggunakan Adobe Premiere.....	83
4.3	Pengujian.....	86
BAB V	PENUTUP.....	90
5.1	Kesimpulan.....	90
5.2	Saran.....	91
DAFTAR PUSTAKA.....		92



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Penelitian	8
Tabel 3.1 Analisi Kebutuhan Perangkat Keras.....	38
Tabel 3.2 Analisi Kebutuhan Perangkat Lunak	39
Tabel 3.3 Kebutuhan Brainware	39
Tabel 3.4 Storyboard.....	44
Tabel 4.1 Bobot Pilihan Jawaban	86
Tabel 4.2 Angket.....	86
Tabel 4.3 Interval.....	88
Tabel 4.4 Perhitungan Angket.....	88



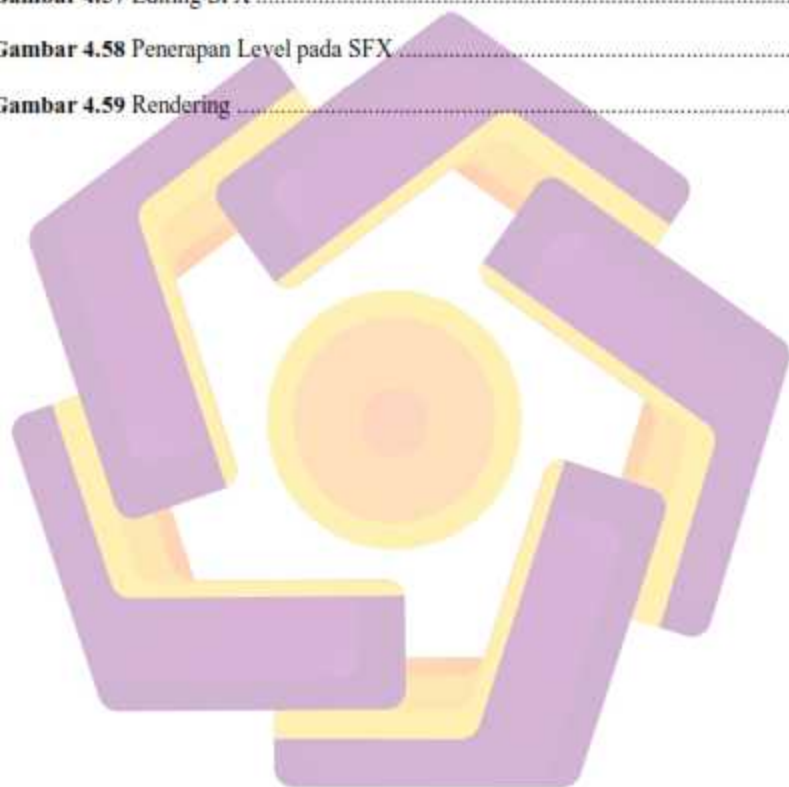
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Solid Drawing.....	10
Gambar 2.2 Timing and Spacing	11
Gambar 2.3 Squash and Streeth.....	11
Gambar 2.4 Anticipation	12
Gambar 2.5 Slow In and Slow Out	12
Gambar 2.6 Arcs	13
Gambar 2.7 Secondary Action.....	13
Gambar 2.8 Follow Through and Overlapping Action	14
Gambar 2.9 Straight Ahead and Pose To Pose	14
Gambar 2.10 Staggering.....	15
Gambar 2.11 Appeal	15
Gambar 2.12 Exaggeration.....	16
Gambar 2.13 Contoh Naskah.....	16
Gambar 2.14 Contoh Concept Art.....	17
Gambar 2.15 Contoh Storyboard	17
Gambar 2.16 Bodies.....	20
Gambar 2.17 Particles	20
Gambar 2.18 Hair.....	21
Gambar 2.19 Fluid Dynamics.....	21
Gambar 2.20 nCloth.....	22
Gambar 2.21 Tabel Letusan Gunung Api di Indonesia.....	23
Gambar 2.22 Tabel Klasifikasi Bentung Gunung Api Kerucut Tunggal.....	23
Gambar 3.1 Concept Art	43
Gambar 4.1 Sculpting.....	46

Gambar 4.2 Hasil Sculpting.....	47
Gambar 4.3 Sculpting Landscape	47
Gambar 4.4 Hasil Sculpting Landscape	48
Gambar 4.5 Pembuatan Laut	48
Gambar 4.6 Pembuatan Awan	49
Gambar 4.7 Menyusun PolyCylinder.....	50
Gambar 4.8 Deformasi Bend pada PolyPlane	50
Gambar 4.9 Hasil Deformasi dengan Rotasi yang benar	51
Gambar 4.10 Hasil Pembuatan Props Pohon.....	51
Gambar 4.11 Pembuatan Props Rumah.....	52
Gambar 4.12 Pembuatan Props Batu	52
Gambar 4.13 Pemberian Material pada objek	53
Gambar 4.14 Import Texture menggunakan format file	54
Gambar 4.15 Memilih Texture.....	54
Gambar 4.16 Hasil Texturing	55
Gambar 4.17 Rotasi Emitter Type	55
Gambar 4.18 Konfigurasi Dasar Container	56
Gambar 4.19 Menambahkan Content pada Container	57
Gambar 4.20 Konfigurasi Lanjutan	58
Gambar 4.21 Auto Resize.....	59
Gambar 4.22 Temperature.....	60
Gambar 4.23 Base Resolution	60
Gambar 4.24 Color.....	61
Gambar 4.25 Mengatur grafik Opacity	62
Gambar 4.26 Mengatur Lighting	62

