

**PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGUNAKAN SOFTWARE BLENDER**

SKRIPSI

Oleh:
SUGENG WAHYUDI
NIM. 09650214



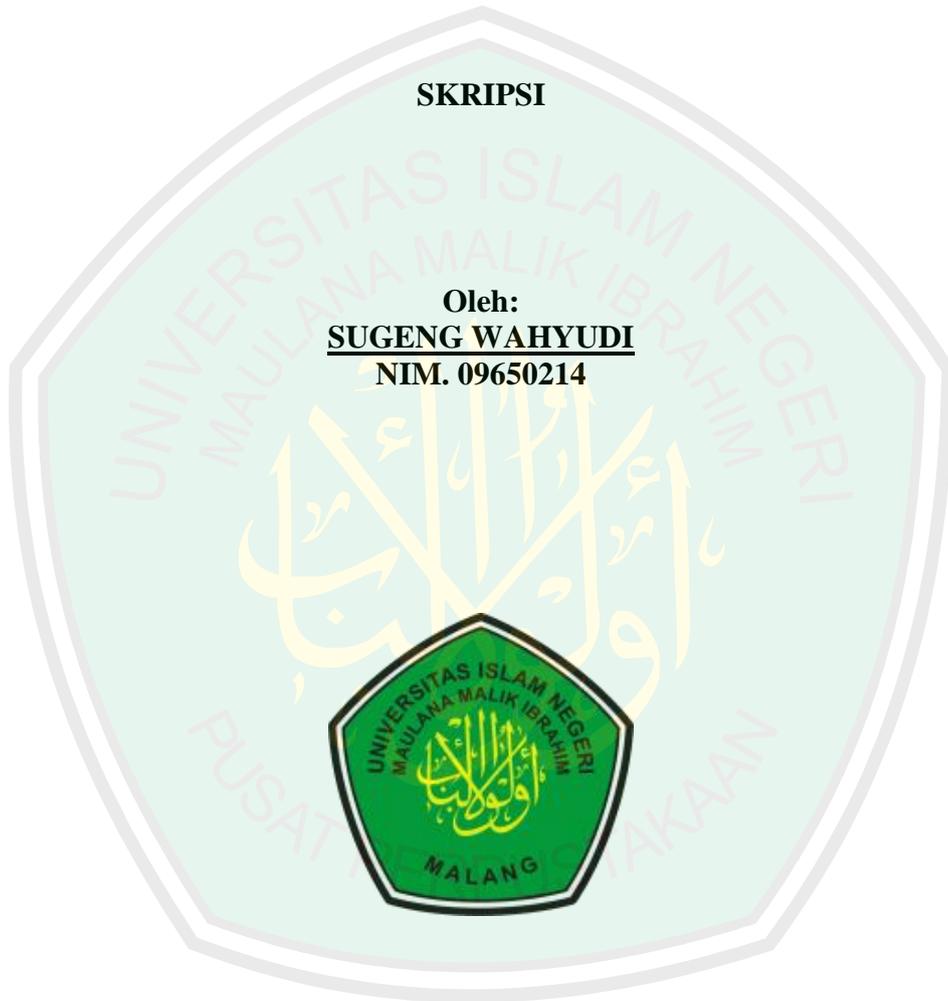
**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2015

HALAMAN JUDUL
PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGGUNAKAN SOFTWARE BLENDER

SKRIPSI

Oleh:
SUGENG WAHYUDI
NIM. 09650214



JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG

2015

**HALAMAN PENGAJUAN
PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGUNAKAN SOFTWARE BLENDER**

SKRIPSI

**Diajukan Kepada:
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan dalam
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)**

**Oleh:
SUGENG WAHYUDI
NIM. 09650214**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI MAULANA MALIK IBRAHIM
MALANG**

2015

HALAMAN PERSETUJUAN
PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGUNAKAN SOFTWARE BLENDER

SKRIPSI

Oleh:

SUGENG WAHYUDI
NIM. 09650214

Telah Diperiksa dan Disetujui untuk Diuji :
Tanggal, 27 Oktober 2015

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II,

Muhammad Faisal, MT
NIP. 19740510 200501 1 007

M.Imamuddin,Lc., MA
NIP.19740602 200901 1 010

Mengetahui dan Mengesahkan
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdian
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PENGESAHAN
PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGUNAKAN SOFTWARE BLENDER

SKRIPSI

Oleh:

SUGENG WAHYUDI
NIM. 09650214

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Skripsi dan Dinyatakan Diterima
Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
Tanggal: 06 November 2015

Susunan Dewan Penguji :	Tanda Tangan
1. Penguji Utama : <u>Yunifa Miftachul Arif, M.T</u> NIP. 19830616 201101 1 004	()
2. Ketua Penguji : <u>A'la Syauqi, M.Kom</u> NIP. 19771201 200801 1 007	()
3. Sekretaris : <u>Dr. Muhammad Faisal, M.T</u> NIP. 19740510 200501 1 007	()
4. Anggota Penguji : <u>M. Imamuddin, Lc, MA</u> NIP. 19740602 200901 1 010	()

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Cahyo Crysdiyan
NIP. 19740424 200901 1 008

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sugeng Wahyudi

NIM : 09650214

Fakultas / Jurusan : Sains Dan Teknologi / Teknik Informatika

Judul Penelitian : **PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT
MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAD SAW
MENGUNAKAN SOFTWARE BLENDER.**

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggung jawabkan, serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan segala kesadaran dan sebenar-benarnya.

Malang, 27 November 2015
Yang menyatakan,

Sugeng Wahyudi
NIM. 09650214

Motto

**“KESUKSESAN SEORANG ANAK TIDAK LEPAS DARI
RIDHO ORANG TUANYA”**

**“ LAKUKAN APAPUN YANG KAMU
SUKAI, JADILAH KONSISTEN,
DAN SUKSES AKAN DATANG
DENGAN SENDIRINYA ”**

*==Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan
selama ada komitmen bersama untuk
menyelesaikannya==*

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Karya ini saya persembahkan untuk ayahanda dan ibunda tersayang

Suwardi dan Tutik Hartatik

Terima kasih yang tiada batas atas segala doa, bimbingan, dukungan dan perhatiannya yang selalu tercurahkan bersamaan dengan kasih sayang selama ini.

Terima kasih juga **Kakakku tercinta**

Wahyu Hidayatin

Atas atas doa, semangat dan dukungan yang selama ini mengiringi hari-hariku.

Seluruh keluarga besar di rumah atas segala macam bentuk motivasi yang diberikan selama menimba ilmu di universitas ini.

Dan tak lupa pula terima kasih kepada Allah semoga selalu mendapatkan syafa'at dan rahmatNya.

Juga untuk Tidak akan pernah terlupakan saat kebersamaan dan kesempatan untuk kita dipertemukan di kampus tercinta Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang ini.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah rabbi alamin. Segala puji penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, taufik dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Skripsi dengan judul: “PEMBUATAN FILM ANIMASI TUNTUNAN SHOLAT MENURUT SUNNAH NABI MUHAMMAH SAW MENGGUNAKAN SOFTWARE BLENDER” sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom) di Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.

Shalawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membawa umatnya dari jaman jahiliyah ke jaman yang dalam Ridho Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari peran berbagai pihak yang telah banyak memberi bantuan, bimbingan dan dukungan. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Prof. Dr. H. Mudjia Rahardjo, M.Si, selaku rektor Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
2. Dr. Sri Harini M.Si, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
3. Dr. Cahyo Crysdiyan, selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.

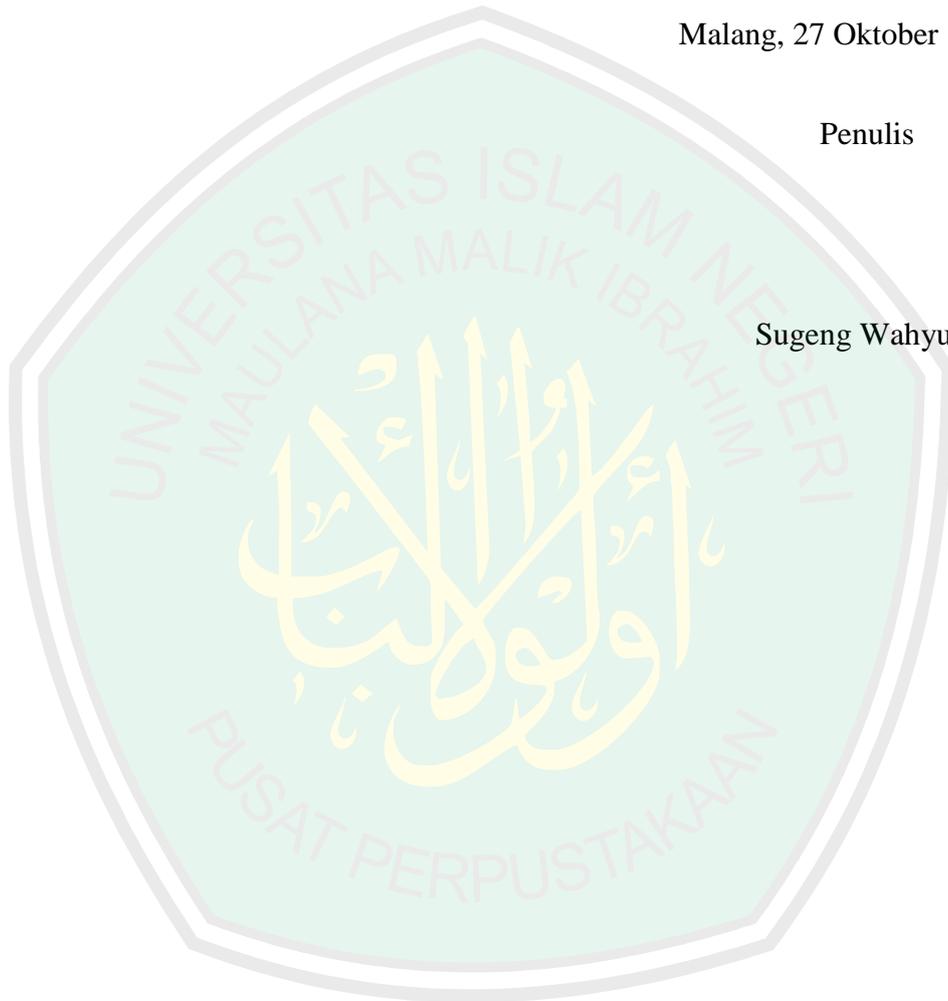
4. Muhammad Faisal, MT selaku Dosen Pembimbing I dalam skripsi ini yang telah memberikan motivasi dan memberikan bimbingan dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. M. Imamudin. Lc, MA selaku Dosen Pembimbing II yang bersedia memberikan waktu untuk memberikan bimbingan tentang integrasi ayat-ayat Al-Quran dan tatacara penulisan yang sesuai dalam skripsi ini.
6. Seluruh Dosen Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim Malang, staf laboran dan staf administrasi Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu serta semangat dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Ayahanda dan Ibunda yang selalu memberikan doa dan ridhonya dalam menuntut ilmu dan sampai sekarang ini.
8. Kakakku tercinta yang juga selalu memberikan banyak motivasi, dukungan serta doa terhadap penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Ria Faonda Arofa yang selalu mengharapkan penulis menjadi seorang yang tidak mudah putus asa dalam menghadapi keadaan apapun. Senantiasa memotivasi dan mendukung dalam setiap waktu.
10. Teman-teman jurusan Teknik Informatika angkatan 2009 Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang.
11. Serta seluruh pihak yang mendukung penulisan skripsi ini penulis mengucapkan banyak terima kasih. Semoga bermanfaat bagi pembaca dan penulis.

Penulis menyadari bahwasanya skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan.
Diharapkan kritik yang sifatnya membangun guna penyempurnaan skripsi ini.

Malang, 27 Oktober 2015

Penulis

Sugeng Wahyudi



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGAJUAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xvi
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Manfaat Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Pengertian Film	6
2.2. Pengertian Animasi	6
2.2.1. Sejarah Animasi	7
2.2.2. Prinsip Animasi	9
2.2.3. Jenis Animasi	11
2.2.4. Film 3D Animasi di Indonesia	12
2.3. Perangkat Lunak Pembuat Animasi	12
2.3.1. Perangkat Lunak Berbayar	13
2.4. Pengertian Animasi 3D	15
2.5. Pengertian Blender	18
2.5.1. Sejarah Blender	19
2.5.2. <i>Interface</i> Blender	19
2.5.3. Proses Instalasi dan Pengenalan Blender	21
2.6. Definisi Sholat	22
2.6.1. Pengertian sholat	22
2.6.2. Perkara Hukum	23
2.6.3. Batas Waktu Sholat Fardhu	27
2.6.4. Pelajaran dan Kewajiban Sholat	28
2.7. Penghitungan Kecepatan Waktu Render Menggunakan Statistik	29

2.7.1	Pengertian Statistik	29
2.7.1.1	Fungsi Statistik.....	30
2.7.1.2	Mean, Median, Modus	31
2.8.	Penelitian Terkait	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		36
3.1.	Desain penelitian.....	36
3.1.1.	Objek Penelitian.....	36
3.1.2.	Prosedur Penelitian	36
3.1.3.	Sumber Data	38
3.2.	Kerangka Konsep.....	39
3.2.1.	<i>Preproduction</i>	40
3.2.1.1.	Sinopsis.....	40
3.2.1.2.	<i>Diagram Scene</i>	41
3.2.1.3.	<i>Story Board</i>	42
3.2.2.	<i>Production</i>	47
3.2.2.1.	Pembuatan Model 3D Tokoh.....	47
3.2.2.2.	<i>Teksturing</i>	58
3.2.2.3.	<i>Rigging</i>	62
3.2.2.4.	Penyatuan Objek 3D	67
3.2.2.5.	<i>Animating</i>	67
3.2.2.6.	<i>Rendering</i>	70
3.2.2.7.	Penghitungan Kecepatan Render menggunakan Statistik pada 3 Spesifikasi Komputer	77
3.2.2.8.	Pengisian Suara.....	101
3.2.3.	<i>Postproduction</i>	101
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		103
4.1.	Implementasi.....	103
4.2.	Pengujian	103
4.2.1.	Pengujian Render Menggunakan 3 Spesifikasi Komputer	103
4.3.	Penghitungan Kecepatan Waktu Render menggunakan Statistik.....	104
4.3.1.	Rata-rata Waktu Render.....	105
4.3.1.1.	Mean Komputer 1	105
4.3.1.2.	Mean Komputer 2.....	105
4.3.1.3.	Mean Komputer 3.....	106
4.3.1.4.	Grafik Perbandingan Mean	107
4.3.2.	Nilai Tengah Waktu Render (Median)	108
4.3.2.1.	Median Komputer 1.....	108
4.3.2.2.	Median Komputer 2.....	109
4.3.2.3.	Median Komputer 3.....	110
4.3.2.4.	Grafik Perbandingan Median	111
4.3.3.	Nilai yang Sering Muncul (Modus)	111
4.4.	Pengujian User.....	112
4.5.	Pembuatan Karakter dengan Script Phyton	116
4.5.1	Pembuatan Pinggul dan Dada.....	116

4.5.2	Pembuatan Kepala dan Leher	117
4.5.3	Pembuatan Tulang	118
4.5.4	Pembuatan Rotasi Tulang	119
4.6.	Implementasi Skenario Animasi	121
4.6.1.	Skenario Plot 1	121
4.6.2.	Skenario Plot 2	122
4.6.3.	Skenario Plot 3	123
4.6.4.	Skenario Plot 4	124
4.6.5.	Skenario Plot 5	125
4.6.6.	Skenario Plot 6	126
4.6.7.	Skenario Plot 7	127
4.6.8.	Skenario Plot 8	128
4.7.	Pembahasan Sistem	128
4.8.	Integrasi Islam	129
BAB V PENUTUP		133
5.1.	Kesimpulan	133
5.2.	Saran	134
DAFTAR PUSTAKA		136
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Titik Antara Sudut 2D dan 3D.....	15
Gambar 2.2	Tahapan Pembuatan Film Animasi.....	18
Gambar 2.3	Letak Header, Border Window pada Menu Utama Blender....	20
Gambar 2.3	Tampilan <i>Window</i> 3D.....	20
Gambar 3.1	Flowchart Prosedur Penelitian.....	38
Gambar 3.2	Proses Pengerjaan Film Animasi Menggunakan Blender	39
Gambar 3.3	Diagram <i>Scene</i>	41
Gambar 3.4	Desain Karakter dan Model 3D Abi.....	46
Gambar 3.5	Desain Karakter dan Model 3D Tono	46
Gambar 3.6	Objek <i>Cube</i> Dasar.....	48
Gambar 3.7	Menghaluskan <i>Cube</i>	48
Gambar 3.8	Membuat Pola Mata	49
Gambar 3.9	Membuat Pola Hidung.....	49
Gambar 3.10	Membuat Pola Mulut.....	50
Gambar 3.11	Membuat Pola Telinga	50
Gambar 3.12	Membuat Bentuk Badan	51
Gambar 3.13	Membuat Bentuk Lengan	51
Gambar 3.14	Membuat Bentuk Jari Tangan	52
Gambar 3.15	Membuat Bentuk Kaki	52
Gambar 3.16	Membuat Bentuk Alis.....	53
Gambar 3.17	Membuat Bola Mata	53
Gambar 3.18	Membuat Bentuk Rambut dan Peci.....	54
Gambar 3.19	Membuat Bentuk Baju.....	54
Gambar 3.20	Membuat Bentuk Sarung.....	55
Gambar 3.21	Hasil <i>Modelling</i> Karakter	55
Gambar 3.22	Membuat <i>Modelling</i> Tanaman	56
Gambar 3.23	Membuat <i>Modelling</i> Pohon	56
Gambar 3.24	Membuat <i>Modelling</i> Masjid	57
Gambar 3.25	Membuat <i>Modelling</i> Rumah.....	57
Gambar 3.26	<i>Teksturing</i> Karakter	58
Gambar 3.27	<i>Teksturing</i> Kulit, Baju, Rambut, dan Peci.....	59
Gambar 3.28	<i>Teksturing</i> Sarung.....	60
Gambar 3.29	Menampilkan Foto ke Objek 3D	60
Gambar 3.30	<i>Teksturing</i> Tanaman	61
Gambar 3.31	<i>Teksturing</i> Pohon.....	61
Gambar 3.32	<i>Teksturing</i> Masjid.....	62
Gambar 3.33	<i>Teksturing</i> Rumah	62
Gambar 3.34	<i>Rigging</i> Manusia Sesuai Proporsi Manusia.....	63
Gambar 3.35	<i>Rigging</i> Bagian Badan, Kepala, Tangan, Jari – Jari, dan Kaki	64
Gambar 3.36	Pembuatan dan Peletakan Tulang.....	64
Gambar 3.37	<i>Rigging</i> Badan	65
Gambar 3.38	Pembuatan tulang Mata, Alis, Mulut dan Gigi.....	65
Gambar 3.39	Penggabungan <i>Modelling</i> dan <i>Rigging</i>	66

Gambar 3.40	Pemberian Ekspresi Manusia	66
Gambar 3.41	Tampilan <i>Default</i>	68
Gambar 3.42	Penataan <i>Camera</i> atau Pengambilan <i>shot</i>	68
Gambar 3.43	Penataan <i>Camera</i> atau Pengambilan <i>shot</i>	69
Gambar 3.44	Proses pengaturan gerakan	69
Gambar 3.45	Mode <i>Cycle Render</i>	71
Gambar 3.46	<i>View Compositing</i>	72
Gambar 3.47	Memasukkan objek <i>Sun</i>	72
Gambar 3.48	Memasukkan Warna pada Objek <i>Sun</i> Pertama	73
Gambar 3.49	Memasukkan Warna pada Objek <i>Sun</i> ke Dua	73
Gambar 3.50	Proses Pengaturan <i>Background</i>	74
Gambar 3.51	Proses <i>Environment Teksture</i>	74
Gambar 3.52	Proses Memasukkan Gambar yang Dibutuhkan.....	75
Gambar 3.53	Proses Seleksi Gambar	75
Gambar 3.54	Menghubungkan <i>Environment Teksture</i> ke <i>Node Background</i>	76
Gambar 3.55	Hasil <i>Cycle Render</i>	76
Gambar 4.1	Grafik Kecepatan Render	104
Gambar 4.2	Grafik Perbandingan Mean Kecepatan Render	107
Gambar 4.3	Grafik Perbandingan Median Kecepatan Render	111
Gambar 4.4	Grafik Persentase hasil Kepuasan <i>User</i>	115
Gambar 4.5	<i>Interface</i> Karakter.....	118
Gambar 4.6	<i>Interface</i> Karakter Pemberian Tulang	120
Gambar 4.7	Skenario Plot 1	121
Gambar 4.8	Skenario Plot 2	122
Gambar 4.9	Skenario Plot 3	123
Gambar 4.10	Skenario Plot 4	124
Gambar 4.11	Skenario Plot 5	125
Gambar 4.12	Skenario Plot 6	126
Gambar 4.13	Skenario Plot 6	126
Gambar 4.14	Skenario Plot 7	127
Gambar 4.15	Skenario Plot 8	128

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	<i>Storyboard</i> Animasi Tuntunan Sholat.....	42
Tabel 3.2	Estimasi Render Komputer 1.....	77
Tabel 3.3	Total Estimasi Render Komputer 1	84
Tabel 3.4	Estimasi Render komputer 2	85
Tabel 3.5	Total Estimasi Render Komputer 2	92
Tabel 3.6	Estimasi Render Komputer 3.....	93
Tabel 3.7	Total Estimasi Render Komputer 3	100
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Waktu Render	103
Tabel 4.2	Data Waktu Kecepatan Render Komputer 1	108
Tabel 4.3	Data Waktu Kecepatan Render Komputer 2	109
Tabel 4.4	Data Waktu Kecepatan Render Komputer 3	110
Tabel 4.5	Daftar Pertanyaan Kuisisioner	112
Tabel 4.6	Hasil Kuisisioner dan Persentase	113



ABSTRAK

Wahyudi, Sugeng. 2015. **Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Software Blender**. Skripsi. Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. Pembimbing : (I) Muhammad Faisal, MT, (II) Umayatus Syarifah, M.T

Kata Kunci: Animasi, Tuntunan Sholat, Software Blender.

