

**PEMBUATAN SIMULASI PADA FILM ANIMASI 3D ”THE ANT
AND THE BIG SUGAR”**

SKRIPSI NON REGULER MAGANG ARTIST

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

FUAD HIDAYAT

19.82.0621

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**PEMBUATAN SIMULASI PADA FILM ANIMASI 3D "THE ANT
AND THE BIG SUGAR"**

SKRIPSI NON REGULER MAGANG ARTIST

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Teknologi Informasi



disusun oleh

FUAD HIDAYAT

19.82.0621

Kepada

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA**

YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

**SKRIPSI NON REGULER - MAGANG ARTIST
PEMBUATAN SIMULASI PADA FILM ANIMASI 3D "THE ANT
AND THE BIG SUGAR"**

yang disusun dan diajukan oleh

Fuad Hidayat
19.82.0621

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Juli 2023

Dosen Pembimbing,



Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI NON REGULER - MAGANG ARTIST

**PEMBUATAN SIMULASI PADA FILM ANIMASI 3D "THE ANT
AND THE BIG SUGAR"**

yang disusun dan diajukan oleh

Fuad Hidayat
19.82.0621

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 31 Juli 2023

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Muhammad Fairul Filza, M. Kom
NIK. 190302332



Ibnu Hadi Purwanto, M.Kom
NIK. 190302390



Agus Purwanto, M.Kom
NIK. 190302229



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 31 Juli 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Fuad Hidayat

NIM : 19.82.0621

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Pembuatan simulasi pada film animasi 3D “The ant and the big sugar”

Dosen Pembimbing : Agus Purwanto, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 31 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Fuad Hidayat

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah Yang Maha Esa atas segala Rahmat, Karunia, dan Hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan pembuatan skripsi ini dengan lancar dan tepat waktu.

Penulis juga ingin menyampaikan rasa terimakasih yang tulus kepada keluarga tercinta, saudara, dan saudari penulis yang selalu memberikan doa yang tak pernah surut, serta memberikan kekuatan, dukungan, dan motivasi kepada penulis yang telah mereka berikan sepanjang perjalanan, Tanpa mereka, pencapaian ini mungkin tidak akan terjadi.

Dengan tersusunnya skripsi ini penulis ingin menyampaikan rasa terimakasih dan apresiasi kepada Bapak Agus Purwanto, M.Kom selaku Dosen pembimbing penulis sekaligus menjadi Kepala Program Studi Teknologi Informasi yang telah menginspirasi penulis untuk menjadi pribadi yang kreatif dan adaptif serta telah membimbing, menguji, membantu, memperbaiki, mengingatkan, mengajarkan, dan memberikan segala bentuk pengetahuan dan wawasan yang sangat berharga selama penulis kuliah di Universitas Amikom Yogyakarta.

Tak lupa, penulis juga ingin menyampaikan rasa terimakasih kepada Universitas Amikom Yogyakarta, organisasi HIMTI dan KOMA, Balai Diklat Industri (BDI) dan MSV Studio, dan teman seperjuangan penulis yang telah memberikan dukungan keuangan, fasilitas, pengalaman, wawasan, dan akses yang telah membantu kelancaran penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang ditulis tidaklah sempurna dengan kekurangan yang ada, Karena itu penulis mengharapkan kritik, saran, dan masukan yang membangun dari semua pihak untuk meningkatkan kualitas karya ilmiah ini.