Gambar 4.27 Hasil Fluids Erupsi Pyroclastic	63
Gambar 4.28 Cloudbank	64
Gambar 4.29 Keyframe pada Texture Time	64
Gambar 4.30 Fluids Laut	65
Gambar 4.31 Render Settings	66
Gambar 4.32 Render Settings Lanjutan	67
Gambar 4.33 Environment Settings	68
Gambar 4.34 Render Single Frame	68
Gambar 4.35 Batch Render	69
Gambar 4.36 Pengaturan Sequence Kerja	70
Gambar 4.37 Import Image Sequence	71
Gambar 4.38 Image Sequence	71
Gambar 4.39 Export Settings	72
Gambar 4.40 Pengaturan Comp Baru	73
Gambar 4.41 Hirarki Import Files	74
Gambar 4.42 Penambahan Efek pada Footage	75
Gambar 4.43 Color Correction	75
Gambar 4.44 Penerapan Efek Style pada Intro	76
Gambar 4.45 Penerapan efek Style pada Outro	77
Gambar 4.46 Penerapan Cinema Bar menggunakan Solid	77
Gambar 4.47 Penerapan Expression dan Style	78
Gambar 4.48 Expression Script	78
Gambar 4.49 Penerapan Wiggle Expression	79
Gambar 4.50 Penerapan Masking	79
Gambar 4.51 Penerapan Keylight pada Footage	80

Gambar 4.52 Rendering	81
Gambar 4.53 Import Clips	81
Gambar 4.54 Split Track	82
Gambar 4.55 Export Segment.....	82
Gambar 4.56 Penerapan Speed/Duration	83
Gambar 4.57 Editing SFX	84
Gambar 4.58 Penerapan Level pada SFX.....	85
Gambar 4.59 Rendering	85



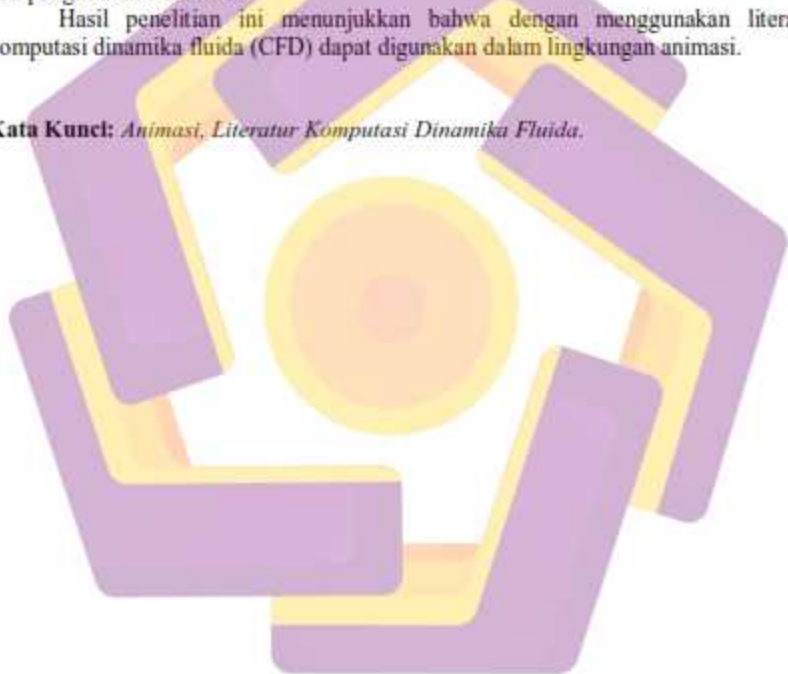
INTISARI

Pemodelan fenomena alam tetap merupakan masalah yang menantang di komunitas visual efek. Kompleksitas gerak yang ditunjukkan oleh fenomena alam ini menantang kemampuan *animator* untuk menghasilkan animasi realistis dengan tangan. Peningkatan penggunaan komputer dalam film telah memotivasi peneliti dalam grafik komputer (CG) yang menggunakan literatur komputasi dinamika fluida (CFD) agar dapat diadaptasi untuk digunakan dalam lingkungan animasi.

Peneliti dalam hal ini membuat Animasi berjudul *The Volcano Blast* yang menceritakan tentang ledakan erupsi dari gunung api berjenis Gunung Api Strato dengan karakteristik menyemburkan awan panas. Metode perancangan animasi akan melalui Pra Produksi, Produksi, dan Pasca Produksi. Salah satu metode pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner daring kepada responden terkait sebanyak 10 pertanyaan. Metode pengujian yang digunakan adalah pengukuran skala dengan *Likert* dan pengukuran Reabilitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa dengan menggunakan literatur komputasi dinamika fluida (CFD) dapat digunakan dalam lingkungan animasi.

Kata Kunci: *Animasi, Literatur Komputasi Dinamika Fluida.*



ABSTRACT

Modeling natural phenomena remains a challenging problem in the visual effects community. The complexity of the motion exhibited by this natural phenomenon challenges the ability of the animator to produce realistic animations by hand. Increased use of computers in film has motivated researchers in computer graphics (CG) who use the computational fluid dynamics literature (CFD) to be adapted for use in an animation environment.

Researchers in this case made an animation entitled The Volcano Blast which tells of the eruption of volcanic eruptions from Strato Volcano with the characteristic of spitting out hot clouds. Animation planning method will be through Pre Production, Production, and Post Production. One of the methods data collection is done by online questionnaire to respondents related to 10 questions. The test method used is a scale measurement with Likert and Reliability measurement.

The results of this study indicate that using the computational fluid dynamics literature (CFD) can be used in an animation environment.

Keywords: *Animation, computational fluid dynamics literature.*

