Terbit online pada laman web jurnal: **https://ejurnalunsam.id/index.php/jicom/**

JICOM
Jurnal Informatika dan Teknologi Komputer

Vol. 03 No. 01 (2022) 01 - 10 E-ISSN : 2774-7115 P-ISSN :2775-2089

Perancangan Film Animasi 3D Bertema Islami Berjudul "Sedekah itu Indah" Menggunakan Metode Pose-to-pose

Anjar Dwimursito[1], Juniardi Nur Fadila[2], Fresy Nugroho[3]
[1]Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang
[2,3]Magister Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Maulana Malik Ibrahim, Malang
[1)]19650022@student.uin-malang.ac.id, [2)] juniardi.nur@uin-malang.ac.id, [3)] fresy@ti.uin-malang.ac.id

Abstract

3D Animated Film is one type of film that is in great demand by various age groups, both teenagers, old people and children. The appearance is attractive and the presentation of a light storyline is an attraction. Many of the animated films tell funny things, history, to stories that are educational and contain moral messages. Messages in animated films are usually presented lightly, so the message to be conveyed becomes easier to capture. Therefore, apart from functioning as a medium of entertainment, animated films are also often used as a means of education, one of which is the education of Islamic values. The purpose of this research is to educate and provide information about our obligation to help each other among religious people. As for this research, a 3D animated film is made which tells us that if we meet someone who needs help, we as Muslims are obliged to help him. Making this 3D animation using Blender software, which is an open source software and can be downloaded directly on the official Blender website. The method I use in making this 3D animation is the Pose-to-Pose method. This method will determine the key poses called keypose on the movement, so that the 3D animation movement becomes easier. The design of 3D animated films made in this study is expected to produce an animated film that can educate the audience so that they can take the moral message presented, from the story entitled "Sedekah is Beautiful".

Keywords: Animation, Islamic, Blender, Alms, Pose-to-pose

Abstrak

Film Animasi 3D merupakan salah satu jenis film yang banyak diminati oleh berbagai kalangan umur, baik remaja, tua maupun anak-anak. Tampilannya yang menarik dan penyajian jalan cerita yang ringan menjadi daya tarik. Banyak dari film animasi yang menceritakan hal-hal lucu, sejarah, hingga kisah yang bersifat edukasi dan mengandung pesan moral. Pesan pada film animasi biasanya disajikan secara ringan, sehingga pesan yang ingin disampaikan menjadi lebih mudah untuk ditangkap. Oleh karena itu, selain berfungsi sebagai media hiburan, film animasi juga sering dijadikan sebagai sarana edukasi, salah satunya adalah edukasi nilai-nilai keislaman. Tujuan dari penelitian ini adalah mengedukasi dan memberi informasi mengenai kewajiban kita untuk saling tolong-menolong sesama sesama umat beragama. Adapun dalam penelitian ini, dibuat suatu film animasi 3D yang memberi tahu bahwa apabila kita menjumpai seseorang yang mebutuhkan bantuan maka kita sebagai umat muslim wajib membantunya. Pembuatan animasi 3D ini menggunakan software Blender yaitu salah satu software opensourch dan dapat diunduh langsung di situs resmi blendernya. Metode yang saya gunakan dalam membuat animasi 3D ini adalah metode Pose-to-Pose. Metode ini akan menentukan pose-pose key yang disebut keypose pada gerakan, sehingga gerakan animasi 3D menjadi lebih mudah. Perancangan film animasi 3D yang dibuat pada penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sebuah film animasi yang dapat mengedukasi penonton sehingga dapat memetik pesan moral yang disajikan, dari cerita yang berjudul "Sedekah itu Indah".

Kata kunci: Animasi, Keislaman, Blender, Sedekah, Pose-to-pose

1. Pendahuluan

Animasi adalah salah satu jenis film yang merupakan hasil dari pengolahan gambar sehingga menjadi gambar yang bergerak. Pada awal penemuannya, film animasi dibuat dari berlembar-lembar kertas gambar yang kemudian diputar secara cepat sehingga muncul efek bergerak. Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini pembuatan animasi menjadi lebih mudah dan efisien dengan bantuan software-software yang ada dikomputer.

Diterima Redaksi : 07-Juni-2021 | Selesai Revisi : xx-08-2020 | Diterbitkan Online : xx-08-2022

Bahkan pada saat sekarang ini animasi bukan hanya 2 dimensi tetapi sudah ada animasi 3 dimensi sehimgga film akan lebih menarik dan terlihat nyata.