Yogyakarta, 31 Juli 2023



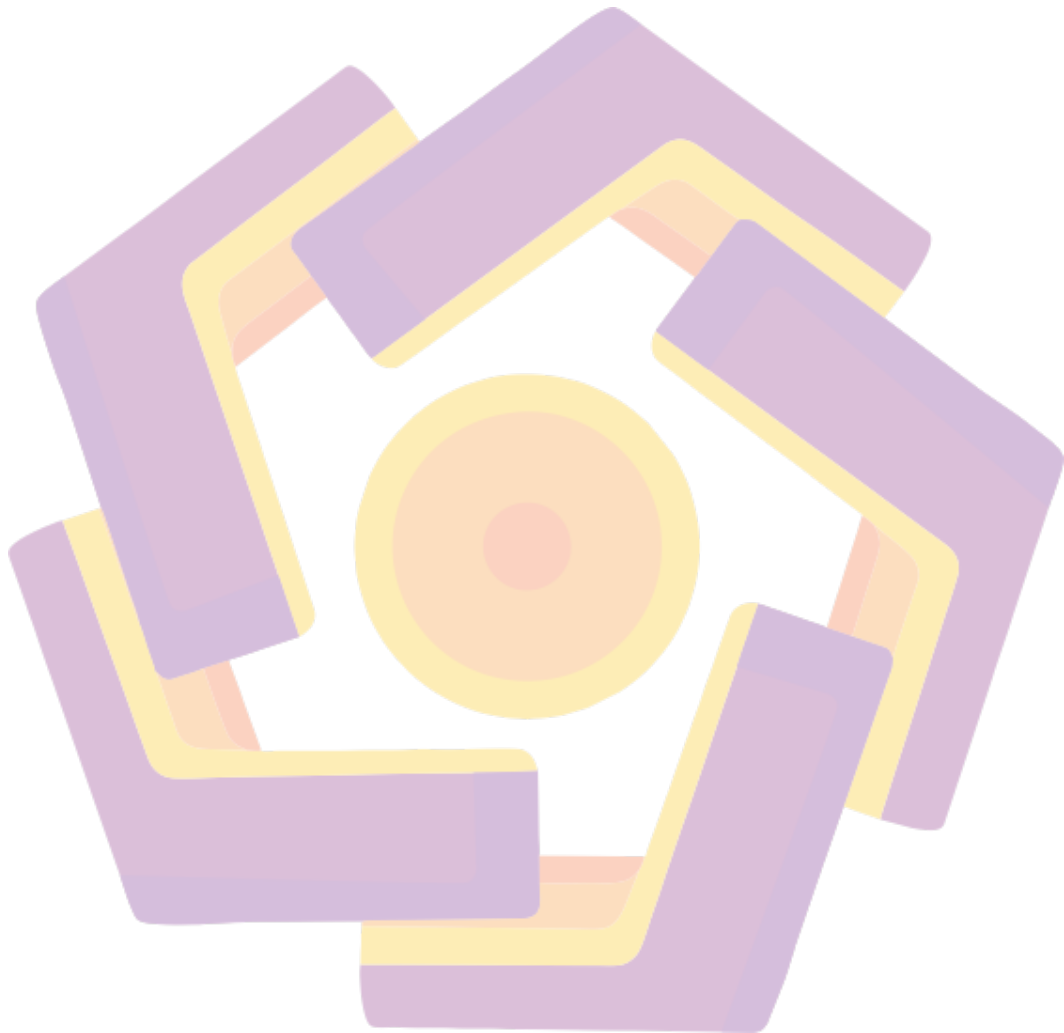
Fuad Hidayat

19.82.0621

DAFTAR ISI

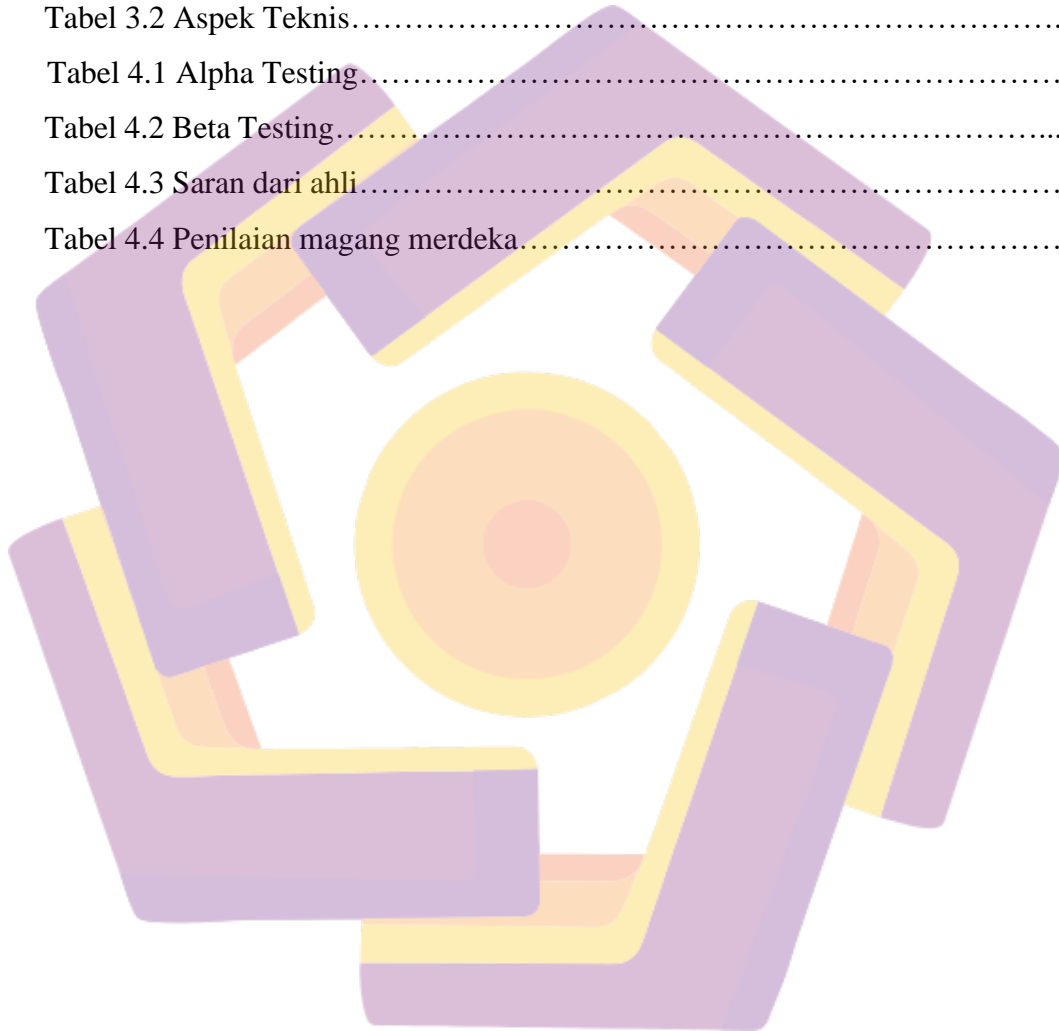
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	16
1.1 Latar Belakang	16
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Batasan Masalah	17
1.4 Tujuan Penelitian	17
BAB II Landasan Teori.....	18
2.1 Autodesk Maya.....	18
2.2 Pengertian Simulasi nCloth	18
2.3 Pengertian Simulasi Bullet Rigid.....	18
2.4 Pengertian Simulasi Shatter	18
2.5 Analisis kebutuhan sistem	18
2.6 Analisis Kebutuhan Fungsional	18
2.7 Analisis Kebutuhan Non Fungsional	19
2.8 Pipeline 3D Animasi.....	19
2.8.1 Pra Produksi.....	19
2.8.2 Produksi	20
2.8.3 Pasca Produksi	22
2.9 Pengertian Angle Camera	23
2.10 Teori evaluasi.....	23
2.11 Skala likert	24
2.12 Rumus presentase skala likert.....	24
BAB III METODE PENELITIAN	26
3.1 Gambaran Umum.....	26
3.2 Analisis kebutuhan.....	26
3.2.1 Analisis kebutuhan fungsional.....	27
3.2.2 Analisis kebutuhan non fungsional.....	27
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	40