Sholat merupakan salah satu dari lima rukun Islam sebagaimana yang telah disabdakan oleh Rasulullah SAW. Tata cara praktek sholat secara lisan seperti yang diajarkan oleh guru agama ketika duduk di bangku sekolah pun kadang belum mampu memberikan pemahaman yang baik terhadap para siswa disebabkan kemampuan pemahaman materi yang berbeda-beda. Di samping itu, media buku yang merupakan media tradisional terkadang dinilai kurang efektif, hal ini mungkin disebabkan oleh kurang tertariknya para pembelajar untuk membaca dan memahami isi dari buku tersebut yang memang bersifat monoton. Tujuan dari penelitian ini adalah membuat suatu film animasi sebagai media pembelajaran alternatif yang selanjutnya dikemas dalam bentuk animasi 3D (tiga dimensi) dan mengetahui pengaruh spesifikasi komputer terhadap kecepatan render.

Setelah dilakukan alisa perancangan sistem hingga implementasi *interface* serta pengujian terhadap animasi tuntunan sholat dapat diperoleh kesimpulan bahwa animasi yang telah dibangun berhasil menjadi alternatif pembelajaran yang menarik dan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi spesifikasi komputer maka proses render akan semakin cepat .

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan oleh programer melalui pengujian alfa dengan penghitungan statistik, dari pengujian tiga spesifikasi komputer yang berbeda, diperoleh hasil pengujian dengan rata-rata komputer 1 dengan waktu 66.148 detik, komputer 2 dengan waktu 35.665 detik dan komputer 3 dengan waktu 22.631 detik.

الملخص

اهيودي ، سوجينج . اثنين فارغة واحد خمسة . الرسوم المتحركة صناعة الأفلام الإرشاد الصلاة ووفقا لل سنة النبوية باستخدام خلاط البرمجيات. أطروحة . قسم المعلوماتية ، كلية العلوم والتكنولوجيا التابعة ل جامعة الدولة الإسلامية مولانا مالك إبراهيم مالانج . المشرف : (أ) محمد فيصل، طن ميري ، (اثان) محمد امام الدين . قانون العمل ، يا أمه

كلمات البحث: الرسوم المتحركة ، الصلاة التوجيه ، خلاط البرمجيات

الصلاة هي واحدة من أركان الإسلام الخمسة كما تم قبوله في تلك الأقوال من قبل النبي محمد. وكانت إجراءات ممارسة الصلاة اللفظية كما تدرس من قبل المدرسين الدينيين في حين يذهبون إلى المدرسة في بعض الأحيان غير قادرة على توفير فهم جيد من الطلاب بسبب القدرة على فهم المواد المختلفة. بالإضافة إلى ذلك، وسائل الإعلام هو كتاب أن وسائل الإعلام التقليدية تعتبر في بعض الأحيان أقل فعالية ، وهذا قد يكون راجعا إلى عدم اهتمام المتعلم على قراءة وفهم محتويات الكتاب التي هي رتيبة . وكان الهدف من هذه الدراسة هو تقديم فيلم الرسوم المتحركة كما يتم حزم ل تعلم المزيد بديل المتوسط في شكل الرسوم المتحركة مواصفات (ثلاثي الأبعاد) الكمبيوتر و تحديد تأثير على تقديم سرعة .

وبعد ذلك تصميم واجهة نظام أليسا ل تنفيذ واختبار للصلاة التوجيه الرسوم المتحركة يمكن أن نخلص إلى أن الرسوم المتحركة وقد تم بناء بنجاح في بدائل التعلم مثيرة للاهتمام ، وخلصت إلى أن أعلى مواصفات الكمبيوتر سوف تجعل عملية بسرعة أكبر .

وبناء على اختبار ما تم القيام به من قبل المبرمجين من خلال اختبار ألفا عن طريق عد الإحصاءات ، من اختبار ثلاثة مواصفات أجهزة كمبيوتر مختلفة ، حصلت على نتائج الاختبار بمتوسط كمبيوتر واحد إلى ستة ستة واحد أربع ثوان الكمبيوتر مرتين إلى ثلاث من ست نقاط ستة ستة خمس ثوان و ثلاثة أجهزة كمبيوتر مع ثاني اثنين اثنين ست نقاط الثلاث واحدة .

ABSTRACT

Wahyudi, Sugeng. 2015. **Guidance Salah Animation Film Making According to the Sunnah of the Prophet Using Blender Software**. Thesis. Department of Informatics, Faculty of Science and Technology of the State Islamic University of Maulana Malik Ibrahim Malang. Advisors: (I) Muhammad Faisal, MT, (II) M. Imamudin. Lc, MA

Keywords: Animation, guidance prayer, Software Blender.

Salah is one of the five pillars of Islam as it has been accepted in those sayings by the Prophet Muhammad. Procedures for verbal prayer practice as taught by religious teachers while attending school were sometimes not able to provide a good understanding of the students due to the ability of understanding the different materials. In addition, the media is a book that traditional media are sometimes considered less effective, this may be due to the lack of interest of the learner to read and understand the contents of the book that are monotonous. The aim of this study was to make an animated film as a learning medium further alternative is packaged in the form of animated 3D (three-dimensional) computer specifications and determine the effect on rendering speed.

Based on testing that has been done by programmers through alpha testing by counting statistics, from testing three specifications of different computers, obtained the test results to the average computer 1 with a time of 66 148 seconds, the computer 2 with a time of 35 665 seconds and the computer 3 with a time of 22 631 seconds.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Sholat merupakan salah satu dari lima rukun Islam sebagaimana yang telah disabdakan oleh Rasulullah SAW. Oleh karena itu sholat sangat membutuhkan perhatian serius, teristimewa yang harus diperhatikan karena adanya bid'ah dan penyimpangan-penyimpangan yang terdapat dalam praktek sholat. Tata cara praktek sholat secara lisan seperti yang diajarkan oleh guru agama ketika duduk di bangku sekolah pun kadang belum mampu memberikan pemahaman yang baik terhadap para siswa disebabkan kemampuan pemahaman materi yang berbeda-beda. Di samping itu, media buku yang merupakan media tradisional terkadang dinilai kurang efektif, hal ini mungkin disebabkan oleh kurang tertariknya para pembelajar untuk membaca dan memahami isi dari buku tersebut yang memang bersifat monoton. Belakangan ini muncul banyak media pembelajaran dengan video atau animasi 2D yang sebenarnya hampir sama, namun berbeda penyampaian secara visual. Jika video lebih pada manusia yang direkam dengan kamera dan animasi 2D yang digantikan oleh grafik yang bergerak. Kedua media tersebut menampilkan *visual* dalam bentuk gerakan, dan *audio* dalam bentuk bacaan sholat.

Melalui karya tulis ini penulis menyajikan sebuah media alternatif dalam bentuk animasi 3D yang sebenarnya hampir sama dengan video dan

animasi, namun ada perbedaan dalam segi visual. Perbedaan dari animasi 2D dan 3D visual adalah dilihat dari sudut pandangnya. Animasi 2D menggunakan koordinat x dan y, sedangkan animasi 3D visual menggunakan koordinat x, y dan z yang memungkinkan untuk melihat sudut pandang objek secara lebih nyata.

Sebagaimana yang telah dijelaskan di Al-Quran dalam surah Al-Hud ayat 114 yang berbunyi :

وَأَقِمِ الصَّلَاةَ طَرَفِي النَّهَارِ وَزُلْفًا مِّنَ اللَّيْلِ إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذْهِبْنَ السَّيِّئَاتِ
ذَلِكَ ذِكْرِي لِلذَّكْرَيْنِ ﴿١١٤﴾

Artinya: “Dan dirikanlah sholat itu pada kedua tepi siang (pagi dan petang) dan pada bahagian permulaan daripada malam. Sesungguhnya perbuatan-perbuatan yang baik itu menghapuskan (dosa) perbuatan-perbuatan yang buruk. Itulah peringatan bagi orang-orang yang ingat.” (QS.Hud(11):114)

Oleh sebab itu, maka penulis menggabungkan keduanya yaitu media tuntunan sholat yang selanjutnya dikemas dalam bentuk animasi 3D (tiga dimensi). Penulis mencoba menghadirkan sebuah tentang tuntunan sholat yang dituangkan ke dalam skripsi dengan judul “Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Software Blender”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan dapat dirumuskan masalahnya adalah :

1. Bagaimana membuat Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW menggunakan software blender?
2. Bagaimana cara menghitung kecepatan render?
3. Bagaimana pengaruh spesifikasi laptop atau PC terhadap kecepatan render?
4. Bagaimana agar Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW menggunakan software blender bisa edukatif ?

1.3 BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Pembuatan film animasi ini hanya dibuat menggunakan software blender.
2. Proses rendering pada animasi ini menggunakan tiga komputer dengan spesifikasi yang berbeda.

1.4 TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Membuat animasi dengan menggunakan software blender.
2. Mengetahui penghitungan kecepatan render.

3. Mengetahui pengaruh spesifikasi laptop atau PC terhadap kecepatan render.
4. Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW interaktif dan edukatif menggunakan software Blender.

1.5 MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai sarana pembelajaran tuntunan sholat kepada masyarakat khususnya anak-anak.
2. Mengoptimalkan penggunaan perkembangan teknologi sebagai sarana pembelajaran yang menarik.

1.6 SISTEMATIKA PENULISAN SKRIPSI

Sistematika dalam penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab I berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab II berisi mengenai ilmu dan dasar-dasar teori yang digunakan sebagai penunjang untuk penyusunan tugas akhir ini. Dasar teori yang akan dibahas dalam bab ini yaitu dasar teori yang berkaitan

dengan pembahasan mengenai “Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Blender ”.

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab III berisi analisa desain *interface* dan tahap uji coba pada animasi yang sudah dibuat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV berisi mengenai hasil implementasi atau kontruksi dari desain dari sistem yang telah dibangun berdasarkan hasil perancangan yang ada pada bab sebelumnya dengan membuat skenario dan hasil pengujian sistem.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab V berisi mengenai kesimpulan dari seluruh penelitian yang dilakukan serta saran untuk perbaikan pada penelitian selanjutnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Film

Menurut (Wibowo. Dkk, 2006:196) mengatakan bahwa film adalah alat untuk menyampaikan berbagai pesan kepada khalayak melalui sebuah media cerita. Film juga merupakan media ekspresi artistik sebagai suatu alat bagi para seniman dan insan perfilman dalam menyampaikan gagasan atau ide cerita. Secara esensial dan substansi film memiliki power yang akan berimplikasi pada masyarakat.

Menurut Effendy, (2000:201) berpendapat bahwa film adalah gambaran yang diproduksi secara khusus untuk dipertunjukan di gedung-gedung bioskop dan televisi dan sinetron yang dibuat khusus untuk siaran televisi.

2.2 Pengertian Animasi

Menurut Vaughan animasi adalah suatu usaha untuk membuat presentasi statis menjadi hidup. Hal ini dilakukan dengan perubahan visual sepanjang waktu yang memberikan kekuatan besar pada proyek multimedia.

Menurut Budi Sutedjo Dharmo Oetomo, animasi adalah gambar yang bergerak dengan kecepatan, arah dan cara tertentu.

Definisi animasi sendiri berasal dari kata '*to animate*' yang berarti menggerakkan, menghidupkan. Misalkan sebuah benda yang mati, lalu digerakkan melalui perubahan sedikit demi sedikit dan teratur sehingga memberikan kesan hidup. Animasi adalah proses penciptaan efek gerak atau efek

perubahan bentuk yang terjadi selama beberapa waktu. Animasi juga merupakan suatu teknik menampilkan gambar berurutan sedemikian rupa sehingga penonton merasakan adanya ilustrasi gerakan (*motion*) pada gambar yang ditampilkan. Definisi tersebut mengartikan bahwa benda-benda mati dapat 'dihidupkan'. Pengertian tersebut hanyalah merupakan istilah yang memiripkan, dalam arti tidak harus diterjemahkan secara denotatif, melainkan simbol yang menyatakan unsur kedekatan.

Animasi dipandang sebagai suatu hasil proses dimana obyek-obyek yang digambarkan atau divisualisasikan tampak hidup. Kehidupan tersebut dapat dinyatakan dari suatu proses pergerakan. Meskipun demikian animasi tidak secara jelas dinyatakan pada obyek-obyek mati yang kemudian digerakkan. Benda-benda mati, gambaran-gambaran, deformasi bentuk yang digerakkan memang dapat dikatakan sebagai suatu bentuk animasi, akan tetapi esensi dari animasi tidak sebatas pada unsur menggerakkan itu sendiri, jika kehidupan memang diidentikkan dengan pergerakan, maka kehidupan itu sendiri juga mempunyai karakter kehidupan.

2.2.1 Sejarah Animasi

Animasi mulai berkembang ketika orang mulai mengenal teknologi optik dan ilmu fisika. Hal ini dimulai pada abad ke 19. Pada tahun 1824, Peter Mark Reget meneliti kemampuan mata dalam menangkap gerak atau disebut *Persistence of vision*. *Persistence of vision* menjadi dasar kemampuan mata manusia menangkap gambar. Dia mengatakan bahwa kemampuan mata sehat

manusia dapat melihat sembilan kedepan secara berurutan. Pada tahun 1825, John A. Paris, seorang fisikawan dari Inggris, menciptakan mainan yang diberi nama *Thaumatrope*. *Thaumatrope* terbuat dari disk yang bergambar berbeda dari masing-masing sisinya. Bila disk tersebut diputar, maka kedua gambar pada sisi-sisinya akan menyatu. Kemudian pada tahun 1832, Joseph Plateau, seorang ahli sains Belgia, menciptakan *Penakistiscope*. *Penakistiscope* merupakan sebuah cakram yang di seputarnya dibuat gambar-gambar yang bergerak, serta dibuat lubang-lubang yang dibuat secara teratur untuk mengintip. Dengan memutar cakram di depan cermin kemudian melihat dari lubang-lubang yang ada maka akan terlihat gerakan dari gambar.

Persistence of vision, *thaumatrope* dan *penakistiscope* menjadi dasar inspirasi untuk terus mengembangkan gambar bergerak. Keinginan untuk menciptakan gambar bergerak terus berkembang. Pada mulanya ditetapkan bahwa pada setiap satu detik dibutuhkan 12 gambar. Kemudian berkembang menjadi 16 gambar. Namun, gerakan yang dihasilkan masih kurang halus. Sehingga dikembangkan lagi menjadi 24 gambar setiap satu detiknya. Sampai sekarang 24 gambar setiap satu detik masih terus digunakan. Dengan demikian, ketika seorang manusia melihat film sama saja dengan melihat 24 gambar yang digerakan setiap detiknya.

2.2.2 Prinsip-Prinsip Animasi

Dalam membuat animasi ada beberapa prinsip dasar dalam membuat sebuah animasi yang harus dicermati oleh seorang *animator*. Prinsip-prinsip dasar ini berfungsi sebagai kekuatan utama dalam membuat animasi yang enak ditonton selain dari ceritanya. Prinsip-prinsip dasar tersebut adalah:

1. Pewaktuan (*Timing*)

Timing merupakan faktor penting dalam membuat sebuah film animasi. *Animator* harus dapat mengatur waktu lamanya sebuah benda atau objek bergerak. Begitu juga ketika objek tersebut mengeluarkan sebuah ekspresi, seperti sedih, senang, lucu atau marah. Dengan pewaktuan yang tepat, emosi penonton pun dapat dikeluarkan.

2. Gerakan masuk dan keluar (*Slow in* dan *Slow out*)

Sebuah objek yang bergerak tidak akan bergerak dan berhenti tiba-tiba. Selalu ada tahapan dan perbedaan kecepatan saat pergantian posisi objek. Dengan begitu, pergerakan objek akan terlihat alami.

3. Busur sendi (*Arcs*)

Makhluk hidup selalu bergerak berdasarkan sendi-sendi dalam tubuh mereka. Sehingga gerakan yang dibuat dalam animasi pun harus mengikuti pergerakan sendi-sendi tersebut.

4. Aksi yang mengikuti dan menunjang (*Follow through* dan *overlapping action*)

Pengertian dari prinsip ini dapat diamati dari objek yang memiliki banyak anggota badan. Gerakan pada anggota tersebut tidak terjadi secara bersamaan tetapi bergantian, seperti gerakan kaki ketika melangkah.

5. Gerakan kedua (*Secondary action*)

Selain gerakan utama diperlukan juga gerakan yang tidak dominan. Gerakan ini berfungsi untuk memperkuat gerakan utama, seperti waktu berjalan gerakan utamanya adalah kaki melangkah. Kemudian ditambahkan gerakan pinggang untuk melengkapinya.

6. Melekok dan meregang (*Squash* dan *stretch*)

Gerakan yang dibuat harus mengikuti bagian fisik objeknya. Seperti ketika menggerakkan tangan akan ada bagian yang melekok dan bentuk kulitnya pun mengikuti posisi dari tangan tersebut.

7. Melebih-lebihkan (*Exaggeration*)

Memberikan aksen pada gerakan suatu objek yaitu didapat dari melebih-lebihkan suatu gerakan.

8. Antisipasi (*Anticipation*)

Gerakan yang disiapkan untuk mendampingi gerakan utama. Sehingga gerakan utama mendapatkan kesiapan dan terlihat alami.

9. Tingkatan gerakan (*Staging*)

Mengatur gerakan yang akan terjadi pada setiap objek, sehingga mendapatkan visualisasi yang jelas.

10. Personalisasi (*Personality*)

Memasukan sifat-sifat untuk setiap objek yang dibuat. Gerakan-gerakan.

Untuk setiap objek harus dapat memperlihatkan sifat objek tersebut.

11. Daya tarik (*Appeal*)

Sebuah animasi harus memiliki daya tarik tertentu secara jelas, bisa ditunjukkan pada pembuatan bentuk karakter dan gerak karakter tokoh dalam cerita animasi tersebut.

2.2.3 Jenis-Jenis Animasi

Mulai dari perkembangan di atas, orang-orang hanya membuat animasi dua dimensi. Animasi dua dimensi merupakan animasi yang hanya terlihat dari dua sudut pandang saja, panjang dan tinggi. Animasi ini dibuat dengan menggambar di atas kertas. Kertas yang digunakan umumnya adalah lembaran kertas transparan (seluloid). Dari kumpulan seluloid yang sudah digambar kemudian disatukan. Akan terlihat gerakan-gerakan dari gambar jika kertas tersebut digerakan dengan cepat.

Dengan berkembang teknologi komputer, pembuatan animasi pun dapat dibuat melalui komputer. Tidak hanya animasi dua dimensi, bahkan dapat juga dibuat animasi tiga dimensi. Animasi jenis inilah yang sedang berkembang dan banyak diproduksi oleh perusahaan animasi di dunia. Animasi tiga dimensi mempunyai bentuk yang menarik. Bahkan ada juga yang berbentuk hampir mirip dengan manusia.

2.2.4 Film 3D Animasi di Indonesia

Sekarang ini banyak film-film 3D animasi yang bermunculan. Film animasi tersebut memiliki variasi *genre* yang ditawarkan, mulai dari petualangan, *action* dan humor. Namun, dari semua film tersebut hampir seluruhnya merupakan produk luar negeri. Baru dua film 3D animasi hasil produk Indonesia, yaitu *Homeland* dan *Meraih Mimpi*. Namun, yang sekarang lebih dikenal oleh masyarakat adalah film animasi *Meraih Mimpi*. Hal ini karena film ini diangkat ke layar lebar. Sedangkan, *Homeland* hanya dijadikan percobaan dari proyek studio animasi Kasatmata.

Selain itu, ada satu film 3D animasi yang ditayangkan oleh salah satu stasiun televisi swasta Indonesia yang sangat disukai oleh masyarakat. Film tersebut adalah *Ipin dan Upin*. Sayangnya film ini bukanlah produk animasi dalam negeri. *Upin dan Ipin* merupakan film animasi 3D buatan rumah produksi dari Malaysia. Film ini bercerita tentang dua saudara kembar, *Ipin dan Upin*. Tujuan dibuatnya film ini untuk mendidik anak-anak agar menghayati bulan Ramadhan. Pembuatan *Ipin dan Upin* ini dibuat dengan menggunakan perangkat lunak *Autodesk Maya*.

2.3 Perangkat Lunak Pembuat Animasi

Dengan berkembangnya teknologi komputer, seorang *animator* dapat membuat film animasi dengan bantuan komputer. Hal tersebut didukung dengan adanya perangkat-perangkat lunak yang disediakan oleh para produsen perangkat lunak. Dengan adanya perangkat lunak tersebut, baik animasi dua dimensi

maupun animasi tiga dimensi, dapat dibuat lebih menarik. Perangkat lunak yang ada dibagi menjadi dua, yaitu perangkat lunak berbayar dan bebas.

2.3.1 Perangkat Lunak Berbayar

Perangkat lunak berbayar adalah perangkat lunak yang ketika seseorang ingin menggunakannya, dia harus membayar lisensi penggunaan perangkat lunak tersebut kepada pihak penyedia. *Adobe flash* dan *3D Studio Max* merupakan contoh dari perangkat jenis ini yang digunakan untuk membuat animasi. Dengan menggunakan *flash*, kita dapat membuat animasi dua dimensi. Penggunaannya mirip dengan pembuatan animasi di atas kertas seluloid. *Animator* harus menggambar karakter kemudian memisahkan bagian yang akan digerakkan. Dengan *tools* yang ada dia dapat membuat karakter tersebut bergerak. Dengan menggunakan *3D Studio Max*, kita dapat membuat animasi tiga dimensi. *Animator* harus membuat objek terlebih dahulu. Objek yang dibuat akan terlihat seluruh bagiannya, seperti benda nyata. Kemudian digerakkan sesuai keinginan.

Keuntungan dari menggunakan perangkat lunak berbayar adalah banyaknya *source* yang tersedia dan mudah dalam menggunakannya. Sedangkan kelemahannya adalah diwajibkan membayar ketika menggunakan perangkat lunak ini dan harganya yang tidak murah. Ketika *animator* mempublikasikan hasil karyanya dan ketahuan menggunakan perangkat lunak secara ilegal, dia dapat dituntut.