BAB V PENUTUP	76
5.1 Kesimpulan	76
5.2 Saran	76
REFERENSI	77
LAMPIRAN.....	78



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Skala Likert.....	23
Tabel 2.2. Presentase Pembagian Variabel.....	24
Tabel 3.1 Aspek Kreatif.....	27
Tabel 3.2 Aspek Teknis.....	29
Tabel 4.1 Alpha Testing.....	64
Tabel 4.2 Beta Testing.....	66
Tabel 4.3 Saran dari ahli.....	68
Tabel 4.4 Penilaian magang merdeka.....	69



DAFTAR GAMBAR

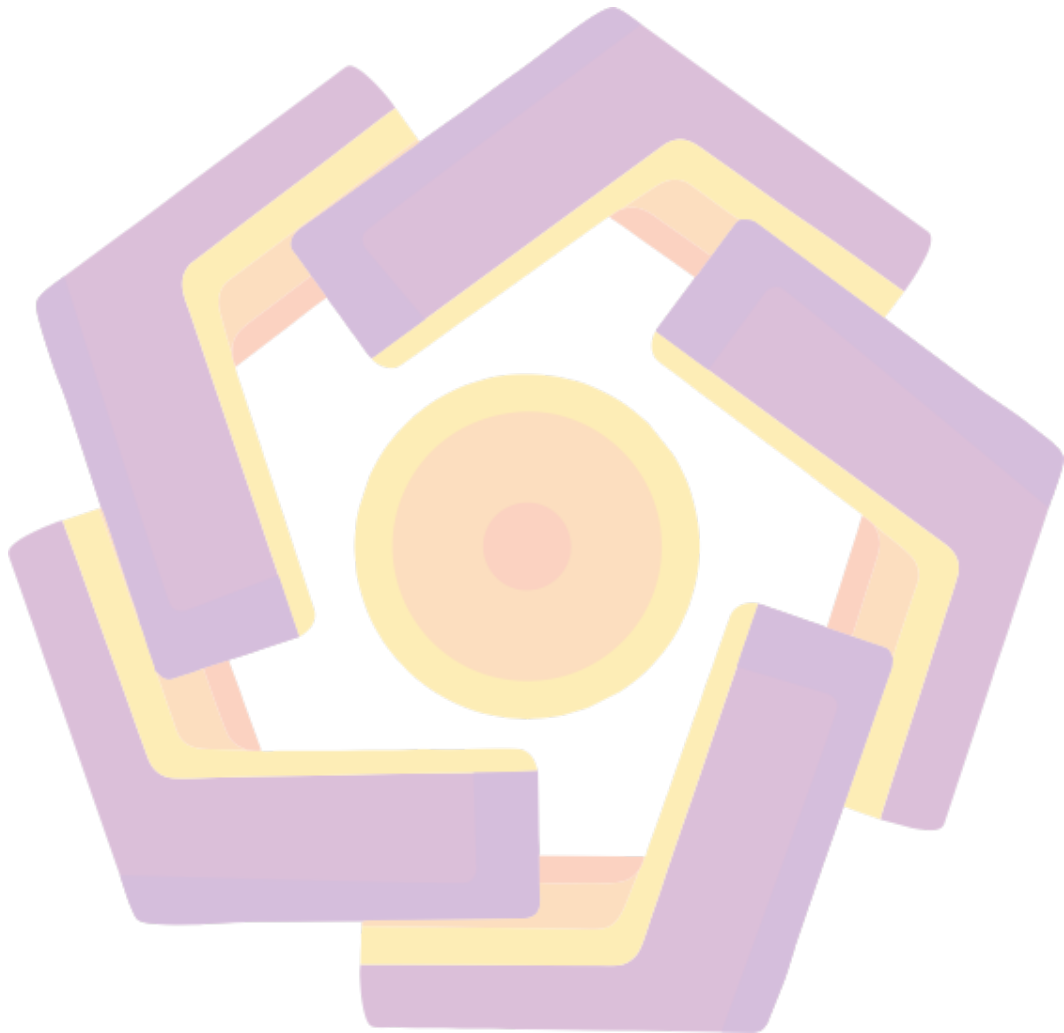
Gambar 2.1. Gambar Pipeline Animasi.....	19
Gambar 3.3. Script Kitchen Set.....	31
Gambar 3.4. Referensi Kitchen.....	32
Gambar 3.5. Dapur.....	32
Gambar 3.6. Referensi Environment.....	33
Gambar 3.7 Environment.....	33
Gambar 3.8. Referensi Rumah Semut.....	34
Gambar 3.9. Rumah Semut.....	34
Gambar 3.10. Referensi Karakter Semut.....	35
Gambar 3.11. Konsep Dasar Karakter Antara.....	36
Gambar 3.12. Konsep Karakter Bobi.....	36
Gambar 3.13. Konsep Karakter Vini.....	37
Gambar 3.14. Storyboard.....	37
Gambar 3.15. Storyboard.....	38
Gambar 3.16. Storyboard.....	38
Gambar 3.17. Storyboard.....	39
Gambar 3.18. Storyboard.....	39
Gambar 4.1. Plane Polygon sebagai kain jendela.....	41
Gambar 4.2. Fitur-fitur instant modelling pada toolbar poly modelling.....	41
Gambar 4.3. Settingan untuk plane pada toolbar Attribute editor.....	42
Gambar 4.4. Settingan poly plane1 yang ada di toolbar channel box / layer editor.....	43
Gambar 4.5. Menambahkan polygon cylinder.....	44
Gambar 4.6. Tampilan setting poly cylinder.....	44
Gambar 4.7. Tampilan cylinder setelah diubah subdivisinya.....	44
Gambar 4.8. Tampilan menu FX nCloth simulation.....	45
Gambar 4.9. Masuk ke mode vertex.....	46
Gambar 4.10. Menu nConstrain point to surface.....	47
Gambar 4.11. Setting dari nClothshape di channelbox/layer editor.....	48

Gambar 4.12 Mengubah setting local force x,y,z.....	48
Gambar 4.13 Mengubah setting stretch resistance.....	48
Gambar 4.14 Mengubah setting stretch resistance pada attribute editor.....	49
Gambar 4.15 Tampilan objek plane sebelum di tekuk.....	50
Gambar 4.16 Tampilan objek plane setelah ditebuk dengan memberi interactive pada objek cylinder.....	50
Gambar 4.17 Masuk ke set menu Animation lalu click key dan pilih bake simulation.....	51
Gambar 4.18 Penulis mengubah set menu ke menu FX.....	52
Gambar 4.19 menyeleksi objek botol kaca kemudian membuat dan memposisikan kamera ke high angle.....	52
Gambar 4.20 Mengubah parameter local force X, Y, Z ke angka yang lebih kecil	52
Gambar 4.21 Tampilan simulasi Ncloth dari parameter local Force X, Y, Z jika angkanya diubah ke yang lebih kecil	53
Gambar 4.22 Penulis mengubah set menu ke menu FX.....	53
Gambar 4.23 menyeleksi objek botol kaca kemudian membuat dan memposisikan kamera ke high angle.....	54
Gambar 4.24 Mengaktifkan Active Rigid Body pada botol kaca.....	55
Gambar 4.25 Setting Active Rigid Body dengan mengubah Body Type menjadi dynamic rigid body.....	55
Gambar 4.26 Settingan rigid body dengan mengubah mass (berat) objek menjadi 3.500.....	56
Gambar 4.27 Settingan extra attribute.....	57
Gambar 4.28 Kotak berwarna hitam adalah balok gula, Kotak berwarna biru adalah toolbar bullet, Kotak berwarna merah adalah passive rigid body.....	58
Gambar 4.29 Paramater mass diubah menjadi 10.000.....	58
Gambar 4.30 Tampilan efek persebaran dari balok gula jika massnya 10.000....	59