Contoh lain dari perangkat lunak untuk membuat animasi berbayar adalah *Autodesk Maya*. *Autodesk Maya* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk

membuat 3D animasi, 3D *modeling*, simulasi, *visual effects*, *rendering*, dan *compositing*. Maya dikembangkan di Toronto oleh *Autodesk's Media and Entertainment Division*. Perangkat lunak ini sering digunakan di industri film dan TV. *Maya* awalnya dibuat hanya dapat berjalan di sistem operasi *IRIX*. Kemudian dikembangkan lagi sehingga dapat dijalankan pada sistem operasi *windows*, *linux*, dan *mac os*. *Core maya* dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman C++. Tetapi, kita tidak perlu mempunyai pengalaman dalam bahasa c/c++ untuk menggunakan *maya*. *Maya* menyediakan beberapa *feature* yang dapat digunakan oleh *user*. *Feature-feature* tersebut adalah :

1. *Maya Fluid Effects*, yaitu sebuah fungsi untuk membuat simulasi *realistic fluid* sehingga dapat terlihat seperti nyata. Efek *fluid* yang dapat disimulasikan adalah efek asap, api, awan dan ledakan.
2. *Maya Classic Cloth*, yaitu sebuah fungsi untuk mensimulasikan agar model 3D pakaian dan kain dapat terlihat nyata.
3. *Maya Fur*, yaitu sebuah fungsi yang digunakan untuk mensimulasikan animasi *fur*. Selain itu juga dapat digunakan untuk mensimulasikan objek *fur* lainnya seperti rumput.
4. *Maya Hair*, yaitu sebuah fungsi yang digunakan untuk mensimulasikan rambut manusia secara nyata.
5. *Maya Live*, yaitu sebuah fungsi untuk menangkap gerakan untuk membuat bekas telapak kaki.
6. *Maya nCloth*, yaitu sebuah fungsi yang dimasukkan untuk memberikan kontrol lebih pada simulasi pakaian dan material.



kebutuhannya yaitu: *polygon*, *spline*, dan *metaclay*. Pada proses *modelling* terdapat fasilitas-fasilitas yang digunakan diantaranya :

- a. *Mesh modeling* yaitu salah satu teknik dasar *modelling* pada blender. Teknik tersebut digunakan pada level vertex (*vertex-based modelling* atau *face by face*). Pada software blender menyediakan fasilitas *Subdivision Surface*, biasa disebut dengan Sub-d yang berfungsi *mesh modeling*.
- b. *Metaball* yaitu fasilitas yang berupa objek berbentuk bola dan bersifat seperti cairan atau tanah liat (*clay*). *Metaball* ini berfungsi untuk membuat bagian yang diperlukan dengan cara menambahkan sebuah *metaball* dan menyatukannya dengan *metaball* lainnya. Ada 2 jenis *metaball* yang utama yaitu positif dan negatif. Jika *metaball* positif bila saling didekatkan akan menyatu dengan *metaball* positif lain. Sedangkan *metaball* negatif bila didekatkan akan mengurangi bagian pada *metaball* positif berbentuk perpotongan *metaball* kedua *metaball* tersebut.
- c. *Curve*, *NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines)*, dan *surface* hampir sama dengan *mesh modeling*. Namun dengan *curve modeling* memiliki kelebihan yaitu dengan *curve* data yang disimpan dalam memory lebih sedikit, dan hasil yang diberikan cukup baik dibandingkan dengan *mesh*. Tetapi dengan *curve modeling* juga mempunyai kekurangan yaitu sangat sulit menambahkan detail yang kompleks pada model.

2. *Animating*

Proses animasi dalam animasi komputer tidak membutuhkan sang animator untuk membuat *inbetween* seperti yang dilakukan dalam tradisional animasi. Sang animator hanya menentukan/membuat *keyframe-keyframe* pada *object* yang akan digerakkan. Setelah proses *keyframing* dibuat, komputer akan menghitung dan membuat sendiri *inbetween* secara otomatis.

3. *Texturing*

Proses ini menentukan karakteristik sebuah materi objek dari segi *texture*. Untuk materi sebuah object itu sendiri, bisa diaplikasikan pada properti tertentu seperti *reflectivity*, *transparency*, dan *refraction*. *Texture* kemudian bisa digunakan untuk menkreasikan berbagai variasi warna pattern, tingkat kehalusan/ kekasaran sebuah lapisan objek secara lebih detail.

4. *Rendering*

Rendering adalah proses akhir dari keseluruhan proses animasi komputer. Dalam *rendering*, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses *modelling*, *animasi*, *texturing*, pencahayaan dengan parameter tertentu akan diterjemaahkan dalam sebuah bentuk *output*.



2.5.1 Sejarah Blender

Blender merupakan perangkat lunak bebas bayar yang digunakan untuk membuat animasi tiga dimensi. Blender diprakarsai oleh Ton Roosendaal, pendiri *Not a Number Technologies* (NaN). Kemudian dikembangkan bersama oleh *NeoGeo*, rumah produksi studio animasi Belanda.

Awalnya, Blender disediakan secara *shareware* sampai NaN bangkrut pada tahun 2002. Kemudian para kreditor setuju untuk merilis Blender dibawah GNU GPL dengan one-time payment sebesar €100,000. Pada 18 Juli 2002, Ton melakukan kampanye untuk mengumpulkan donasi dan terkumpul pada 7 September. Setelah terkumpul, mendirikan *Blender foundation* dan menyebarkan Blender secara gratis hingga sekarang.

2.5.2 Interface Blender

Blender mempunyai *interface* yang sedikit berbeda dengan *software-software* animasi 3D lainnya. Tampilan utama blender dibagi menjadi beberapa jendela atau *window*. Pada setiap *window* terdapat *icon-icon* yang terletak di bagian atas dan bawah *window* yang dinamakan *header*. Diantara *window-window* terdapat garis batas yang dinamakan *border*. *Border* ini berfungsi untuk mengubah ukuran, membagi atau menggabungkan, menyembunyikan dan menampilkan *header* untuk setiap *window*.



sumbu ketika melakukan rotasi *view* pada window 3D. Namun untuk melakukan rotasi pada 3D cursor sebagai sumbunya maka harus meletakkannya ditengah 3D cursor terlebih dahulu dengan cara menekan (C) pada *keyboard*. Dalam 3D window ada 3 titik yang ditampilkan (*DrawType*), bounding, box, wire, solid dan shaded mode. *Bounding box* adalah sebuah area kotak yang menandai jarak paling luar dari sebuah objek. Wire mode hanya menampilkan edge-edge dari objek yang berada pada layar. Sedangkan pada solid mode object ditampilkan secara utuh tanpa pencahayaan atau *lightning*. Shaded mode mirip dengan solid mode, tetapi pencahayaan mempengaruhi pada objek.

2.5.3 Proses Instalasi dan Pengenalan Blender

Kita dapat mengunduh file instalasi blender di website blender. Mereka menyediakan gratis file tersebut. Saat mengerjakan tugas akhir ini, versi terakhir dari Blender yang digunakan adalah Blender 2.49b. Di sana disediakan file instalasi untuk beberapa sistem operasi, seperti *windows*, *linux*, *mac*, *opensolaris* dan *iris*. File instalasi yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah file instalasi untuk sistem *windows*.

Setelah mengunduh, file instalasi tersebut di klik dua kali. Proses instalasi yang dilakukan sama dengan proses instalasi perangkat lunak lainnya. Saat proses instalasi sistem akan memeriksa apakah sistem operasi kita sudah terdapat *python*. *Python* merupakan bahasa pemrograman yang digunakan dalam Blender untuk membuat *game*. Jika belum ada kita tidak perlu menginstalnya karena tidak digunakan untuk membuat film animasi.

Jika sudah selesai klik dua kali *icon* Blender untuk menjalankannya. Tampilan pertama Blender saat dibuka dapat dilihat pada Gambar 2.1. Pada tampilan tersebut terdapat banyak jenis *windows*. Tampilan tersebut agak kompleks untuk orang yang pertama kali menggunakannya. Namun, jika sudah terbiasa tampilan tersebut mudah dipahami. Blender mempunyai beberapa variasi yang berbeda untuk tipe *windows*.

2.6 Definisi Sholat

2.6.1 Pengertian Sholat

Secara etimologi shalat berarti do'a dan secara terminology (istilah), para ahli Fiqih mengartikan secara lahir dan hakiki.

Secara lahiriah Shalat berarti 'Beberapa ucapan dan perbuatan yang dimulai dengan takbir dan di akhiri dengan salam, yang dengannya kita beribadah kepada Allah menurut syarat-syarat yang telah ditentukan'(Sidi Gazalba,88).

Secara hakiki Shalat ialah 'Berhadapan hati, jiwa dan raga kepada Allah, secara yang mendatangkan rasa takut kepada-Nya atau mendhairkan hajat dan keperluan kita kepada Allah yang kita sembah dengan perkataan dan perbuatan' (Hasbi Asy-syidiqi,59)

Dalam pengertian lain Shalat ialah salah satu sarana komunikasi antara hamba dengan Tuhannya sebagai bentuk ibadah yang didalamnya merupakan amalan yang tersusun dari beberapa perkataan dan perbuatan yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam, serta sesuai dengan syarat dan rukun yang telah ditentukan syara' (Imam Basyahri Assayuthi,30).

Dari beberapa pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa sholat adalah merupakan ibadah kepada Tuhan, berupa perkataan dengan perbuatan yang diawali dengan takbir dan diakhiri dengan salam menurut syarat dan rukun yang telah ditentukan syara". Sholat juga merupakan penyerahan diri (lahir dan bathin) kepada Allah dalam rangka ibadah dan memohon ridho-Nya.

2.6.2 Perkara rukun, rukun dalam Sholat

Berikut adalah rukun-rukun sholat :

- Niat

Rasulullah SAW bersabda :

إنما الأعمال بالنيات , وإنما لكل امرئ ما نوى

Artinya: "Segala amal itu tergantung niatnya, dan setiap orang hanya mendapatkan sesuai niatnya"

An-Nawawi dalam Raudhatuth Thaaliibiin (halaman 1/224) berkata “

Niat adalah maksud (hati) dan orang yang sholat menghadirkan dalam pikirannya inti dan hakikat dari sholat dan segala perkara yang wajib disebutkannya dari sifat-sifatnya. Seperti sifat zuhur dan kefarduannya, dan lain-lain. Kemudian semua hal itu dilakukan secara sengaja bersamaan dengan permulaan takbir.”

- Takbiratul ihram

Ar-Rafi'i dalam Syarah al-Wajiiz (halaman 3/263)

والنية بالقلب

Artinya : "dan niat dengan hati"

Niat dimaksudkan untuk menentukan sesuatu aktifitas yang akan dilakukan, niat dalam shalat dimaksudkan untuk menentukan shalat yang akan dilakukan.

- Membaca Q.S Al-Fatihah

Al-Bukhari dalam kitab Shahih-nya (halaman 2/190)

(لا صلاة لمن لم يقرأ بفاتحة الكتاب) رواه البخاري

Artinya : "Tidak (sah) shalat bagi seseorang yang tidak membaca Fatihatul Kitab (Al-Fatihah)"

- Ruku'

Muslim (halaman 2/68-69) hadits yang diriwayatkan Imam Muslim dari sahabat Anas bin Malik *radhiallahu 'anhu*, bahwa Nabi *shallallahu 'alaihi wa sallam* bersabda,

أَبْمُوا الرُّكُوعَ وَالسُّجُودَ

Artinya : "Sempurnakanlah ruku' dan sujud" (HR Bukhari 6644 dan Muslim 4525)

- I'tidal

hadits Anas bin Malik

وَإِذَا رَفَعَ فَارْفَعُوا ، وَإِذَا قَالَ سَمِعَ اللَّهُ لِمَنْ حَمِدَهُ . فَقُولُوا
رَبَّنَا وَلَكَ الْحَمْدُ

Artinya : “Jika imam bangkit dari ruku’, maka bangkitlah. Jika ia mengucapkan ‘sami’allahu liman hamidah (artinya: Allah mendengar pujian dari orang yang memuji-Nya) ‘ ; ucapkanlah ‘robbana wa lakal hamdu (artinya: Wahai Rabb kami, bagi-Mu segala puji)’.” (HR. Bukhari no. 689 dan Muslim no. 411)

- Sujud

Ath-Thabrani didalam al-Kabiir sebagaimana disebutkan oleh al-Haitsami dalam al-Majma’ (halaman 2/126)

كنا مع رسول الله صلى الله عليه وسلم فرأيتُه سجد سجدة الشكر ، وقال :
سجدت شكرا

Artinya: Kami bersama Rasulullah dan saya melihatnya melakukan sujud syukur dan Nabi bersabda: Aku bersujud syukur

- Duduk di antara dua sujud

Hadits Ibnu Abbas r.a. Hadits ini diriwayatkan oleh Abu Dawud (halaman 1/224)

عَنِ ابْنِ عَبَّاسٍ أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى ص كَانَ يَقُولُ بَيْنَ السَّجْدَتَيْنِ
اللَّهُمَّ اغْفِرْ لِي وَارْحَمْنِي وَعَافِنِي وَاهْدِنِي وَارزُقْنِي.

ابو داود

Artinya : Sesungguhnya Nabi SAW membaca (pada duduk) diantara dua sujud Alloohummaghfirlii warhamnii wa'aafinii wahdini warzuqnii (Ya Allah, ampunilah daku, kasihanilah daku, berilah 'afiat



2.6.3 Batas Waktu Sholat Fardlu

Batas Waktu Sholat Fardlu sebagai berikut :

1. Sholat Dzuhur

Waktunya: Ketika matahari mulai condong ke arah Barat hingga bayangan suatu benda menjadi sama panjangnya dengan benda tersebut kira – kira pukul 12.00-15.00 siang.

2. Sholat Ashar

Waktunya: Sejak habisnya waktu dhuhur hingga terbenamnya matahari. Kira-kira pukul 15.00-18.00 sore.

3. Sholat Magrib

Waktunya: Sejak terbenamnya matahari di ufuk barat hingga hilangnya mega merah di langit. Kira-kira pukul 18.00-19.00 sore.

4. Sholat Is'ya

Waktunya: Sejak hilangnya mega merah di langit hingga terbit fajar. Kira -kira pukul 19.00-04.30 malam.

5. Shlat Shubuh

Waktunya : Sejak terbitnya fajar (shodiq) hingga terbit matahari. Kira-kira pukul 04.00-5.30 pagi.

2.6.4 Beberapa Pelajaran Dan Kewajiban Sholat

Beberapa Pelajaran Dan Kewajiban Sholat antara lain :

a. Sholat Merupakan Syarat Menjadi Takwa

Takwa merupakan hal yang penting dalam Islam karena dapat menentukan amal / tingkah laku manusia, orang – orang yang betul – betul takwa tidak mungkin melaksanakan perbuatan keji dan munkar, dan sebaliknya.

b. Sholat Merupakan Benteng Dari Kemaksiatan

Sholat merupakan benteng dari kemaksiatan artinya bahwa sholat dapat mencegah perbuatan keji dan munkar. Semakin baik mutu sholat seseorang maka semakin efektiflah benteng kemampuan untuk memelihara dirinya dari perbuatan maksiat. Sholat dapat mencegah perbuatan keji dan munkar apabila dilaksanakan dengan khusu' tidak akan ditemukan mereka yang melakukan sholat dengan khusus berbuat zina.

c. Sholat Mendidik Perbuatan Baik Dan Jujur

Dengan mendirikan sholat, maka banyak hal yang didapat, sholat akan mendidik perbuatan baik apabila dilaksanakan dengan khusu'. Banyak yang celaka bagi orang-orang yang sholat yaitu mereka yang lalai sholat selain mendidik perbuatan baik juga dapat mendidik perbuatan jujur dan tertib.

d. Sholat Akan Membangun Etos Kerja

Sebagaimana keterangan-keterangan di atas bahwa pada intinya sholat merupakan penentu apakah orang-orang itu baik atau buruk, baik

dalam perbuatan sehari-hari maupun ditempat mereka bekerja. Apabila mendirikan sholat dengan khusu' maka hal ini akan mempengaruhi terhadap etos kerja mereka tidak akan melakukan korupsi atau tidak jujur dalam melaksanakan tugas.

2.7 Penghitungan Waktu Render Menggunakan Statistik (Mean, Median dan Modus)

2.7.1 Statistik

Statistik adalah sekumpulan angka untuk menerangkan sesuatu, baik angka yang masih acak (belum tersusun) maupun angka yang sudah tersusun dalam suatu daftar ataupun grafik. Kata Statistik berasal dari bahasa latin , yaitu “status” yang berarti negara atau hal-hal yang berhubungan dengan ketatanegaraan. Berikut pengertian statistika menurut para ahli :

1. Croxton dan Cowden

Statistik iyalah metode untuk mengumpulkan, mengelola serta menyajikan, dan menginterpretasikan data yang berwujud angka-angka.

2. Anderson Dan Bancroft

Ilmu dan seni perkembangan serta metode paling efektif untuk pengumpulan, pentabulasian serta dan penginterpretasikan data kuantitatif sedemikian rupa, sehingga akan memungkinkan kesalahan dalam kesimpulan dan estimasi dapat diperkirakan dengan penggunaan

penalaran induktif yang didasarkan pada matematik probailitas (peluang).

3. Prof. Dr. Sudjana, M.A., M.Sc

Pengetahuan yang berhubungan dengan cara-cara pengumpulan data, pengolahan penganalisisannya, serta penarikan kesimpulan berdasarkan kumpulan data dan penganalisan yang dilakukan.

2.7.1.1 Fungsi Statistik

Dibawah ini adalah beberapa fungsi statistik.

1. Bank Data

Menyediakan data untuk diolah serta diinterpretasikan agar dapat dipakai untuk menerangkan keadaan yang perlu diketahui atau diungkap.

2. Alat Quality Control

Sebagai alat pembantu standarisasi serta sekaligus sebagai alat pengawasan.

3. Alat analisa

Sebagai suatu metode penganalisaan data.

4. Pemecahan masalah serta pembuatan keputusan

Sebagai dasar penetapan kebijakan serta langka lebih lanjut untuk mempertahankan, mengembangkan perusahaan untuk mendapatkan keuntungan.





Jika dalam sekelompok data tidak terdapat satu pun nilai data yang sering muncul, maka sekelompok data tersebut dianggap tidak memiliki modus. Modus biasanya dilambangkan dengan *Mo*.

2.8 Penelitian Terkait

Ada beberapa penelitian yang terkait dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, beberapa diantaranya adalah :

1. Pembuatan Film Kartun “Ayo Selamatkan Bumi Kita” Dengan Teknik Hybrid *Animation* dilakukan oleh Putranto Himawan Aditya, Sofyan Fatah Amir dari jurusan Sistem Informasi STMIK AMIKOM YOGYAKARTA.

Pada penelitian ini teknik hybrid digunakan untuk dalam proses penggambaran semua karakter dan background yang dilakukan secara tradisional, dengan cara menggambar manual diatas kertas A4 berwarna putih menggunakan pensil dan pena, yang kemudian discan menggunakan scanner dan setelahnya diproses menjadi animasi di dalam komputer hingga menjadi film film animasi.

2. Perancangan Tutorial Penerimaan Mahasiswa Baru Universitas Sam Ratulangi Berbasis Animasi 3D dilakukan oleh Rinaldi Jodi, A.M. Rumagit, A.S.M. Lumenta dari Jurusan Teknik Elektro-FT, UNSTRAT, Manado.

Tujuan dari penelitian ini adalah Membuat dan menciptakan sebuah video animasi tiga dimensi yang menarik, sebagai media penyampaian informasi berbasis *multimedia*, yang mampu memberikan kemudahan kepada para calon mahasiswa mengenai langkah-langkah dalam melakukan pendaftaran. Mengimplementasikan program *open source blender* dalam pembuatan sebuah film animasi.

Dalam penelitian ini, penulis memulai dengan pembuatan konsep dan perancangan alur cerita. Setelah itu dilanjutkan dengan proses *modeling* dan *teksturing* objek. Setelah objek-objek tersebut selesai dibuat akan dilakukan proses *compositing*, yaitu penyatuan objek – objek yang telah jadi sesuai dengan adegan pada storyboard. Setelah semua elemen adegan tertata selanjutnya dilakukan proses *rigging* dan *skinning* pada objek karakter. Setelah itu dilakukan pengecekan, dan jika sudah tidak terdapat kesalahan pada tampilan objek, maka proses akan dilanjutkan ke tahap animasi, yaitu pemberian gerakan pada objek sehingga membentuk suatu gerakan yang sinkron dengan alur cerita. Sekali lagi dilakukan pengecekan untuk hasil dari proses animasi jika tidak ditemukan kesalahan pada hasil dari animasi maka akan berlanjut pada tahapan *rendering*, dan keluarannya atau hasilnya adalah potongan adegan yang berhasil di render. Setelah itu proses akan diulang kembali sampai seluruh potongan adegan selesai dibuat. Setelah proses pembuatan adegan selesai, maka akan dilanjutkan dengan proses penggabungan adegan. Pada proses ini yang diinput adalah adegan, teks, dan audio. Selanjutnya kembali dilakukan

proses penyusunan elemen, tidak lupa juga dilakukan pengecekan jika terjadi kesalahan maka prosesnya akan diulang kembali, jika tidak maka proses akan dilanjutkan pada tampilan video dan pada tahap terakhir adalah proses *rendering* yang mengeluarkan *output* Video secara keseluruhan.



BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Desain Penelitian

3.1.1 Obyek Penelitian

Obyek dalam penelitian ini adalah Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Software Blender.

3.1.2 Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a) Studi Literatur

Dalam tahap ini akan dilakukan pengumpulan data dari literatur-literatur yang terkait penelitian ini. Literatur didapatkan dari buku, jurnal, atau skripsi sebelumnya. Literatur berisi informasi tentang pembuatan animasi, tata cara sholat dan juga tentang proses penghitungan kecepatan proses render.

b) Perancangan Animasi

Untuk tahap selanjutnya yaitu perancangan animasi. Pada tahap ini, akan dilakukan analisis terhadap hasil pengumpulan data dari literatur yang telah didapatkan. Setelah itu akan dilakukan perancangan animasi seperti perancangan proses-proses utama dan juga desain animasi yang terdiri dari desain karakter, background dari animasi itu sendiri.

c) Pembuatan Animasi

Pada tahap ini, akan dilakukan pembangunan animasi yang dilakukan menggunakan software blender sehingga sesuai dengan hasil perancangan.

d) Pengujian dan Analisis

Analisis pengujian dan analisis dilakukan setelah animasi selesai dikerjakan. Dalam hal ini akan dibahas tentang pengujian berdasarkan perencanaan dari animasi yang dibuat. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui unjuk kerja dari sistem dan untuk mengetahui apakah sudah sesuai dengan perencanaan atau belum. Jika terjadi kesalahan maka kembali pada prosedur pembuatan animasi.