Gambar 4.31 Paramater mass diubah menjadi 10.000.....	59
Gambar 4.32 Tampilan efek persebaran dari balok gula jika massnya 10.000....	59
Gambar 4.33 Menyeleksi cube dan memberi effect shatter.....	60
Gambar 4.34 Tampilan setting dengan mengubah shard count menjadi 100.....	61
Gambar 4.35 Tampilan fitur-fitur yang ada pada set Menu FX (kotak berwarna merah).....	61
Gambar 4.36 Mengatur start time dari simulasi balok gula dan mencentang ground plane.....	62
Gambar 4.37 penulis menyeleksi objek botol kaca.....	62
Gambar 4.38 memberi bullet active rigid body pada botol kaca.....	63
Gambar 4.39 Yang terakhir adalah baking simulasi.....	63
Gambar 4.40 Mengubah Shard count menjadi 100.....	64
Gambar 4.41 Tampilan dari hasil jika mengubah parameter shard countrnya 100.....	64
Gambar 4.42 Mengubah shard count menjadi 1000.....	64
Gambar 4.43 Tampilan dari hasil jika mengubah parameter shard countrnya menjadi 1000.....	65
Gambar 4.44 Seleksi efek pecahan dari simulasi.....	66
Gambar 4.45 Menyeleksi bullet solver.....	66
Gambar 4.46 Setelahnnya membaking simulasinya.....	66
Gambar 4.47 Setelah di baking maka akan muncul keyframe.....	67
Gambar 4.48 Klik solidshatter pada outliner.....	67
Gambar 4.49 Klik bullet solvernya lagi lalu tekan delete atau tekan backspace pada keyboard.....	67

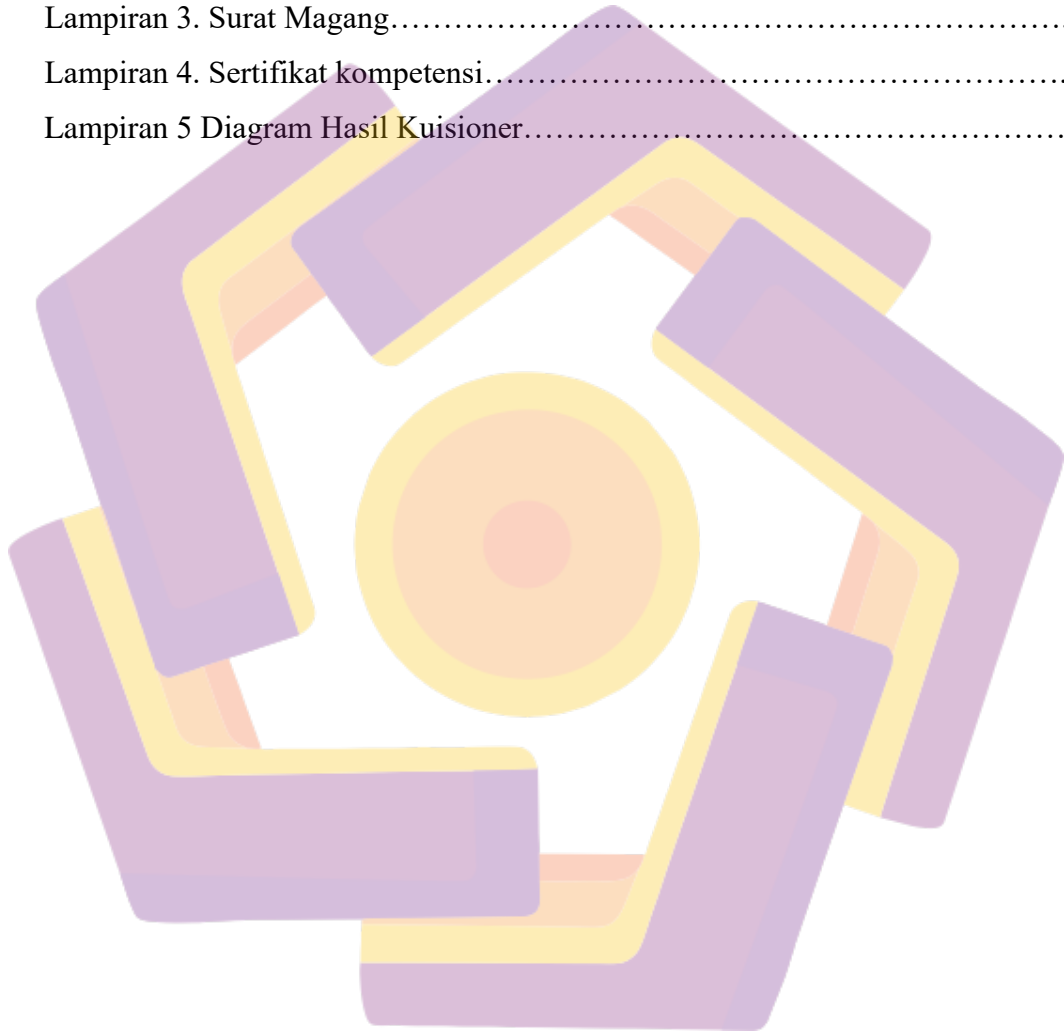
Gambar 4.50 Mencentang Shapes pada outliner display.....67

Gambar 4.51 Penulis masuk ke menu rendering (kotak hijau) lalu render (kotak kuning) kemudian mengeklik batch render (Kotak merah).....68



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Foto kegiatan magang dan diklat.....	78
Lampiran 2. Surat pengantar kegiatan Diklat animasi 3D.....	79
Lampiran 3. Surat Magang.....	80
Lampiran 4. Sertifikat kompetensi.....	83
Lampiran 5 Diagram Hasil Kuisisioner.....	85



INTISARI

Simulasi 3D animasi merupakan bagian penting dalam industri kreatif seperti efek ledakan, ombak air, dan kerusakan. Dalam pembuatan simulasi 3D membutuhkan hardware yang memumpuni untuk dapat menghasilkan simulasi yang diinginkan.

Hasil karya ilmiah ini bermaksud untuk memberikan metode pembuatan simulasi 3D menggunakan aplikasi Autodesk Maya 2019. Dengan memanfaatkan fitur simulasi yang ada pada menu FX di Maya, Penulis menggunakan beberapa toolbars yang ada di Maya untuk membuat simulasi-simulasi yang di implementasikan pada film animasi tiga dimensi yang berjudul “The Ant and The Big Sugar”

Hasil karya tulis ini merupakan dokumentasi simulasi menggunakan nCloth, Shatter, Bullet rigid di Autodesk Maya 2019, penulis berharap semoga hasil karya tulis ini dapat menjadi pembelajaran maupun referensi baik Dalam pembuatan animasi tiga dimensi atau dalam pembuatan karya tulis.

Kata kunci: Autodesk Maya, Simulasi nCloth, Simulasi 3D, Simulasi Shatter, Simulasi Bullet rigid.

ABSTRACT

3D Animation simulation plays a vital role in the creative industry, such as creating realistic effects like explosions, water waves, and destruction. Creating 3D simulations requires powerful hardware to achieve the desired results.

This scientific work aims to provide a method for creating 3D simulations using Autodesk Maya 2019 software. By utilizing the simulation features found in the FX menu of Maya, the author used various toolbars available in Maya to create simulations implemented in a three-dimensional animated film titled "The Ant and The Big Sugar."

This written work documents the simulations created using nCloth, Shatter, and Bullet rigid in Autodesk Maya 2019. The author hopes that this written work can serve as a learning resource and reference for both 3D animation production and academic writing.

Keyword: *Autodesk Maya, nCloth Simulation, 3D Simulation, Shatter Simulation, Bullet rigid Simulation.*