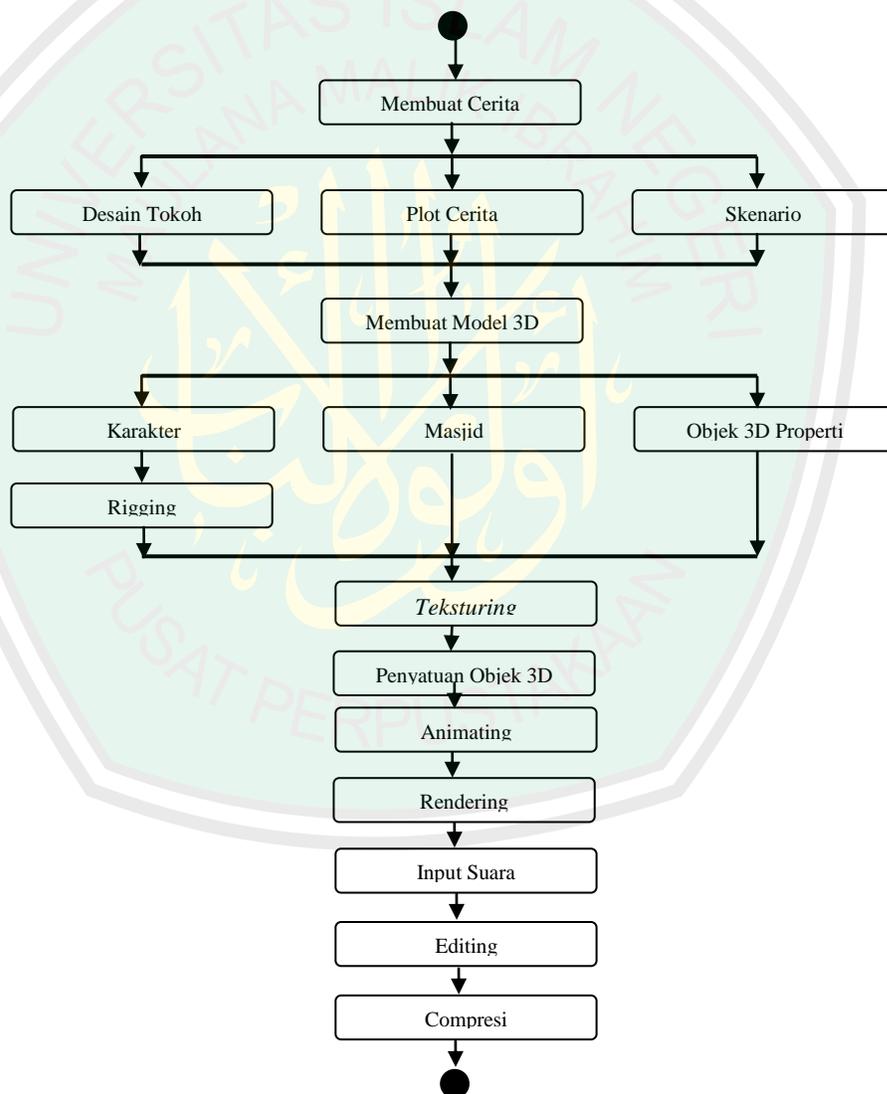
e) Kesimpulan

Pada tahap ini dilakukan sebuah penarikan kesimpulan. Penarikan kesimpulan dilakukan setelah pengujian dan analisis berjalan dengan baik.



3.2 Kerangka Konsep

Proses pengerjaan film animasi menggunakan Blender ini terbagi menjadi tiga proses, yaitu proses *preproduction*, *production* and *postproduction*. Masing-masing proses tersebut akan terbagi lagi menjadi proses yang lebih kecil. Proses-proses tersebut dapat di lihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Proses pengerjaan film animasi menggunakan blender

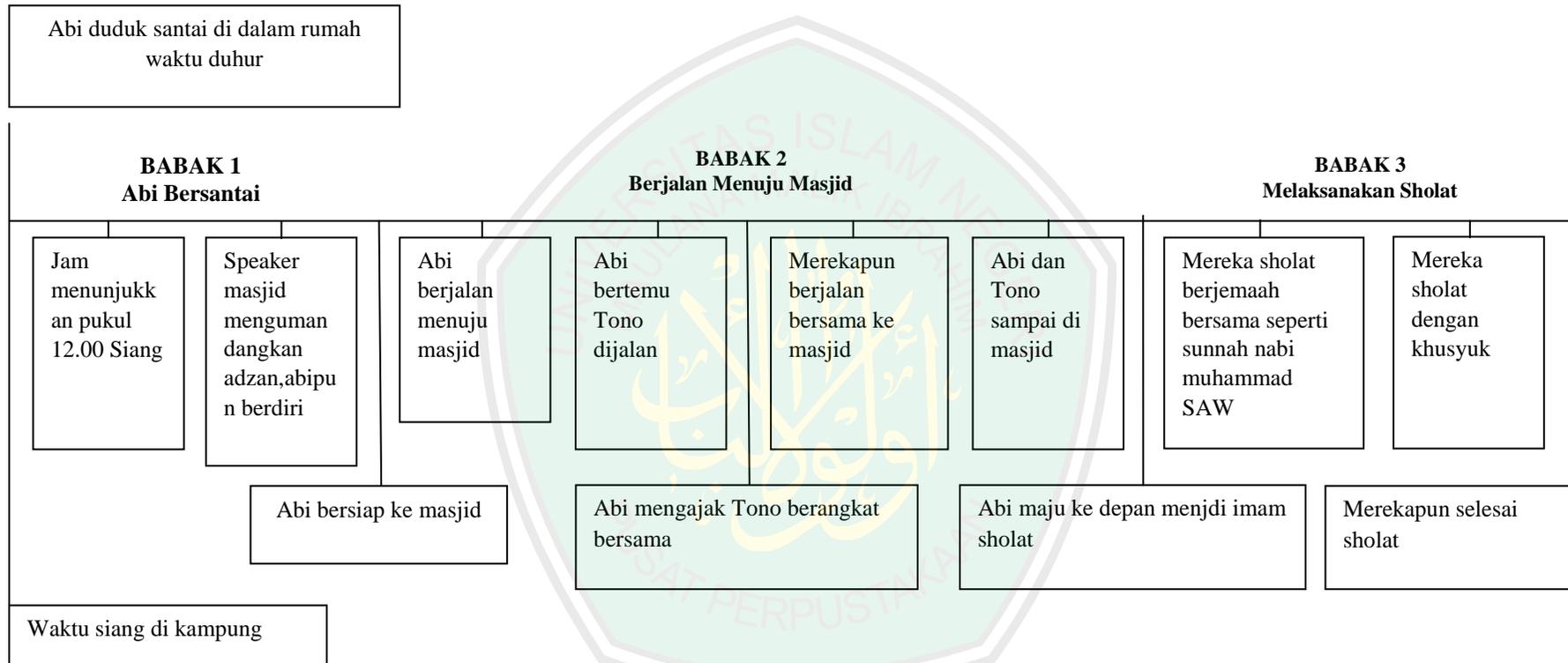
3.2.1 Preproduction

Preproduction merupakan proses mempersiapkan hal-hal yang dibutuhkan sebelum memulai pembuatan animasi. Proses ini meliputi pembuatan cerita, *story board*, desain karakter, dan pembuatan skenario. Walaupun hanya merupakan tahap persiapan, proses ini merupakan proses yang sangat penting. Proses ini harus dilakukan dengan cermat untuk kelancaran pembuatan animasi. Hal pertama yang dipersiapkan adalah cerita dari film animasi yang dibuat. Pembuatan film akan berantakan tanpa mempunyai cerita yang jelas. Tema yang diambil pada penelitian ini adalah mengenai tuntunan sholat. Berikut ini alur cerita yang digunakan dalam animasi tuntunan sholat.

3.2.1.1 Sinopsis

Di dalam animasi ini dimulai dari latar tempat di siang hari, tepatnya di rumah Abi. Di mana dia sedang duduk di kursi rumah. Tak lama kemudian jam menunjukkan pukul jam 12.00 siang, adzan duhur mulai berkumandang dari masjid dan Abi pun berdiri dan bersiap ke masjid. Abi berjalan menuju masjid dan di perjalanan bertemu dengan Tono kemudian Abi mengajak Tono berangkat ke masjid bersama. Abi dan Tono sampai di masjid. Abi maju ke depan untuk menjadi imam sholat. Mereka pun sholat berjemaah bersama dengan tata cara yang sesuai dengan sunnah yang diajarkan Nabi Muhammad SAW.

3.2.1.2 Diagram Scene



Gambar 3.3 Diagram Scene







Dari *Storyboard* yang telah dijelaskan diatas, dihasilkan bahwa animasi tuntunan sholat menurut sunnah nabi Muhammad SAW ini berdurasi sekitar 7 menit. Dimana durasi tersebut telah dihitung dari awal sampai akhir cerita. Dari durasi di atas waktu terlalu lama berada pada mulainya sholat berjamaah yaitu selama 4 menit dikarenakan animasi ini difokuskan pada tutorial tuntunan sholat yang berisi tentang tata cara gerakan dan bacaan sholat yang benar menurut sunnah Nabi Muhammad SAW.

Dari cerita diatas dikembangkan skenario untuk dibagi-bagi menjadi sebuah plot cerita. Plot cerita ini akan diisi beberapa karakter. Plot cerita yang dibuat dibagi menjadi delapan plot, yaitu:

1. Plot cerita suasana rumah Abi siang hari. Abi duduk di kursi.
2. Plot cerita jam menunjukkan pukul 12.00
3. Plot cerita adzan dikumandangkan di masjid.
4. Plot cerita Abi berdiri dan bersiap ke masjid.
5. Plot cerita Abi berjalan menuju ke masjid
6. Plot cerita Abi bertemu Tono di jalan
7. Plot cerita Abi dan Tono berjalan bersama dan sampai masjid
8. Plot cerita Abi maju ke depan menjadi imam. Mereka pun sholat berjamaah dengan tata cara yang benar menurut Nabi Muhammad SAW



3.2.2 Production

Production merupakan proses pembuatan animasi sesungguhnya dimulai. Dalam proses ini kita sudah mulai menyentuh ke dalam dunia 3D tersebut. Proses ini meliputi pembuatan model 3D, rigging, penyatuan antara objek-objek yang ada, *animating*, *rendering* dan pengisian suara.

3.2.2.1 Pembuatan Model 3D Tokoh

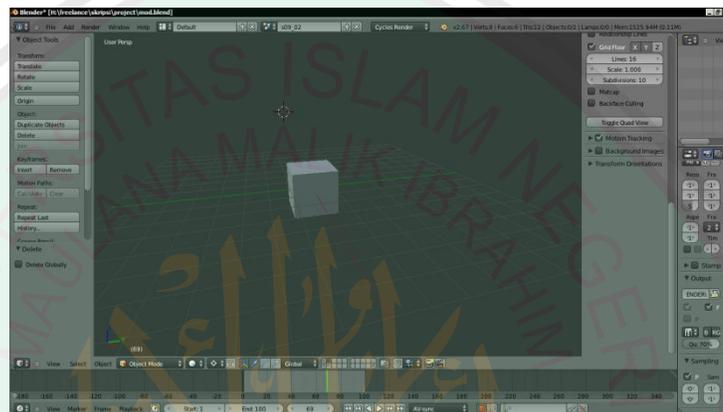
A. Modelling Karakter

Pembuatan model 3D tokoh dibuat dengan menggunakan dua objek primitif, Yaitu *plane* dan *uvsphere*. Objek *plane* digunakan untuk membuat bagian seluruh tubuh dan rambut. Sedangkan objek *uvsphere* digunakan sebagai bola mata. Untuk memanipulasi objek primitif tersebut menggunakan fungsi standart yang dijelaskan di atas. Pembuatan model 3D tokoh ini merupakan pembuatan model yang menghaniskan waktu paling lama. Untuk membuat satu model saja penulis membutuhkan waktu sekitar dua minggu lebih. Dalam film ini dibuat dua tokoh. Akan menghabiskan waktu yang sangat lama jika kedua tokoh tersebut dibuat dari awal. Untuk mengefisienkan waktu dibuat satu *dummy* tokoh manusia. Setelah jadi, *dummy* tersebut kemudian dimanipulasi lagi menjadi dua tokoh yang berbeda. Objek primitif *uvsphere* dimasukan terlebih dahulu, tekan *space* → *mesh* → *uvsphere*. Kemudian masukan objek *plane*, tekan *space* → *mesh* → *plane*. Dari

kedua objek primitif tersebut dibuat bagian mata terlebih dahulu. Dari bagian mata tersebut kemudian dibuat bagian kepala sampai seluruh tubuh manusia.

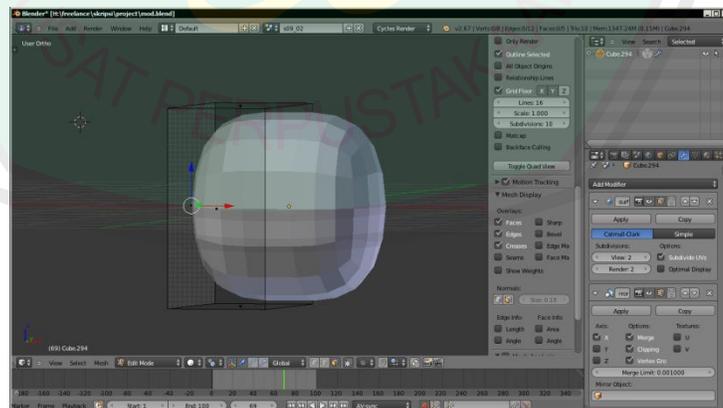
Berikut adalah tahapan pembuatan modelling karakter si Abi :

- 1) Masukan objek *cube* untuk dasar (*shift + A – mesh – cube*).



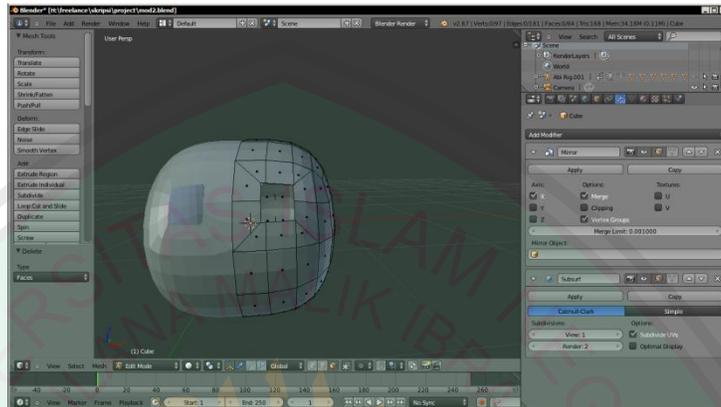
Gambar 3.6 Objek *cube* dasar

- 2) Aktifkan *modifier mirror* untuk menampilkan bagian yang sama. Untuk menghaluskan *cube* aktifkan *subdivision surface* dan *smooth*.



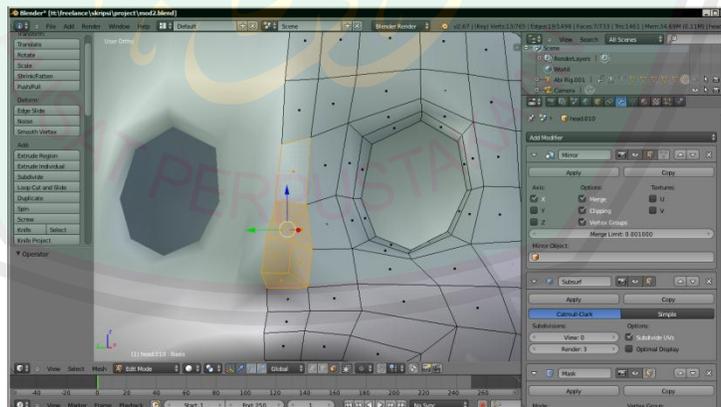
Gambar 3.7 Menghaluskan *cube*

- 3) Hapus *face* untuk membentuk bagian mata. Kemudian *extrude* ke dalam untuk memberi tempat bola mata.



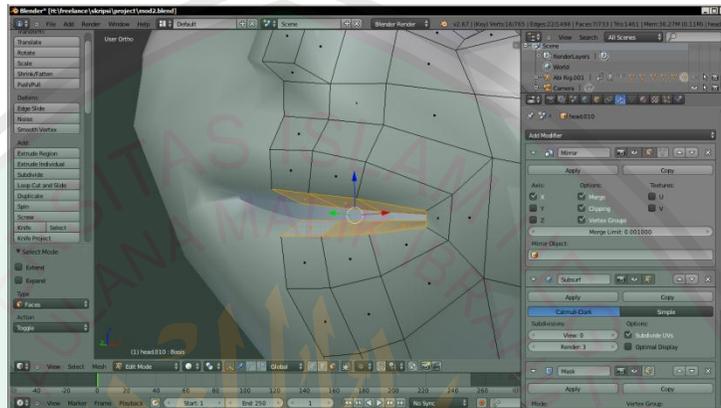
Gambar 3.8 Membuat pola mata

- 4) *Extrude face* bagian tengah untuk membentuk hidung lalu *extrude* bagian samping hidung agar hidung memiliki bentuk yang sesuai.



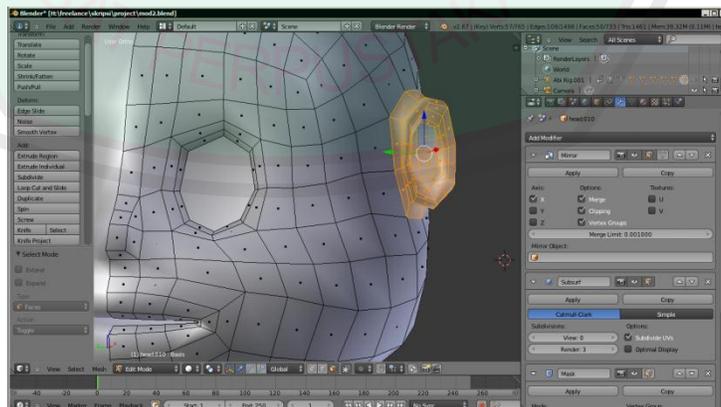
Gambar 3.9 Membuat pola hidung

- 5) Seleksi *Edge* bagian bawah hidung dan tekan *C* untuk memotong bagian dan membentuk lubang bibir. Kemudian seleksi bagian mulut dan *extrude* ke dalam untuk membentuk tenggorokan.



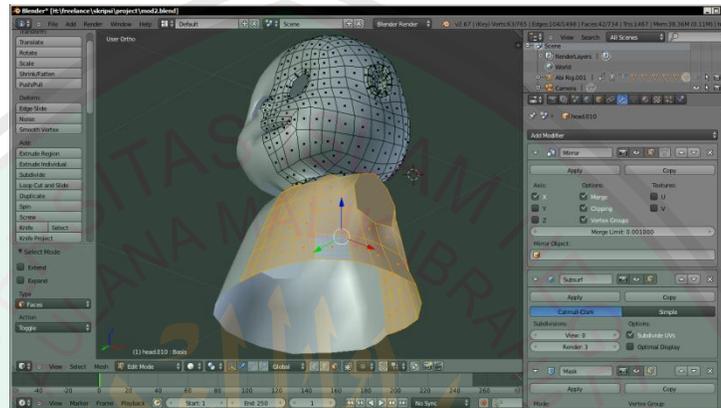
Gambar 3.10 Membuat pola mulut

- 6) Seleksi *face* lalu *extrude* dan perbesar beberapa bagian untuk membentuk bagian telinga. Untuk membentuk kedalaman lubang telinga *extrude face* ke dalam.



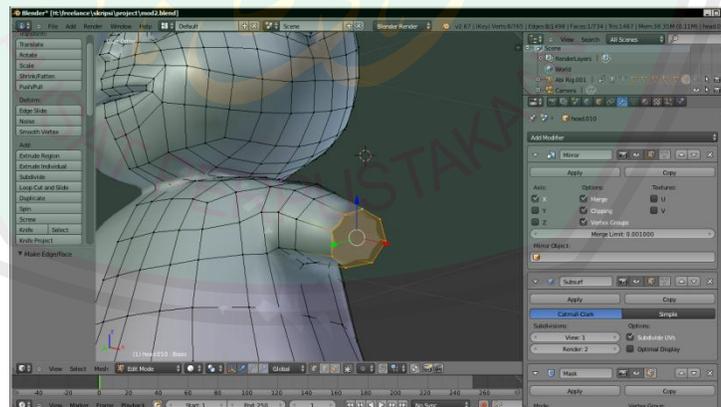
Gambar 3.11 Membuat pola telinga

- 7) Setelah kepala selesai *extrude* bagian bawah kepala dan perbesar ukuran objek untuk membentuk badan. Pembentukan bagian badan harus mempertimbangkan letak tangan dan kaki agar *vertex* tertata dengan rapi.



Gambar 3.12 Membuat bentuk badan

- 8) *Extrude face* bagian samping badan untuk membentuk lengan.



Gambar 3.13 Membuat bentuk lengan

- 9) *Extrude* beberapa *face* sesuai dengan jumlah jari-jari untuk membuat bentuk jari yang sesuai.



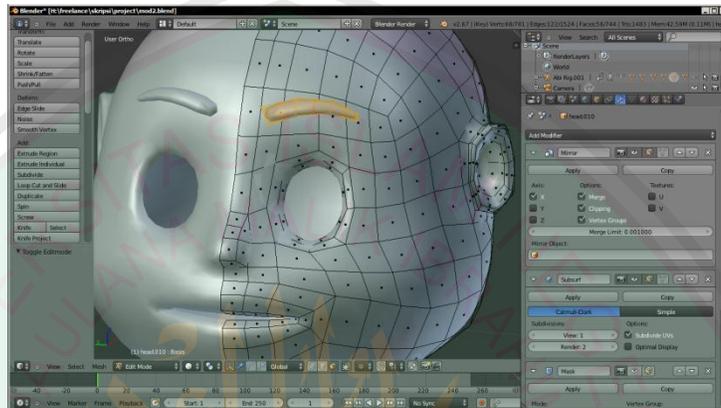
Gambar 3.14 Membuat bentuk jari tangan

- 10) Seleksi *face* dan *extrude* beberapa kali untuk membentuk kaki. Setelah kaki terbentuk membesar bagian bawah untuk membentuk telapak kaki.



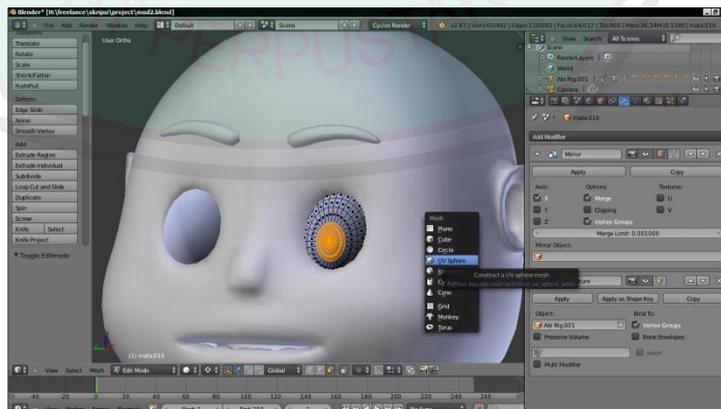
Gambar 3.15 Membuat bentuk kaki

- 11) Selanjutnya adalah pembentukan alis dengan objek dasar *cube* yang diberi *modifier subsurf* dan di bentuk memanjang. Untuk menghasilkan bentuk yang runcing perkecil bagian ujung.



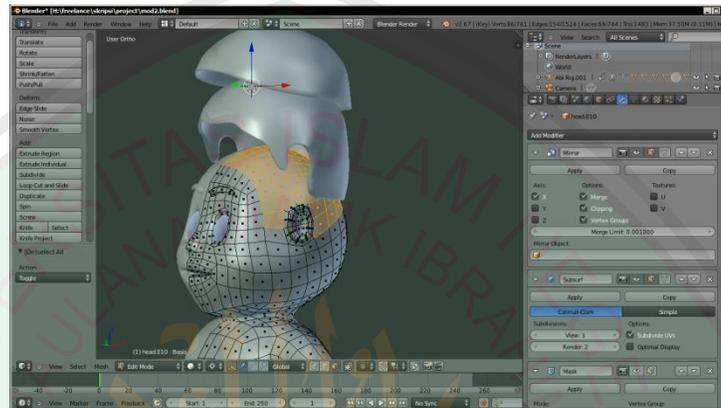
Gambar 3.16 Membuat bentuk alis

- 12) Mata karakter terbuat dari *UV Sphere*. Ukuran *UV Sphere* disesuaikan dengan lubang bola mata yang telah dibuat. Pusat *UV Sphere* diletakan di bagian depan dan belakang untuk mempermudah proses *texturing*.



Gambar 3.17 Membuat bentuk bola mata

- 13) Rambut dan peci karakter merupakan duplikat dari bagian atas kepala yang dibentuk sesuai kebutuhan.



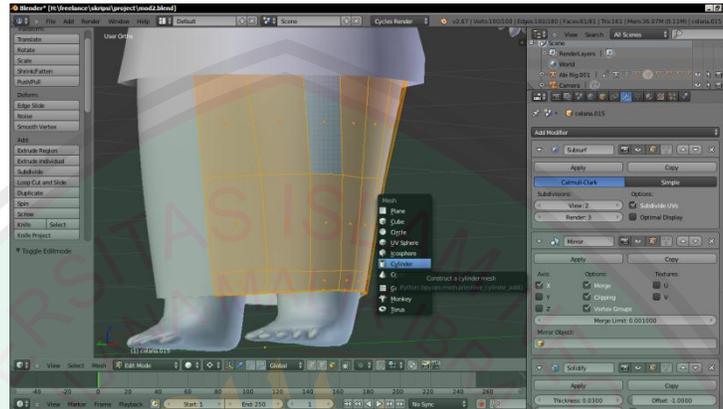
Gambar 3.18 Membuat bentuk rambut dan peci

- 14) Baju karakter menggunakan duplikat dari badan karakter.



Gambar 3.19 Membuat bentuk baju

- 15) Sarung berasal dari bentuk dasar *Cylinder* yang dibentuk sedemikian rupa sehingga membentuk model yang dibutuhkan.



Gambar 3.20 Membuat bentuk sarung

- 16) *Modelling* karakter si Abi selesai

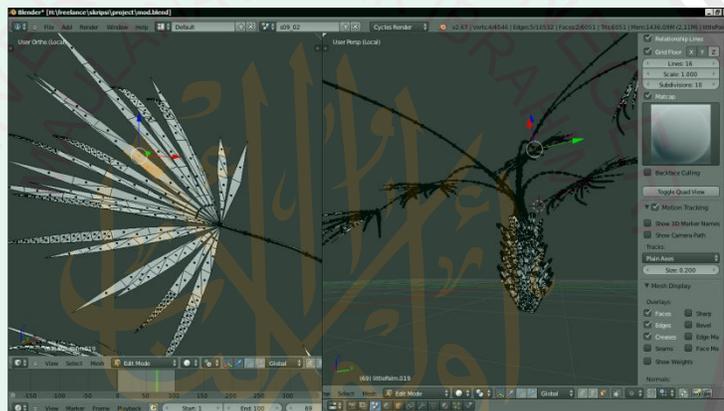


Gambar 3.21 Hasil *Modelling* karakter

B. Modelling Properti

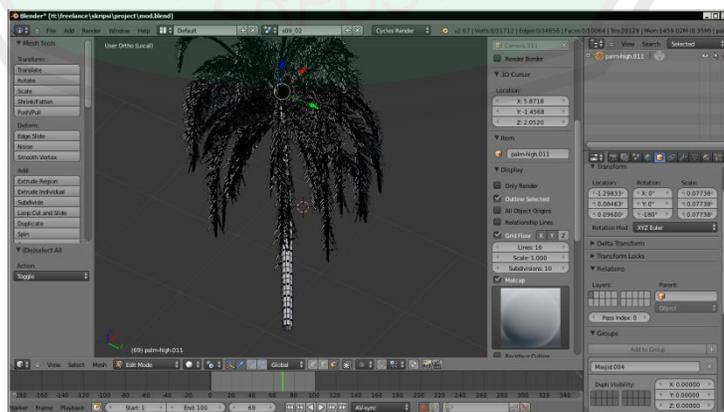
Pembuatan properti menggunakan objek dasar *cube*, *cylinder*, dan *plane*. Prose pembuatan model tanpa menggunakan *modifier subdivision surface* dengan tujuan untuk memberikan lekukan yang tajam dan simetris pada model yang akan dibuat.

1) Modelling tanaman



Gambar 3.22 Pembuatan *modelling* tanaman.

2) Modelling pohon



Gambar 3.23 Membuat *modelling* pohon.



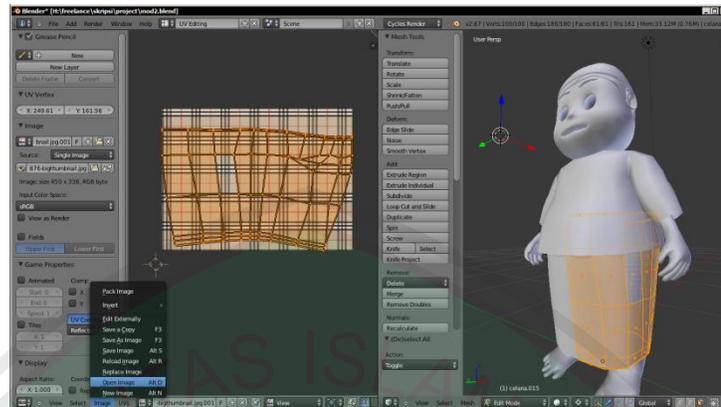


- 2). *Teksturing* karakter menggunakan node editor. Node editor merupakan fasilitas yang disediakan pada metode *Cycle render*. Proses *teksturing* untuk bagian kulit, baju, rambut, dan peci menggunakan material dasar yang disediakan pada *software Blender*.



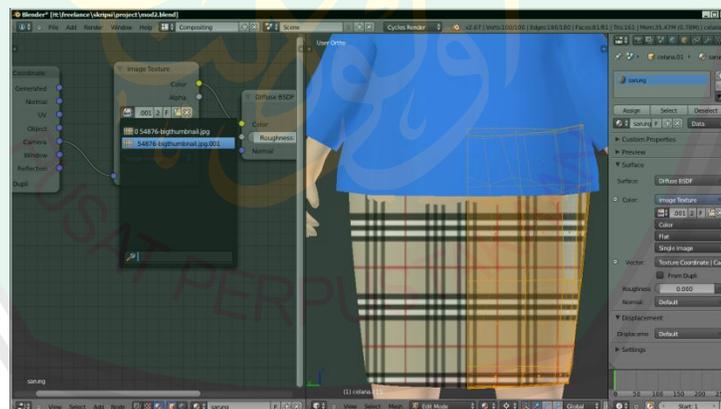
Gambar 3.27 *Teksturing* bagian kulit, baju, rambut, dan peci

- 3). *Teksturing* sarung karakter menggunakan gambar berupa motif sarung yang disesuaikan dengan cara *unwrapping*. *Unwrapping* berfungsi untuk membelah bagian objek 3 dimensi menjadi bentuk planar sehingga dapat ditempel tekstur yang dibutuhkan.



Gambar 3.28 *Teksturing sarung*

- 4). *Node editor* juga berfungsi untuk menempelkan gambar atau foto ke objek 3 dimensi.



Gambar 3.29 Menempelkan gambar atau foto ke objek 3 dimensi.

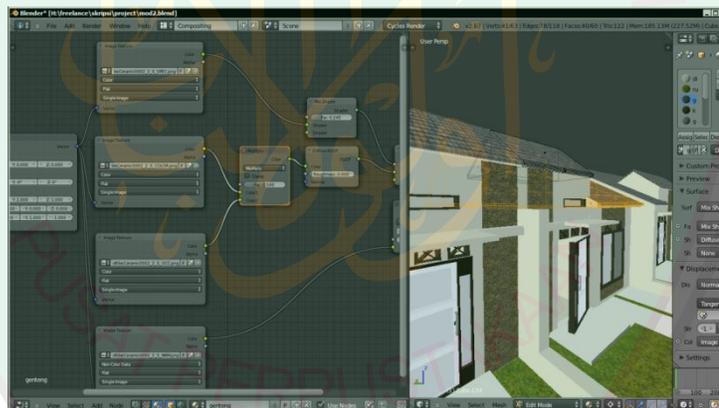


3). *Teksturing masjid*



Gambar 3.32 *Teksturing masjid.*

4). *Teksturing rumah*



Gambar 3.33 *Teksturing rumah.*

3.2.2.3 Rigging

Rigging merupakan proses pemberian *armature* kepada objek 3D. Setiap objek 3D yang akan digerakan sebaiknya diberi *armature*. Hal ini untuk memudahkan ketika proses *animating*. *Armature* yang diberikan memiliki fungsi

yang sama dengan tulang pada tubuh manusia. Mereka berfungsi sebagai kontrol untuk menggerakkan setiap bagian tubuh pada objek 3D. Untuk memasukkan *armature* tekan *space* → *add* → *armature*. Struktur *armature* yang diberikan saat proses *rigging* sama dengan struktur tulang manusia. Mereka dikelompokkan sesuai dengan fungsinya, yaitu *bone* untuk menggerakkan kepala, menggerakkan mulut, menggerakkan siku dan tangan, menggerakkan pinggul dan menggerakkan lutut serta kaki. Struktur tersebut dibuat agar objek 3D, terutama tokoh manusia, dapat bergerak sesuai seperti manusia nyata.

Berikut adalah proses *rigging* pada karakter si Abi.

- 1) Tekan *shift* + *A* pilih *human(Meta-Rig)* secara otomatis akan muncul *rigging* manusia sesuai proporsi manusia.



Gambar 3.34 *Rigging* manusia sesuai proporsi manusia

- 2) *Rigging* terdiri dari bagian badan, kepala, tangan, jari – jari, dan kaki.



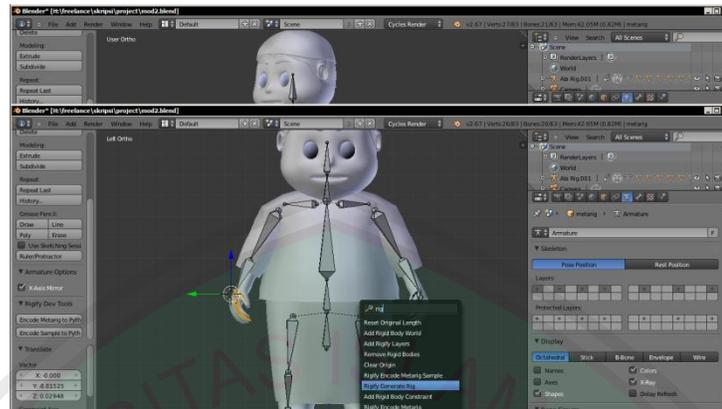
Gambar 3.35 *Rigging* bagian badan, kepala, tangan, jari – jari, dan kaki

- 3) Klik *Tab* untuk masuk ke *edit mode* pada tulang lalu sesuaikan ukuran dan letak persendian tulang sesuai *modelling*. Penempatan sendi tulang yang tepat akan mempermudah dalam proses *weight paint*.



Gambar 3.36 Pembuatan dan peletakan tulang

- 4) Untuk mempermudah proses *rigging* dapat dilakukan dengan pemberian *helper* dengan cara tekan spasi ketik *Rigfy Generate Rig*.



Gambar 3.37 Rigging badan

- 5) Selanjutnya adalah penambahan tulang untuk bagian mata, alis, mulut, dan gigi karena pada *human rig* tidak tersedia tulang untuk menggerakkan ekspresi wajah.



Gambar 3.38 Pembuatan tulang mata, alis, mulut dan gigi

- 6) Tahap selanjutnya adalah menggabungkan *modelling* dan *rigging* dengan cara seleksi objek *modelling* lalu tekan *shift* seleksi tulang pada

pose mode lalu tekan *CTRL + P* pilih *With Automatic Weights*. Lalu seleksi badan dan masuk ke *Weight paint* untuk memastikan tulang terhubung dengan *modelling* dengan benar.



Gambar 3.39 Penggabungan *modelling* dan *rigging*.

- 7) Untuk memberikan ekspresi pada karakter dapat menggunakan *shape keys*. *Shape keys* berfungsi untuk memberikan ekspresi pada bagian wajah meliputi mata dan mulut.



Gambar 3.40 Pemberian ekspresi pada bagian wajah meliputi mata dan mulut.

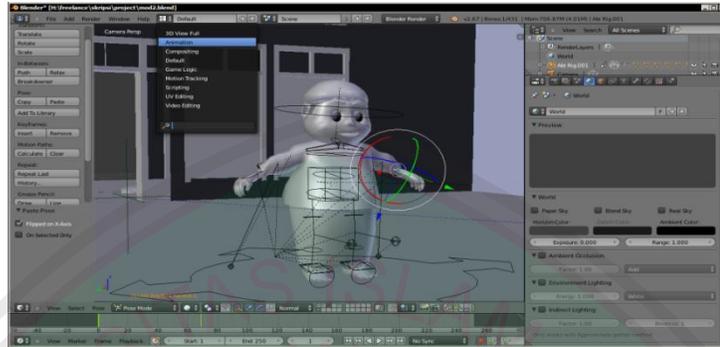
3.2.2.4 Penyatuan objek-objek 3D

File-file objek 3D yang telah dibuat masih terbagi dalam file yang terpisah. Untuk membuat satu plot cerita utuh kita harus menggabungkan objek-objek 3D yang diperlukan dalam satu file. Blender menyediakan fungsi untuk menggabungkan objek-objek yang terpisah menjadi satu file. Fungsi tersebut adalah fungsi *link*. Untuk mengaktifkan fungsi *link* kita dapat mengklik menu File → *Append / Link* atau menekan tombol Shift+F1. Akan keluar kotak menu untuk memilih file mana yang akan dijadikan *library* untuk memasukkan objek 3D. Setelah itu kita mengklik *object*. Akan keluar pilihan dari bagian-bagian *mesh* yang ada dalam file tersebut. Pilih semua *mesh* untuk memasukkan objek. Secara otomatis objek yang dipilih akan masuk ke dalam window.

3.2.2.5 Animating

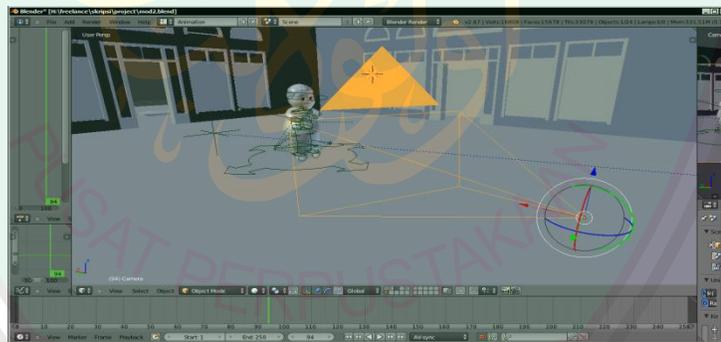
Animating merupakan proses menggerakkan objek-objek 3D. Gerakan yang dibuat sesuai dengan skenario yang sudah dibuat. Untuk proses animating digunakan window *action editor*. Window ini berfungsi untuk menentukan key frame pada setiap gerakan yang dibuat. Key frame ini diberikan pada *bone* yang digerakkan. Caranya dengan memilih *bone* yang akan digerakkan kemudian tombol *i* → *insert key* → *loc rot scale*. Maksud dari *loc rot scale* adalah kita mengunci lokasi, rotasi dan ukuran untuk bagian yang digerakkan.

- 1) Ubah tampilan *default* ke *Animation*.



Gambar 3.41 Tampilan *default*.

- 2) Penataan camera dan *staging* karakter maupun properti merupakan acuan pertama dalam proses animasi. Penataan camera atau pengambilan *shot* disesuaikan dengan *storyboard*.



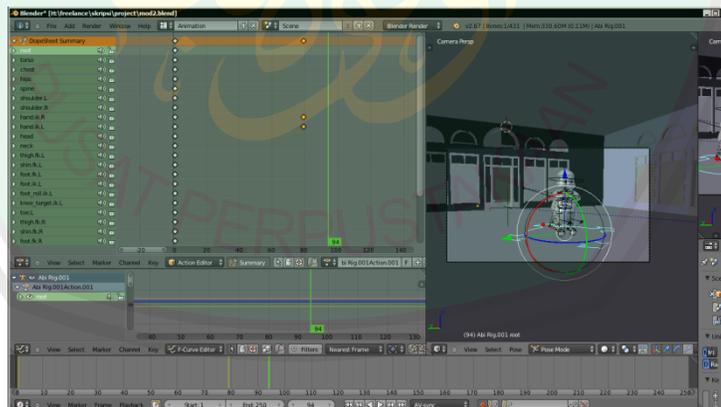
Gambar 3.42 Penataan camera atau pengambilan *shot*.

- 3) Tampilan animasi pada blender memiliki beberapa bagian yaitu *viewer*, *dopesheet* dan *timeline*. Langkah pertama adalah ubah pose karakter menggunakan *rigging* yang telah dibuat lalu *insert keyframe* untuk mengunci pose.



Gambar 3.43 Penataan camera atau pengambilan *shot*.

- 4) Pose yang telah dibuat akan membentuk gerakan dari pose satu ke pose lainnya. Untuk mengatur kecepatan gerakan dan gerakan tambahan dapat menggunakan *dopesheet editor* dan *curve editor* dengan menggeser titik yang telah terkunci.



Gambar 3.44 Proses pengaturan gerakan.

3.2.2.6 *Rendering*

Render merupakan proses membuat *image* dari sebuah model pada komputer grafik. Dalam proses ini sebuah model 3D yang dibuat dengan perangkat lunak komputer grafik, dalam hal ini Blender, diekstrak dalam bentuk Gambar. Dalam Blender untuk melakukan proses *rendering* kita dapat menekan tombol F10 atau mengklik panel *scene* pada *button window*.

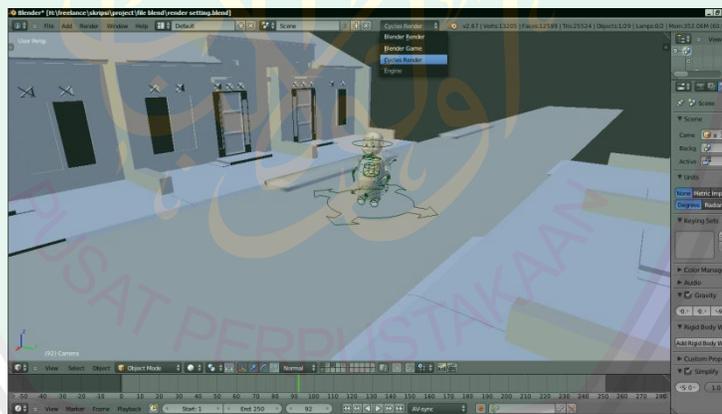
Untuk proses *rendering* film ini sendiri, *output* yang dikeluarkan berupa video. Frame-frame yang diekstrak akan disatukan menjadi sebuah video. Untuk memilih agar *output* yang dikeluarkan kita dapat memilih pada *sub button menu* format. Di sana dapat ditentukan jenis *output* yang dikeluarkan dan *frame per second* yang ingin digunakan.

Frame per second merupakan satuan yang menentukan berapa banyak *frame* yang dibutuhkan untuk setiap satu detiknya. Hal ini menentukan kehalusan gerakan dari animasi yang dibuat. Semakin banyak *frame* yang ditentukan semakin halus gerakan yang dihasilkan. Default dari Blender adalah 25 *fps* sedangkan untuk membuat film ini adalah 24 *fps*.

Setelah menentukan jenis keluaran video dan *fps* kita menentukan direktori folder untuk menyimpan hasil *rendering*. Folder yang disediakan diusahakan memiliki memori yang besar. Hal ini karena *output* dari hasil render memiliki ukuran *file* yang sangat besar. Untuk keluaran video berdurasi 30 detik saja dapat menghabiskan memori lebih dari 1 gigabyte. Untuk menentukan direktori folder hasil keluaran dapat dipilih di *sub button menu output*.

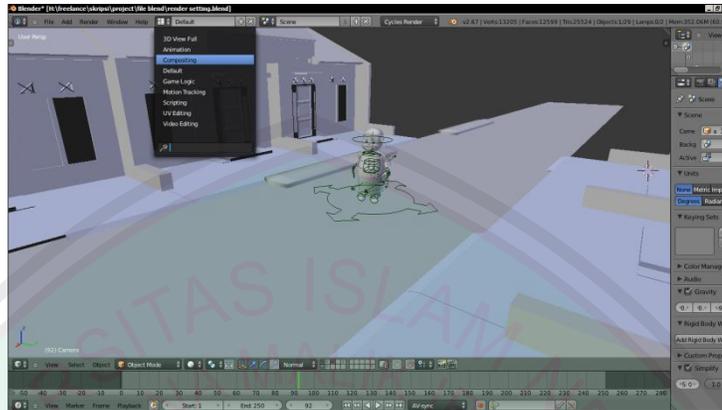
Setelah semua sudah dipilih kita dapat melakukan proses render dengan menekan tombol *anim*. Setelah mengklik tombol tersebut proses *render* akan dimulai. Waktu proses lama *render* ditentukan oleh banyaknya *frame* yang harus *dirender*. Selain itu, ditentukan juga oleh banyaknya komponen warna serta kombinasi cahaya dan gerakan dalam file yang sedang proses *rendering*. Waktu tercepat untuk proses *render* adalah 8 detik. Sedangkan waktu terlama untuk proses *render* adalah 30 detik lebih. Dibawah ini adalah tahapan proses render dengan menggunakan teknik *Cycle Render*.

- 1) Masuk ke mode *cycle render*.



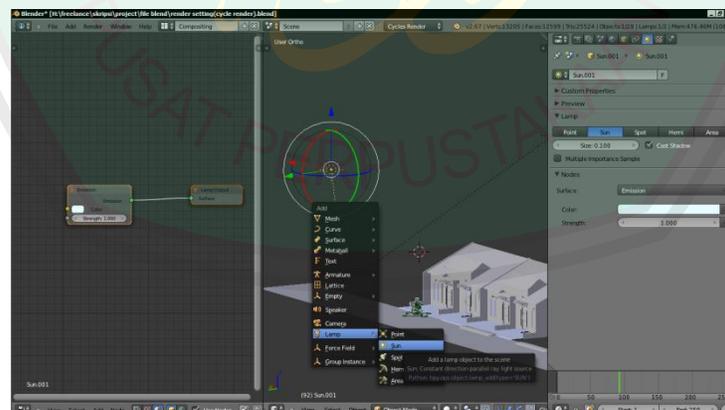
Gambar 3.45 Mode *cycle render*

- 2) Masuk ke *view compositing*.



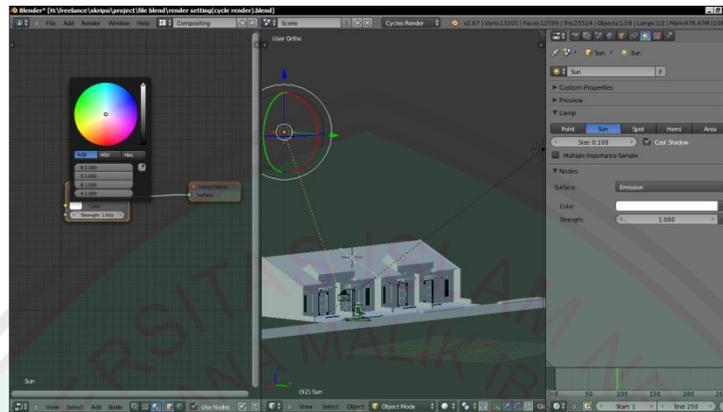
Gambar 3.46 *View compositing*.

- 3) Masukkan objek *sun* dengan cara tekan SHIFT + A lalu pilih *lamp* pilih *sun*. Duplikat objek *sun* untuk memberikan cahaya yang lebih maksimal.



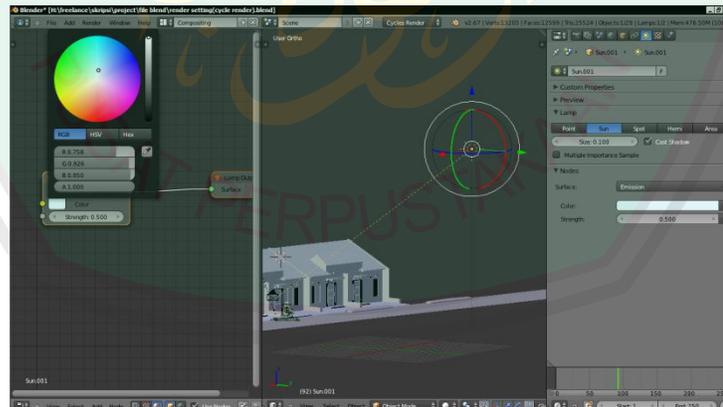
Gambar 3.47 Memasukkan objek *sun*.

- 4) Pilih warna putih dan *strength* 1.000 pada objek *sun* yang pertama.



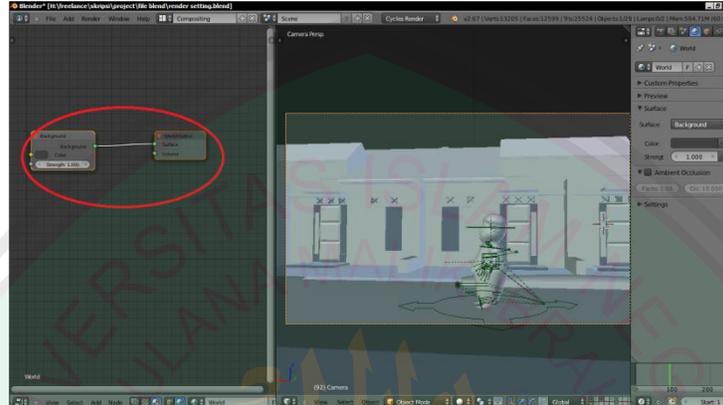
Gambar 3.48 Memasukkan warna pada objek *sun* pertama.

- 5) Pilih warna biru muda dan *strength* 0.500 untuk *sun* yang ke dua.



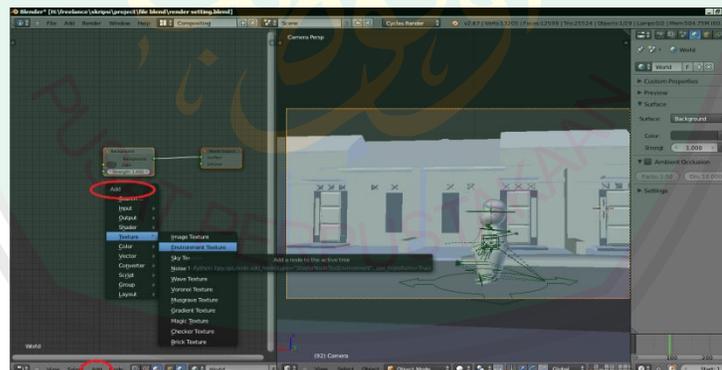
Gambar 3.49 Memasukkan warna pada objek *sun* ke dua.

- 6) Selanjutnya adalah pengaturan *background* dengan masuk ke menu *world*.



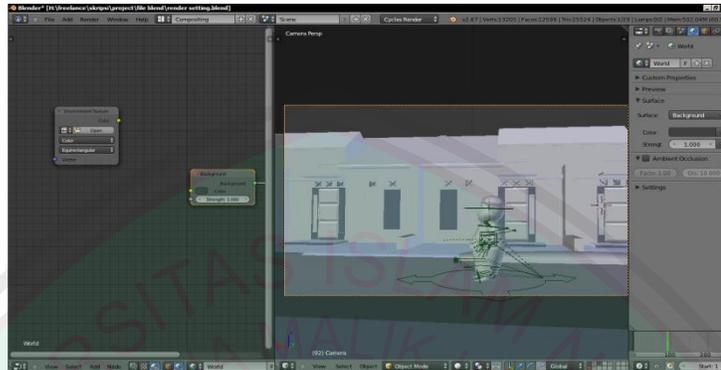
Gambar 3.50 Proses pengaturan *background*

- 7) Pilih *add* atau dengan menekan SHIFT + A pilih *environment* *teksture*.



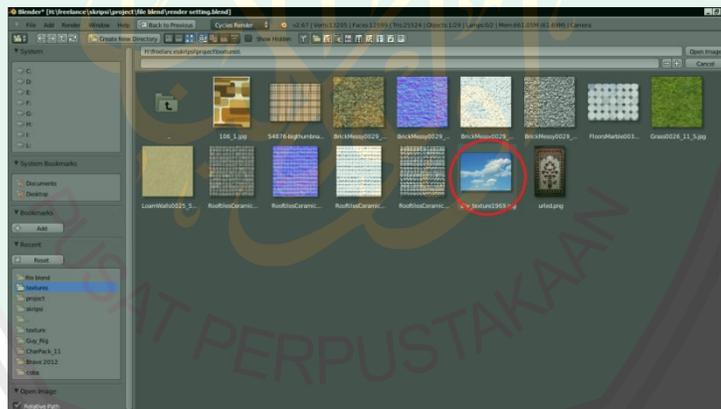
Gambar 3.51 Proses *Environment* *Teksture*

- 8) Lalu pilih gambar yang dibutuhkan dengan klik *open* pada *node*.



Gambar 3.52. Proses memasukkan gambar yang dibutuhkan.

- 9) Seleksi gambar dan klik *open image*.



Gambar 3.53 Proses seleksi gambar yang dibutuhkan.



3.2.2.7 Penerapan Penghitungan Kecepatan Render dengan Menggunakan Statistik pada Tiga Laptop dari Spesifikasi yang Berbeda

Dari proses render di atas akan dihitung kecepatan proses *rendering* dari tiga laptop atau PC yang berbeda dari segi spesifikasinya.

A. Komputer 1

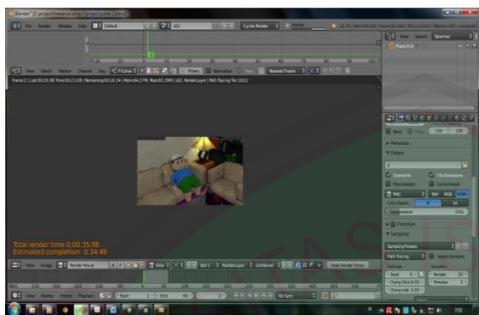
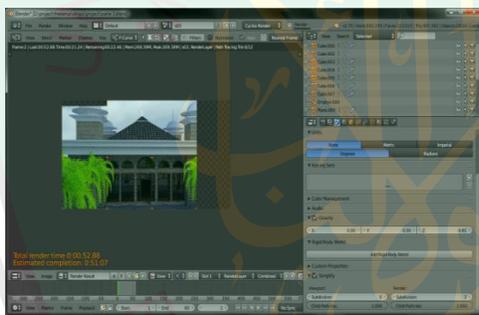
Processor : intel core i3-4150 @ 3.50Ghz (4CPUs)

VGA : intel HD Graphics 4400

Memory : 7.8 Gib

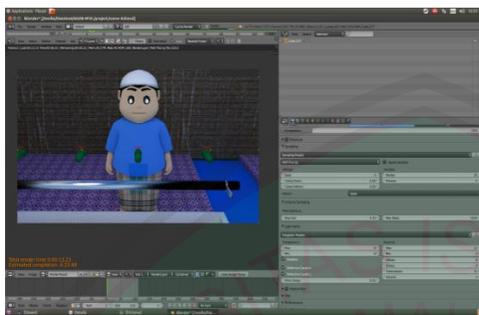
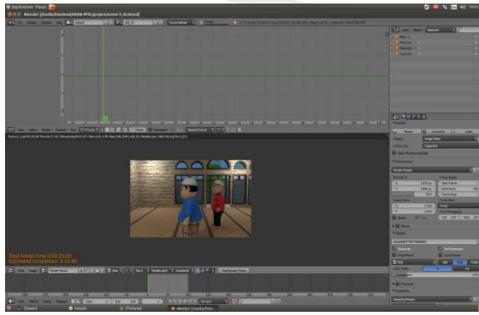
Tabel 3.2 Estimasi Render Komputer 1

No	Scene	Ukuran File	Jumlah Frame	Waktu render	Output Data
1	Scene 1 	224Mb	60	0:43:41	47.1Mb

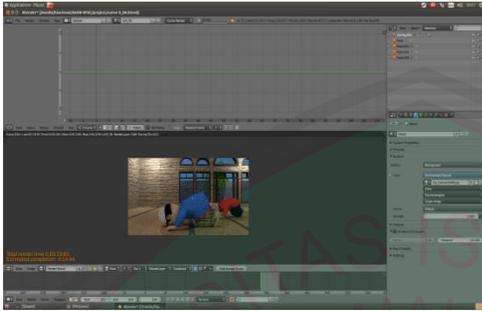
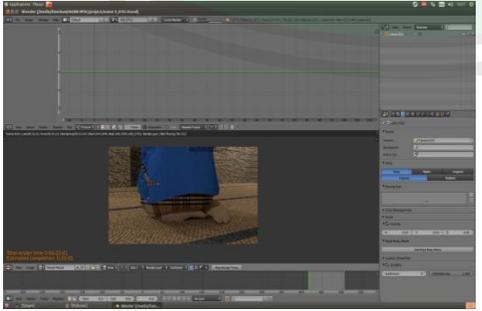
2	Scene 2 	148Mb	60	0:34:46	39.1Mb
3	Scene 3 	275Mb	60	0:24:22	48.1Mb
4	Scene 4 	177Mb	60	0:35:33	47.1Mb

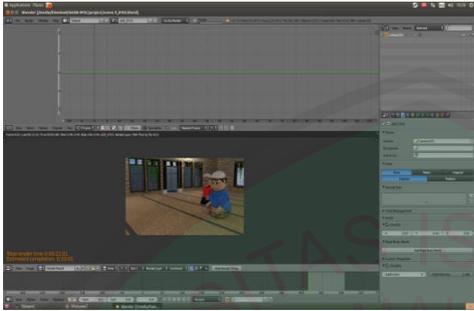
5	Scene 5 	180Mb	90	0:32:02	70.7Mb
6	Scene 6_01 	262Mb	50	0:23:06	39.3Mb
7	Scene 6_02 	186Mb	40	0:28:36	31.4Mb

8	Scene 6_03	209Mb	40	0:30:31	42.4Mb
9	Scene 6_04	239Mb	400	5:06:57	314.4Mb
10	Scene 7	209Mb	40	0:33:40	31.4Mb

11	Scene 8 	102Mb	110	0:57:52	95.4Mb
12	Scene 9_01 	120Mb	50	0:25:28	39.3Mb
13	Scene 9_02 	120Mb	100	0:54:30	78.6Mb

14	Scene 9_03	123Mb	124	1:08:35	110.9Mb
15	Scene 9_04	123Mb	95	0:53:22	96.9Mb
16	Scene 9_05	120Mb	98	0:53:42	78.6Mb

17	Scene 9_06 	124Mb	46	0:58:12	36.1Mb
18	Scene 9_0701 	125Mb	55	0:30:45	43.2Mb
19	Scene 9_0702 	125Mb	90	0:55:46	70.7Mb

20	Scene 9_0703	125Mb	90	0:51:02	70.7Mb
					

Tabel 3.3 Total Estimasi Render Komputer 1

No	Total Scene	Total File(Gb)	Total Frame	Total waktu	Total Output(Mb)
1	9 scene	3.3Gb	1758	18:22:28	1431.4Mb

B. Komputer 2

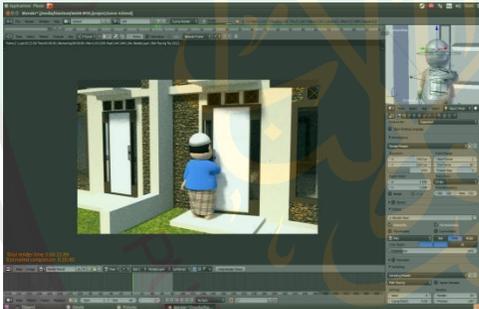
Processor : intel core i5-3570 @ 3.40Ghz (4CPUs)

VGA : GeForce GT 630/PCIe/SSE2

Memory : 3.8 GiB

Tabel 3.4 Estimasi Render komputer 2

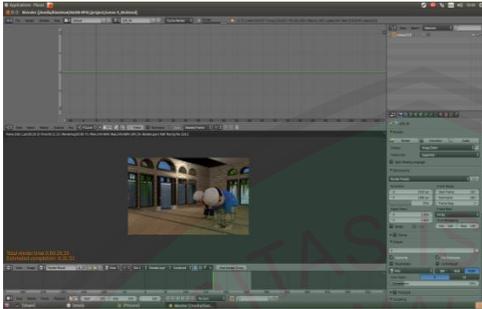
No	Scene	Ukuran File	Jumlah Frame	Waktu render	Output Data
1	Scene 1 	224Mb	60	0:22:13	47.1Mb
2	Scene 2 	148Mb	60	0:19:58	39.1Mb

3	<p>Scene 3</p> 	275Mb	60	0:24:22	48.1Mb
4	<p>Scene 4</p> 	177Mb	60	0:20:40	47.1Mb
5	<p>Scene 5</p> 	180Mb	90	0:21:07	70.7Mb

6	Scene 6_01	262Mb	50	0:10:06	39.3Mb
7	Scene 6_02	186Mb	40	0:11:07	31.4Mb
8	Scene 6_03	209Mb	40	0:14:39	42.4Mb

9	Scene 6_04 	239Mb	400	2:20:10	314.4Mb
10	Scene 7 	209Mb	40	0:13:56	31.4Mb
11	Scene 8 	102Mb	110	0:23:49	95.4Mb

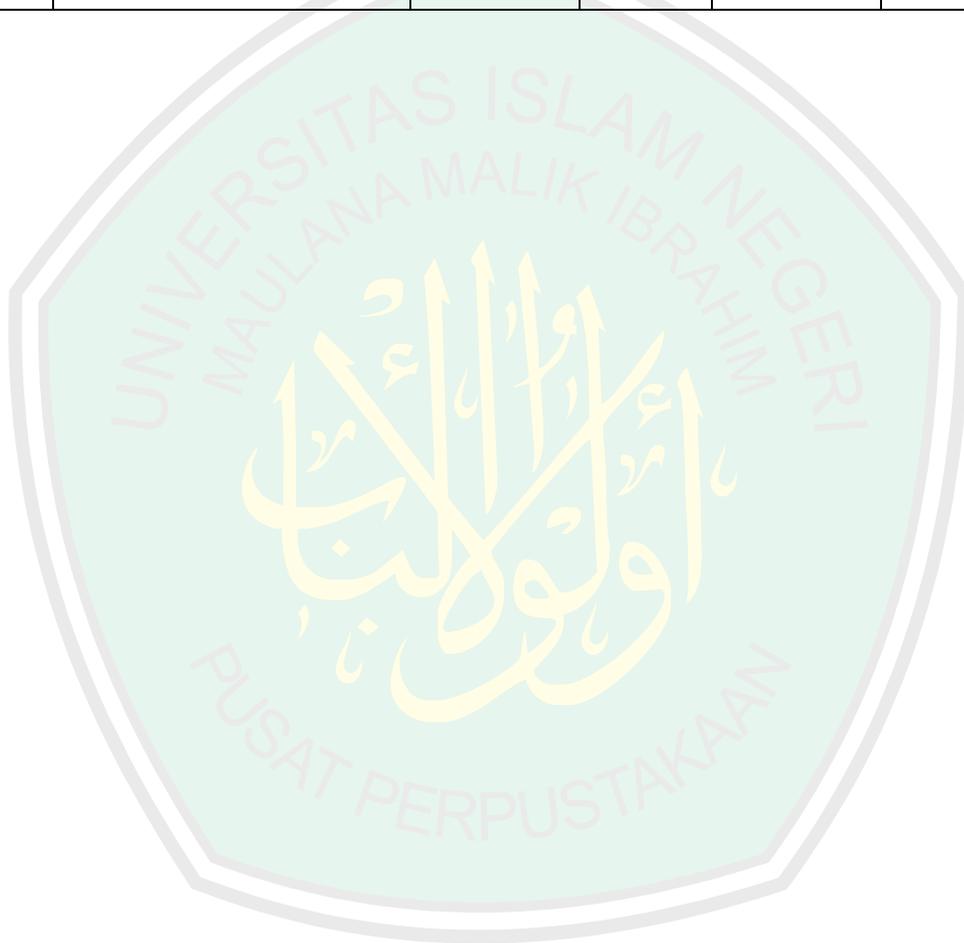
12	Scene 9_01	120Mb	50	0:14:35	39.3Mb
13	Scene 9_02	120Mb	100	0:33:48	78.6Mb
14	Scene 9_03	123Mb	124	0:39:20	110.9Mb

15	Scene 9_04 	123Mb	95	0:31:51	96.9Mb
16	Scene 9_05 	120Mb	98	0:34:19	78.6Mb
17	Scene 9_06 	124Mb	46	0:14:44	36.1Mb

18	Scene 9_0701	125Mb	55	0:14:54	43.2Mb
19	Scene 9_0702	125Mb	90	0:55:46	70.7Mb
20	Scene 9_0703	125Mb	90	0:33:01	70.7Mb

Tabel 3.5 Total Estimasi Render Komputer 2

No	Total Scene	Total File(Gb)	Total Frame	Total waktu	Total Output(Mb)
1	9 scene	3.3Gb	1758	9:54:25	1431.4Mb



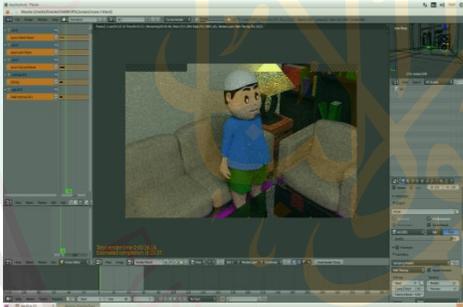
C. Komputer 3

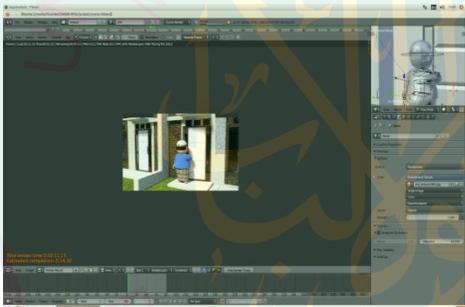
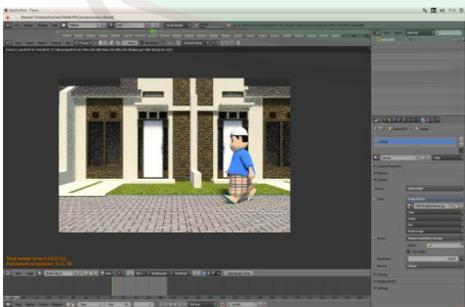
Processor : intel core i7-4770K @ 3.50Ghz (8CPUs)

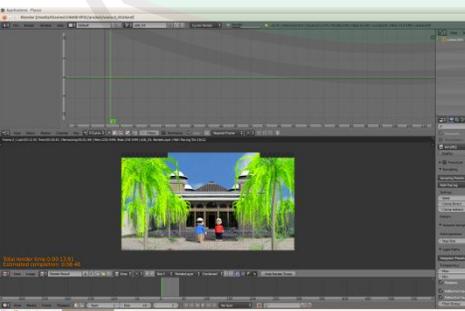
VGA : GeForce GTX750Ti/PCIe/SSE2

Memory : 7.8 GiB

Tabel 3.6 Estimasi Render Komputer 3

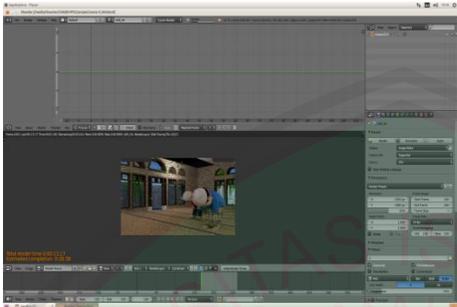
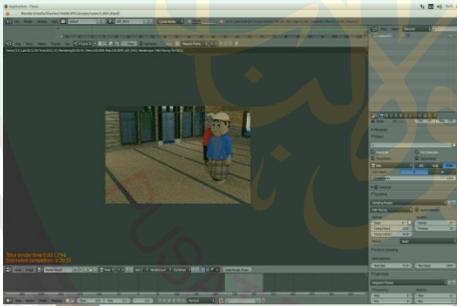
No	Scene	Ukuran File	Jumlah Frame	Waktu render	Output Data
1	Scene 1 	224Mb	60	0:15:37	47.1Mb
2	Scene 2 	148Mb	60	0:15:07	39.1Mb

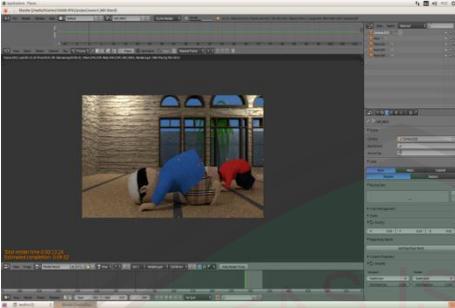
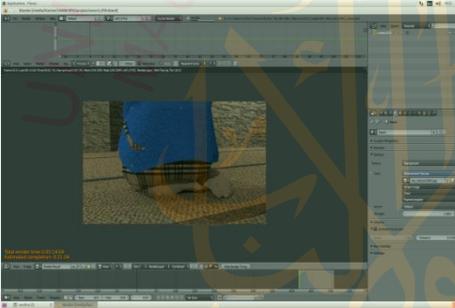
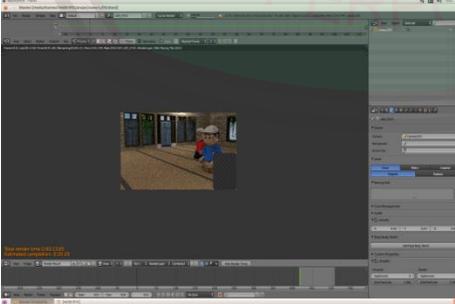
3	<p>Scene 3</p> 	275Mb	60	0:17:20	48.1Mb
4	<p>Scene 4</p> 	177Mb	60	0:15:07	47.1Mb
5	<p>Scene 5</p> 	180Mb	90	0:11:36	70.7Mb

6	Scene 6_01 	262Mb	50	0:06:47	39.3Mb
7	Scene 6_02 	186Mb	40	0:06:40	31.4Mb
8	Scene 6_03 	209Mb	40	0:08:48	42.4Mb

9	Scene 6_04 	239Mb	400	1:28:23	314.4Mb
10	Scene 7 	209Mb	40	0:08:43	31.4Mb
11	Scene 8 	102Mb	110	0:21:56	95.4Mb

12	Scene 9_01 	120Mb	50	0:13:55	39.3Mb
13	Scene 9_02 	120Mb	100	0:20:42	78.6Mb
14	Scene 9_03 	123Mb	124	0:26:01	110.9Mb

15	Scene 9_04 	123Mb	95	0:20:38	96.9Mb
16	Scene 9_05 	120Mb	98	0:20:55	78.6Mb
17	Scene 9_06 	124Mb	46	0:07:31	36.1Mb

18	Scene 9_0701 	125Mb	55	0:09:52	43.2Mb
19	Scene 9_0702 	125Mb	90	0:21:04	70.7Mb
20	Scene 9_0703 	125Mb	90	0:20:29	70.7Mb

Tabel 3.7 Total Estimasi Render Komputer 3

No	Total Scene	Total File(Gb)	Total Frame	Total waktu	Total Output(Mb)
1	9 scene	3.3Gb	1758	6:17:11	1431.4Mb



3.2.2.8 Pengisian Suara

Proses pengisian suara lebih dikenal dengan proses *dubbing*. Proses pengisian suara ini menggunakan peralatan yang sederhana. Peralatan yang digunakan hanya berupa speaker pada laptop. Sedangkan untuk perangkat lunaknya menggunakan perangkat lunak perekam suara bawaan dari sistem operasi. Peralatan dan perangkat lunak yang digunakan memang sangat sederhana. Hal ini untuk memperlihatkan dengan peralatan yang sederhana kita dapat melakukan proses perekaman suara. Pada saat proses pengisian suara, pengisi suara atau lebih sering disebut *dubber* duduk di depan laptop. Mereka mengucapkan percakapan sesuai skenario untuk masing-masing tokoh. Ketika pengisi suara melakukan rekaman mereka juga menonton film animasinya. Hal ini agar pengisi suara dapat merasakan emosi dari tokoh yang diperankan. Selain itu, untuk menghindari tidak sinkron antara suara yang dikeluarkan dengan gerak mulut tokoh ketika berbicara.

3.2.3 Postproduction

Postproduction merupakan proses yang dilakukan untuk merapikan film yang sudah dibuat. Dengan kata lain proses ini merupakan proses *editing*. Pada proses ini dilakukan *editing* suara, film, dan proses kompresi. Proses ini dapat dilakukan lebih dari satu kali sampai mendapatkan film yang benar-benar bagus. Untuk proses *editing* film ini menggunakan perangkat lunak *Ulead*. *Ulead* merupakan perangkat lunak untuk *editing* film sederhana dan mudah digunakan.

Potongan-potongan film yang sudah dibuat dilihat kembali. Bagian-bagian yang tidak diperlukan dipotong dan dibuang. Setelah dirapikan film tersebut disatukan. Setelah itu, dipersiapkan file untuk suaranya. Suara yang sudah direkam dan disimpan dalam format .wav diperiksa kembali. Bagian-bagian yang tidak diperlukan dipotong. Setelah dipotong, rekaman suara yang sudah ada dipotong-potong menjadi bagian kecil tiap percakapan pada tokoh. Kemudian potongan percakapan tersebut dimasukkan sesuai skenario.

Setelah proses diatas dilakukan, tahap terakhir adalah *rendering* kembali. Kita dapat memilih hasil keluaran film sesuai kebutuhan. Disediakan beberapa jenis output sesuai kebutuhan, mulai dari yang berukuran kecil sampai besar. Biasanya ukuran file yang besar memiliki kualitas video yang bagus. Setelah selesai *rendering*, file keluaran tersebut dikompresi lagi agar ukuran filenya menjadi lebih kecil.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Implementasi

Di dalam bab ini membahas tentang implementasi dari semua perancangan yang telah dibuat. Setelah semua perancangan dibuat maka akan dilakukan pengujian untuk mengetahui hasil pengaruh spesifikasi komputer terhadap kecepatan render dalam animasi tersebut.

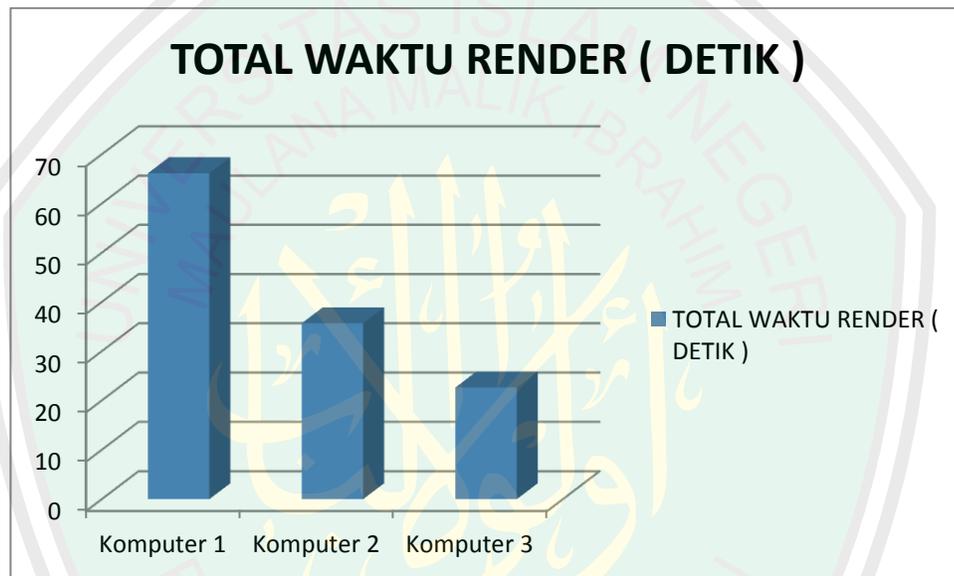
4.2 Pengujian

4.2.1 Pengujian *Render* dengan Menggunakan 3 Spesifikasi Komputer yang Berbeda.

Tabel 4.1 Hasil Pengujian Waktu Render

No.	Spesifikasi PC	Total waktu (jam)	Total waktu (detik)
1	Processor : intel core i3-4150 @ 3.50Ghz (4CPUs) VGA : intel HD Graphics 4400 Memory : 7.8 Gib	18:22:28	66.148
2	Processor : intel core i5-3570 @ 3.40Ghz (4CPUs) VGA : GeForce GT 630/PCIe/SSE2 Memory : 3.8 GiB	9:54:25	35.665
3	Processor : intel core i7-4770K @ 3.50Ghz (8CPUs) VGA : GeForce GTX 750Ti/PCIe/SSE2 Memory : 7.8 GiB	6:17:11	22.631

Berdasarkan data di atas spesifikasi komputer yang digunakan untuk merender memiliki pengaruh yang signifikan pada kecepatan waktu render. Semakin bagus spesifikasi komputer yang digunakan maka waktu render semakin cepat.



Gambar 4.1 Grafik kecepatan render

4.3 Penghitungan Kecepatan Waktu Render menggunakan Statistik

Pada penghitungan statistika, ada beberapa langkah dalam pemecahannya. dalam perhitungan untuk mengetahui rata-rata, nilai tengah dan data yang sering muncul dalam proses rendering .

4.3.1 Rata-Rata Waktu Render (Mean)

4.3.1.1 Mean Komputer 1

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n=20} x_i}{n}$$

$$= \frac{66.148}{20}$$

$$= 3307,4$$

Rata-rata waktu komputer 1 yang diperlukan untuk merender adalah 307,4 detik/scene

4.3.1.2 Mean Komputer 2

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n=20} x_i}{n}$$

$$= \frac{35.665}{20}$$

$$= 1783,25$$

Rata-rata waktu komputer 1 yang diperlukan untuk merender adalah 783,25 detik/scene

4.3.1.3 Mean Komputer 3

$$\bar{X} = \frac{\text{jumlah data}}{\text{banyak data}}$$

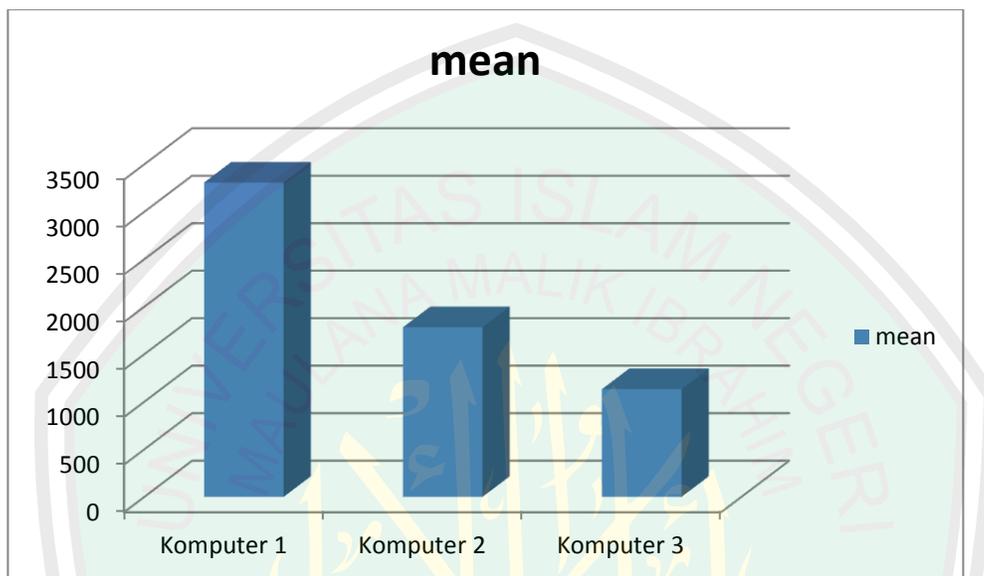
$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{n=20} x_i}{n}$$

$$= \frac{22.631}{20}$$

$$= 1131,55$$

Rata-rata waktu komputer 1 yang diperlukan untuk merender adalah
1131,55 detik/scene

4.3.1.4 Grafik Perbandingan Mean Komputer 1, Komputer 2 dan Komputer 3



Gambar 4.2 Grafik perbandingan mean kecepatan render

4.3.2 Nilai Tengah Waktu Render (Median)

4.3.2.1 Median Komputer 1

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right)$$

Jumlah data setelah diurutkan:

Tabel 4.2 Data waktu kecepatan render komputer 1

No	Data (x)	No	Data (x)
1	1386	11	2621
2	1462	12	3062
3	1528	13	3202
4	1716	14	3222
5	1831	15	3270
6	1845	16	3346
7	1922	17	3472
8	2020	18	3492
9	2086	19	4115
10	2133	20	18417

$$n = 20,$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{20}{2}\right)} + x_{\left(\frac{20}{2}+1\right)} \right)$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{(10)} + x_{(11)} \right)$$

$$Me = \frac{1}{2} (2133 + 2621)$$

$$Me = \frac{1}{2} (4754)$$

$$Me = 2377$$

∴ nilai untuk median adalah 2377 detik/scene

4.3.2.2 Median Komputer 2

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right)$$

Jumlah data setelah diurutkan :

Tabel 4.3 Data waktu kecepatan render komputer 2

No	Data (x)	No	Data (x)
1	606	11	1267
2	667	12	1333
3	836	13	1429
4	875	14	1462
5	879	15	1911
6	884	16	2028
7	894	17	2059
8	1198	18	2360
9	1210	19	3346
10	1240	20	8410

$$n = 20,$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{20}{2}\right)} + x_{\left(\frac{20}{2}+1\right)} \right)$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{(10)} + x_{(11)} \right)$$

$$Me = \frac{1}{2} (1240 + 1267)$$

$$Me = \frac{1}{2} (2507)$$

$$Me = 1253,5$$

∴ nilai untuk median adalah 1253,5. detik/scene

4.3.2.3 Median Komputer 3

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{n}{2}\right)} + x_{\left(\frac{n}{2}+1\right)} \right)$$

Jumlah data setelah diurutkan :

Tabel 4.4 Data waktu kecepatan render komputer 3

No	Data (x)	No	Data (x)
1	400	11	937
2	407	12	1040
3	451	13	1229
4	523	14	1238
5	528	15	1242
6	592	16	1255
7	696	17	1264
8	835	18	1316
9	907	19	1561
10	907	20	5303

$$n = 20,$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{\left(\frac{20}{2}\right)} + x_{\left(\frac{20}{2}+1\right)} \right)$$

$$Me = \frac{1}{2} \left(x_{(10)} + x_{(11)} \right)$$

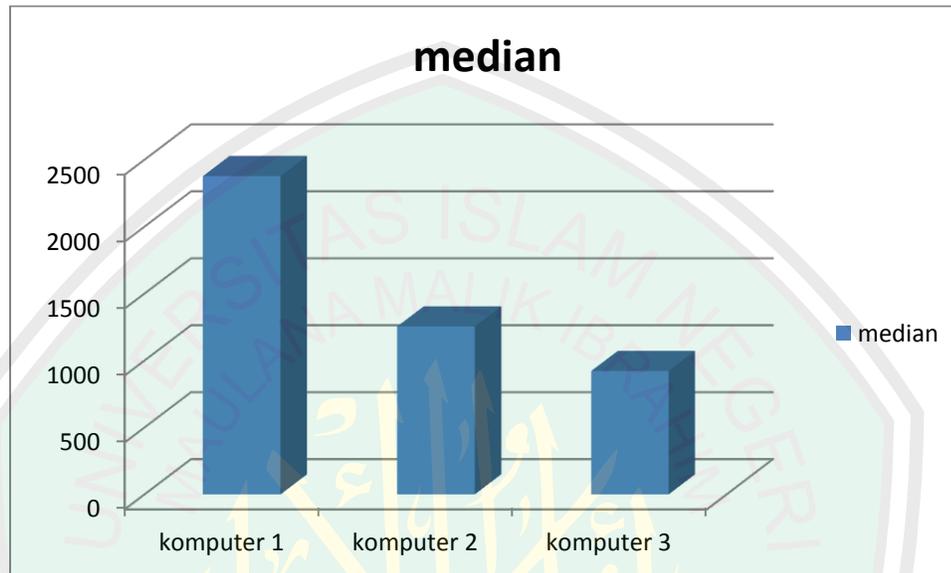
$$Me = \frac{1}{2} (907 + 937)$$

$$Me = \frac{1}{2} (1844)$$

$$Me = 922$$

∴ nilai untuk median adalah 922 detik/scene

4.3.2.4 Grafik Perbandingan Median Komputer 1, Komputer 2 dan Komputer 3



Gambar 4.3 Grafik perbandingan median kecepatan render

4.3.3 Nilai yang Sering Muncul (Modus)

Berdasarkan data dari komputer satu dan komputer dua, data yang diperoleh tidak menghasilkan data yang sama sehingga untuk nilai modus pada komputer satu dan komputer dua tidak ada. Sedangkan untuk data pada komputer ketiga menghasilkan data yang sama pada data ke-9 dan ke-10, sehingga nilai modus untuk komputer ketiga yaitu 907 detik/scene

4.4 Pengujian User

Pengujian Animasi dilakukan di SDN Kotaanyar 3. Pengujian dilakukan oleh siswa kelas 5A dengan jumlah murid 20 anak. Pengujian oleh user ini dilakukan dengan mengisi kuisisioner setelah user menonton film animasi yang dibuat.

Berikut adalah pertanyaan yang diajukan dalam kuisisioner :

Tabel 4.5 Daftar Pertanyaan kuisisioner

No	Pertanyaan
1	Apakah animasi tersebut menarik ditonton?
2	Apakah animasi tersebut membantu mempelajari tata cara sholat?
3	Apakah animasi tersebut mempercepat dalam memahami tata cara sholat dibandingkan dengan membaca dibuku?
4	Apakah animasi tersebut sesuai dengan kebutuhan pembelajaran?
5	Apakah perpaduan warna pada animasi tersebut menarik?
6	Apakah animasi tersebut durasinya cukup panjang?

Untuk pertanyaan tingkat kepuasan user diberikan pilihan dengan skala STS, TS, KS, S, dan SS. Skor untuk skala tersebut adalah :

STS = Sangat Tidak Setuju Bobot Nilai = 1

TS = Tidak Setuju Bobot Nilai = 2

KS = Kurang Setuju Bobot Nilai = 3

S = Setuju Bobot Nilai = 4

SS = Sangat Setuju

Bobot Nilai = 5

Tabel dibawah ini menunjukkan hasil kuisisioner tingkat kepuasan user terhadap hasil film animasi tuntunan sholat. Nilai persentase akan memperlihatkan ke arah puas atau tidak puasnya dari user.

Tabel 4.6 Hasil kuisisioner dan Persentase

No	Pertanyaan	Skor					Persentase
		1	2	3	4	5	
1	Apakah animasi tersebut menarik ditonton?	1	1	1	9	8	82%
2	Apakah animasi tersebut membantu mempelajari tata cara sholat?	1	0	1	13	5	81%
3	Apakah animasi tersebut mempercepat dalam memahami tata cara sholat dibandingkan dengan membaca dibuku?	1	1	2	5	11	84%
4	Apakah animasi tersebut sesuai dengan kebutuhan pembelajaran?	1	1	1	10	7	81%
5	Apakah perpaduan warna pada animasi tersebut menarik?	0	1	0	15	4	82%

6	Apakah animasi tersebut durasinya cukup panjang?	0	12	0	7	1	37%
---	--	---	----	---	---	---	-----

Adapun panduan penentuan penilaian dan skoringnya adalah sebagai berikut :

- Jumlah pilihan = 5
- Jumlah pertanyaan = 6
- Skoring terendah = 1
- Skoring tertinggi = 5
- Jumlah skor terendah = skoring terendah x jumlah pertanyaan = $1 \times 6 = 6$ (6%)
- Jumlah skor tertinggi = skoring tertinggi x jumlah pertanyaan = $5 \times 6 = 30$ (94%)

➤ **Penentuan skoring pada kriteria objektif :**

Rumus umum

Interval (I) = Range (R) / Kategori (K)

Range (R) = skor tertinggi - skor terendah = $94 - 1 = 93\%$

Kategori (K) = 5 adalah banyaknya kriteria yang disusun pada kriteria objektif suatu variabel

Kategori

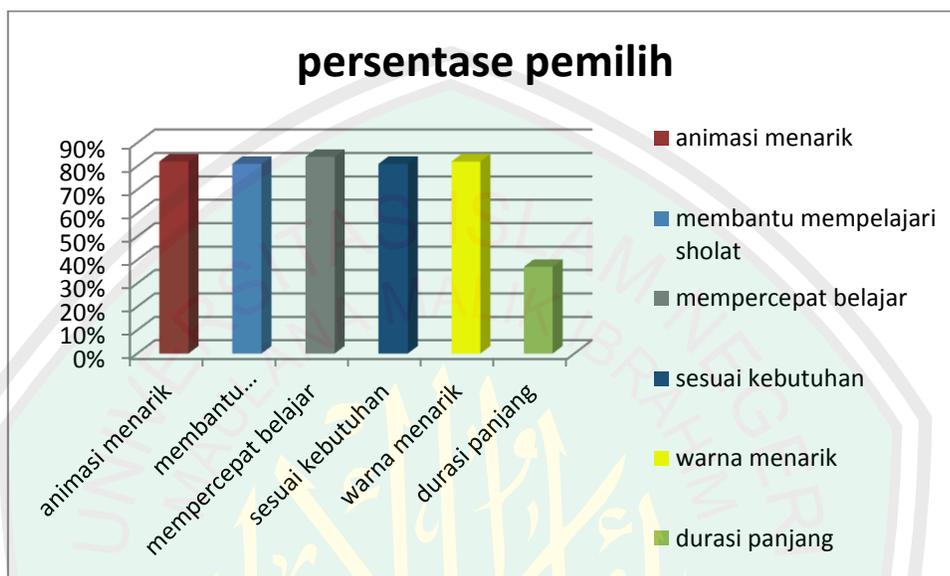
Interval (I) = $100 / 5 = 18,6\%$

Kriteria penilaian = skor tertinggi - interval = $93 - 18,6 = 74,4\%$, sehingga

Cukup = jika skor $\geq 74,4\%$

Rendah = jika skor $< 74,4\%$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat digambarkan kedalam sebuah grafik seperti dibawah ini.



Gambar 4.4 Grafik persentase hasil kepuasan user

Dari grafik tersebut dapat dilihat tanggapan user setelah menonton film animasi tuntunan sholat. User sudah tertarik dan memahami tata cara sholat yang diterapkan dalam bentuk animasi. Namun, masih ada yang kurang setuju untuk durasi animasi. User menganggap bahwa durasi pada animasi ini masih terlalu pendek. Hal ini disebabkan karena proses pembuatan animasi ini cukup lama dan memerlukan komuter yang mempunyai spesifikasi yang cukup bagus untuk mempercepat pembuatan animasi yang berpengaruh pada kecepatan render dan durasi animasi tersebut.

4.5 Pembuatan Karakter dengan Script Phyton

4.5.1 Pembuatan Pinggul dan dada

```

spine = ['hips','chest']
    if is_selected([main]+ spine):
        layout.prop(pose_bones[main], ["pivot_slide"], text="Pivot Slide (" + main + ")"),
slider=True)

    for name in spine[1:-1]:
        if is_selected(name):
            layout.prop(pose_bones[name], ["auto_rotate"], text="Auto Rotate (" + name + ")"),
slider=True)

    fk_leg = ["thigh.fk.L", "shin.fk.L", "foot.fk.L", "MCH-foot.L"]
    ik_leg = ["MCH-thigh.ik.L", "MCH-shin.ik.L", "foot.ik.L", "knee_target.ik.L", "foot_roll.ik.L",
"MCH-foot.L.001"]
    if is_selected(fk_leg+ik_leg):
        layout.prop(pose_bones[ik_leg[2]], ["ikfk_switch"], text="FK / IK (" + ik_leg[2] + ")"),
slider=True)
        p = layout.operator("pose.rigify_leg_fk2ik_" + rig_id, text="Snap FK->IK (" + fk_leg[0] +
        ")")
        p.thigh_fk = fk_leg[0]
        p.shin_fk = fk_leg[1]
        p.foot_fk = fk_leg[2]
        p.mfoot_fk = fk_leg[3]
        p.thigh_ik = ik_leg[0]
        p.shin_ik = ik_leg[1]
        p.foot_ik = ik_leg[2]
        p.mfoot_ik = ik_leg[5]
        p = layout.operator("pose.rigify_leg_ik2fk_" + rig_id, text="Snap IK->FK (" + fk_leg[0] +
        ")")
        p.thigh_fk = fk_leg[0]
        p.shin_fk = fk_leg[1]
        p.mfoot_fk = fk_leg[3]
        p.thigh_ik = ik_leg[0]
        p.shin_ik = ik_leg[1]
        p.foot_ik = ik_leg[2]
        p.pole = ik_leg[3]
        p.footroll = ik_leg[4]
        p.mfoot_ik = ik_leg[5]

```

4.5.2 Pembuatan Kepala dan Leher

```

head_neck = ["head", "neck"]

if is_selected(head_neck[0]):
    layout.prop(pose_bones[head_neck[0]], ["isolate"], text="Isolate (" + head_neck[0] +
    ")", slider=True)

if is_selected(head_neck):
    layout.prop(pose_bones[head_neck[0]], ["neck_follow"], text="Neck Follow Head (" +
    head_neck[0] + ")", slider=True)

fk_arm = ["upper_arm.fk.L", "forearm.fk.L", "hand.fk.L"]
ik_arm = ["MCH-upper_arm.ik.L", "MCH-forearm.ik.L", "hand.ik.L", "elbow_target.ik.L"]
if is_selected(fk_arm+ik_arm):
    layout.prop(pose_bones[ik_arm[2]], ["ikfk_switch"], text="FK / IK (" + ik_arm[2] + ")",
    slider=True)
    props = layout.operator("pose.rigify_arm_fk2ik_" + rig_id, text="Snap FK->IK (" +
    fk_arm[0] + ")")
    props.uarm_fk = fk_arm[0]
    props.farm_fk = fk_arm[1]
    props.hand_fk = fk_arm[2]
    props.uarm_ik = ik_arm[0]
    props.farm_ik = ik_arm[1]
    props.hand_ik = ik_arm[2]
    props = layout.operator("pose.rigify_arm_ik2fk_" + rig_id, text="Snap IK->FK (" +
    fk_arm[0] + ")")
    props.uarm_fk = fk_arm[0]
    props.farm_fk = fk_arm[1]
    props.hand_fk = fk_arm[2]
    props.uarm_ik = ik_arm[0]
    props.farm_ik = ik_arm[1]
    props.hand_ik = ik_arm[2]
    props.pole = ik_arm[3]

```



```

par_rest = Matrix()

q = (par_rest.inverted() * rest).to_quaternion()
pose_bone.location = q * loc

```

4.5.4 Pembuatan Rotasi Tulang

```

def set_pose_rotation(pose_bone, mat):
    """ Sets the pose bone's rotation to the same rotation as the given matrix.
        Matrix should be given in bone's local space.
    """
    q = mat.to_quaternion()

    if pose_bone.rotation_mode == 'QUATERNION':
        pose_bone.rotation_quaternion = q
    elif pose_bone.rotation_mode == 'AXIS_ANGLE':
        pose_bone.rotation_axis_angle[0] = q.angle
        pose_bone.rotation_axis_angle[1] = q.axis[0]
        pose_bone.rotation_axis_angle[2] = q.axis[1]
        pose_bone.rotation_axis_angle[3] = q.axis[2]
    else:
        pose_bone.rotation_euler = q.to_euler(pose_bone.rotation_mode)

# Pembuatan Pinggul dan dada #

spine = ['hips','chest']
if is_selected([main]+ spine):
    layout.prop(pose_bones[main], ['pivot_slide'], text="Pivot Slide (" + main + ")", slider=True)

for name in spine[1:-1]:
    if is_selected(name):
        layout.prop(pose_bones[name], ['auto_rotate'], text="Auto Rotate (" + name + ")",
slider=True)

fk_leg = ["thigh.fk.L", "shin.fk.L", "foot.fk.L", "MCH-foot.L"]
ik_leg = ["MCH-thigh.ik.L", "MCH-shin.ik.L", "foot.ik.L", "knee_target.ik.L", "foot_roll.ik.L", "MCH-
foot.L.001"]
if is_selected(fk_leg+ik_leg):
    layout.prop(pose_bones[ik_leg[2]], ['ikfk_switch'], text="FK / IK (" + ik_leg[2] + ")",
slider=True)
p = layout.operator("pose.rigify_leg_fk2ik_" + rig_id, text="Snap FK->IK (" + fk_leg[0] + ")")
p.thigh_fk = fk_leg[0]
p.shin_fk = fk_leg[1]
p.foot_fk = fk_leg[2]
p.mfoot_fk = fk_leg[3]
p.thigh_ik = ik_leg[0]

```



















render akan semakin cepat. Sedangkan kualitas hasil render tidak terpengaruh oleh spesifikasi komputer. Hasil render dapat diatur dengan menambah ukuran pixel dari hasil render tersebut. Semakin tinggi processor komputer, semakin cepat komputer menyelesaikan render.

Jumlah frame juga merupakan yang mempengaruhi kecepatan dan besar file output hasil render. Semakin banyak jumlah frame, semakin lama waktu rendering dan semakin besar file yang dihasilkan. Dengan begitu dapat diambil kesimpulan bahwa kecepatan rendering sangat dipengaruhi oleh processor komputer.

Ukuran file memiliki pengaruh yang tidak terlalu signifikan pada ukuran hasil render. Semakin besar file menunjukkan adanya objek 3d dan gerakan animasi yang lebih banyak. Pada tabel di bawah ini dijelaskan bahwa yang sangat berpengaruh pada ukuran hasil render adalah jumlah frame yang dirender.

4.6 Integrasi Islam

Sholat diperintahkan dengan tujuan agar manusia selalu ingat kepada Allah, mengingat akan dzatNya, sifat-sifatNya, kenikmatan dan kebesaranNya, ancaman dan siksaNya, serta ingat akan hukum-hukum dan aturan yang telah ditetapkan Allah melalui sunnatullah-sunnatullahNya. Sebagaimana firman Allah, “ *Sesungguhnya Aku ini adalah Allah, tidak ada Tuhan (yang hak) selain Aku, maka sembahlah Aku dan dirikanlah sholat untuk mengingat Aku* “ (QS. At Thahaa 14). Dengan mengingat

Allah, manusia akan selalu ingat akan kedudukannya sebagai hamba, budak Allah, yang harus selalu melaksanakan perintah dan hukum – hukumNya, bagaimana kebesaran Allah dan pengasih dan pemurahnya Dia kepada manusia. Sehingga mereka akan selalu termotivasi untuk beribadah kepada Allah. Ketika menghadapi persoalan, manusia akan terbantu untuk menyelesaikannya, sebagaimana firmanNya, “ *Hai orang-orang yang beriman, jadikanlah sabar dan sholat sebagai penolongmu, sesungguhnya Allah beserta orang-orang yang sabar* “ (QS. Al Baqarah 153). Bahkan agar manusia semakin ingat, khusyuk dan menghayati kehambaannya kepada Allah, Allah menganjurkan sholat pada malam hari, “ *Dan pada sebahagian malam hari bersembahyang tahajudlah kamu sebagai suatu ibadah tambahan bagimu; mudah-mudahan TuhanMu mengangkat kamu ke tempat yang terpuji* “ (QS.Al Israa’ 79).

Sholat juga diperintahkan agar manusia dapat mencegah perbuatan keji dan munkar, “ *Bacalah apa yang telah diwahyukan kepadamu, yaitu Al Kitab (Al Quran) dan dirikanlah sholat. Sesungguhnya sholat itu mencegah dari (perbuatan-perbuatan) keji dan mungkar. Dan sesungguhnya mengingat Allah (sholat) adalah lebih besar (keutamaannya dari ibadat-ibadat yang lain). Dan Allah mengetahui apa yang kamu kerjakan* “ (QS.Al Ankabut 45). Tujuan ini sangat berhubungan dengan tujuan mengingat tadi, karena ketika manusia selalu ingat kepada Allah, maka ia akan takut, malu untuk melakukan perbuatan keji dan munkar, suatu perbuatan yang tidak mencerminkan kehambaan diri kepada Allah.

Sesuai dengan penjelasan surat-surat di atas tadi maka kami membuat film animasi tuntunan sholat agar anak senantiasa mau belajar sholat sedini mungkin dengan media yang lebih interaktif.

Pada ayat yang lain ini Allah SWT juga sudah menjelaskan bahwa bila kemarahan dan kemurkaan Allah telah jatuh atas manusia yang durhaka, karena meninggalkan, perintah-Nya dan mengotori kemurnian agama-Nya pada saat sudah dekat sekali datangnya Hari Kiamat, maka pada waktu itu binatang-binatang melata dari bumi akan mengatakan kepada mereka dengan lidah yang fasih, bahwa kebanyakan manusia dahulu tidak yakin kepada ayat-ayat Allah, bahwa mereka tidak percaya akan datangnya Hari Kiamat. Ucapan dari binatang melata itu mengandung cercaan dan peringatan yang sangat keras kepada manusia yang banyak berada di sekelilingnya. Keanehan ini yang akan terjadi sebelum kiamat, yaitu bahwa seekor binatang melata dapat berbicara memberi peringatan kepada orang-orang yang durhaka, tidak usah dipandang sebagai suatu hal yang mustahil, sebab Allah SWT memberi kemampuan kepadanya untuk berbicara sesuai dengan firman-Nya:

وَقَالُوا لَجُلُودِهِمْ لِمَ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا قَالُوا أَنْطَقَنَا اللَّهُ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ وَهُوَ خَلَقَكُمْ أَوَّلَ مَرَّةٍ وَإِلَيْهِ تُرْجَعُونَ

Artinya: Dan mereka berkata kepada kulit mereka: "Mengapa kamu menjadi saksi terhadap kami?" Kulit mereka menjawab: "Allah yang menjadikan segala sesuatu

pandai berkata telah menjadikan kami pandai (pula) berkata, dan Dialah yang menciptakan kamu pada kali pertama dan hanya kepada-Nya lah kamu dikembalikan". (Q.S. Fussilat: 21).

Manusia saja dalam kemajuan tekniknya dapat membuat hal-hal yang aneh-aneh seperti komputer atau robot yang mirip menyerupai manusia, apalagi Allah yang kekuasaan-Nya tidak terbatas ini.

Sesuai dengan bunyi ayat di atas bahwa Allah menjadikan segala sesuatunya pandai berkata dan telah menjadikan kami pandai. Dengan kepandaian itu manusia memanfaatkan dan mempergunakan kepandaiannya untuk berbuat dan menghasilkan sesuatu yang lebih baik dan bermanfaat tentunya. Apalagi seiring dengan kemajuan jaman yang berdampak pada kemajuan teknologi yang dapat pula membuat hal-hal yang aneh seperti komputer atau robot yang mirip seperti manusia. Di samping itu manusia juga membuat sistem atau aplikasi yang mempermudah dan mampu mengajarkan manusia tentang semua hal dengan media pembelajaran yang lebih menarik misalnya seperti video atau film tuntunan sholat yang akan mempermudah para orang tua atau guru pada khususnya untuk mengajarkan sholat dengan video yang pastinya lebih disukai anak. Mula-mula dari ayat-ayat tersebut kami buat "Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Software Blender"

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan analisa perancangan sistem hingga implementasi interface serta pengujian terhadap Animasi Tuntunan Sholat dapat diperoleh kesimpulan bahwa :

- a. Setelah dilakukan analisa hingga pengujian terhadap Film Animasi Tuntunan Sholat dengan Menggunakan Software Blender dapat diperoleh kesimpulan bahwa animasi yang telah dibuat dan diuji berhasil untuk diaplikasikan sebagai mediator pembelajaran.
- b. Penghitungan terhadap kecepatan proses rendering bertujuan untuk mengetahui spesifikasi komputer mana yang cocok digunakan dalam pembuatan animasi. Dalam pengukuran kecepatan render menggunakan 3 spesifikasi komputer yang berbeda yaitu pertama Processor : intel core i3-4150 @ 3.50Ghz (4CPUs), VGA : intel HD, Graphics 4400, Memory : 7.8 Gib, kedua Processor : intel core i5-3570 @ 3.40Ghz (4CPUs), VGA : GeForce GT 630/PCIe/SSE2, Memory : 3.8 GiB, dan ketiga Processor : intel core i7-4770K @ 3.50Ghz (8CPUs), VGA : GeForce GTX 750Ti/PCIe/SSE2, Memory : 7.8 GiB. Kemudian dihitung menggunakan statistika untuk mengetahui rata-rata kecepatan render.
- c. Dilihat dari spesifikasi maka akan terlihat perbedaan komputer mana yang cocok untuk pembuatan animasi. Dan dari hasil pengujian yang telah

dilakukan pada bab sebelumnya terlihat bahwa spesifikasi yang cocok dalam pembuatan animasi ini adalah Processor : intel core i7-4770K @ 3.50Ghz (8CPUs), VGA : GeForce GTX 750Ti/PCIe/SSE2, Memory : 7.8 GiB. Jadi dengan prosesor dan VGA yang tinggi proses rendering akan semakin cepat.

- d. Film Animasi Tuntunan Sholat dengan Menggunakan Software Blender dinilai sebagai mediator pembelajaran yang edukatif dengan berdasarkan pada hasil penghitungan presentase angket pada siswa kelas 5A dengan jumlah siswa 20 anak. Adapun presentase yang dihasilkan untuk menunjukkan bahwa animasi ini edukatif adalah dengan jumlah presentase dikatakan cukup edukatif apabila jumlah skor $\geq 74,4\%$ dan dikatakan kurang edukatif apabila jumlah skor $< 74,4\%$. Responden memilih dengan persentase 5 pertanyaan rata-rata $>80\%$ dan bisa dikatakan animasi ini cukup edukatif.

5.2 Saran

Terdapat banyak kekurangan dalam penelitian Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Blender. Oleh karena itu penulis menyarankan beberapa hal sebagai bahan pengembangan selanjutnya, diantaranya :

- a. Pembuatan animasi ini diusahakan membagi setiap scene / adegan cerita. Karena dapat berpengaruh dalam proses *Rendering*
- b. Pembuatan warna sebaiknya menggunakan software editor citra seperti photoshop agar perpaduan warna lebih bagus.

- c. Spesifikasi yang digunakan dalam pembuatan animasi ini sebaiknya menggunakan prosesor dan VGA yang tinggi, karena akan mempercepat proses pembuatan animasi.
- d. Dalam pembuatan animasi durasi sebaiknya dibuat panjang dan menceritakan secara detail dalam setiap adegannya.
- e. Perlu diadakan penelitian lanjutan untuk mendapatkan animasi yang lebih baik dengan tingkat efisiensi optimal.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Quran dan Terjemahannya. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.
- Nashiruddin Al-Albani, M. 2008. *Sifat Sholat Nabi*, Jakarta: Gema Isnani
- Rilia Iriani, Bambang Suharto, dan Fajar. 2009, '*Penggunaan Animasi 3D Dalam Pembelajaran Struktur Atom*', Ittihad Jurnal Kopertis Wilayah XI Kalimantan, Volume 7 No.11 April 2009
- Daryanto, 2010. *Media Pembelajaran Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Penerbit : Gava Media, Yogyakarta
- Suyanto, M.2003. *Multimedia Alat Untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Penerbit Andi, Yogyakarta
- Warsita, B. 2008. *Teknologi Pembelajaran, Landasan dan Aplikasinya*. Penerbit : PT Rineka Cipta, Jakarta
- R.H.Widada. 2010. *Paling dicari Belajar Animasi 2D dan 3D*. Yogyakarta: MediaKom
- Senja.B, dkk. 2012. *8 Jurus menguasai blender 3D vol-1 dan 8 Jurus Menguasai blender 3D vol-2*. Bandung: Animotion Publishing.
- M. S. A. Yuniawan, "*Merancang Film Kartun Kelas Dunia*", Yogyakarta, Andi Offset, 2006.
- Ideanimasi, *Sejarah Dan Prinsip Animasi*, [http:// www.ideanimasi.com /sejarah animasi/](http://www.ideanimasi.com/sejarah-animasi/) , diakses tanggal 20 April 2013.
- Furqon M. Nasyirul, Tahapan Pra-Produksi Film Animasi, <http://uwohmedia.blogspot.com/2012/10/tahapan-pra-produksi-film-animasi.html>
- Flavell, L. 2010. *Beginning Blender: Open Source 3D Modeling, Animation, and Game Design*. New York: Springer Science Business Media.

G Djalle, Z dkk. 2008. *The Making of 3D Animation Movie*. Bandung: Informatika.

Ismail. 2003. Pelatihan Terintegrasi Berbasis Kompetensi Mata Pelajaran Matematika: *Statistika*. Jakarta: Direktorat Lanjutan Pertama

Nar Herrhyanto dan H.M. Akib Hamid. 1993/1994. *Statistika Dasar*. Jakarta: Dikdasmen

Winarno dan Ganung Anggraeni. 2001. *Pengantar Statistika*. Yogyakarta: PPPG Matematika

Hendratman, Hendri. 2015. *The Magic Of Blender 3D Modelling*, Bandung: Informatika

Blender Army Indonesia, tersedia di : <http://www.blenderindonesia.org>

B.A.R.S (Blender Army Regional Surabaya) www.blenderindonesia.org