Pada saat sekarang ini banyak sekali metode yang diguanakan animator dalam membuat animasi, diantaranya yaitu metode pose to pose [1]. Pose to pose adalah salah satu metode yang pengerjaanya dimulai dari seorang animator merencanakan keseluruhan gerakan yang akan di animasikan dan kemudian menentukan setiap keypose dari gerakan-gerakan karakter tersebut. Pada methode ini memiliki bebrapa kelebihan yang memudahkan pembuatan animasi yang bsia lebih cepat dan bisa mudah menemukan suatu kesalahan ketika proses pengaturan pose. Metode ini mendahulukan pembuatan beberapa pose penting yang mewakili suatu gerak animasi, dan dilanjutkan dengan pose yang menghasilkan efek gerak animasi itu sendiri [2].

Seiring dengan perkembangan zaman, saat ini film animasi telah menjadi salah satu film yang bisa dinikmati oleh berbagai kalangan baik orang dewasa, remaja ataupun anak-anak. Selain menjadi media atau sarana hiburan, Banyak juga dari film animasi yang menceritakan hal-hal lucu, sejarah, hingga kisah yang bersifat edukasi dan mengandung pesan moral. Pesan pada film animasi juga biasanya disajikan secara ringan, sehingga pesan yang ingin disampaikan menjadi lebih mudah untuk ditangkap. Oleh karena itu, film animasi juga seringkali dijadikan sebagai sarana edukasi, salah satunya adalah edukasi nilai-nilai keislaman

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis akan merancang pembuatan film animasi 3D yang bertema “Sedekah itu Indah”. Di film tersebut berisi edukasi dan pesan moral yang ditujukan kepada penonton bawasannya hidup itu akan terasa indah apabila Saling tolong-menolong dan berbagi. Pada pembuatan animasi kali ini software yang digunakan yaitu Blender 2.92 dan metode yang digunakan dalam pembuatan yaitu metode pose to pose.

1.1. Animasi 3D

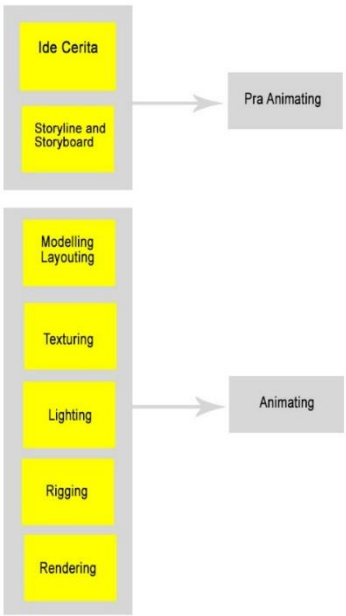
Animasi 3D merupakan jenis animasi yang secara fisik dapat dilihat dari semua sisi (point of view). Berbeda dengan animasi 2D, animasi 3D memiliki kedalaman atau yang lebih familiar memiliki ruang dimensi [3]. Objek 3D tersusun atas beberapa elemen pembentuknya, yaitu vertex, edge, dan face. Vertex merupakan suatu titik yang terletak di koordinat x, y, z. Gabungan dari dua vertex dinamakan edge. Penggabungan tiga vertex atau dua edge dalam bidang permukaan kurva tutup akan menghasilkan face. Kumpulan dari vertex, edge, dan face yang membentuk sebuah objek yang utuh disebut sebagai mesh [4]. Objek pada animasi 3D dapat digerakkan dari arah mana saja yaitu, sumbu x (kanan, kiri), sumbu y (depan, belakang), dan sumbu z (atas, bawah).

1.2. Pose to Pose

Pose to pose adalah salah satu metode dalam pembuatan animasi. Di dalam metode pose to pose, seorang animator merencanakan gerakan objek terlebih dahulu dan menentukan gambar apa saja yang dibutuhkan dalam menggerakkan animasi [5]. Metode ini berbeda dengan metode yang menggunakan hitungan sebagai baris komputasinya, metode ini menjelaskan teknis dari pengendalian suatu objek, sehingga objek bisa dikendalikan dengan baik [6].

2. Metode Penelitian

Terdapat suatu tahapan yang harus dilakukan agar suatu animasi memiliki hasil kualitas yang maksimal. Pada metode penelitian ini akan terbagi menjadi dua tahapan, pra-animating dan animating. seperti pada gambar berikut ini.



Gambar 2.1 Daigram metode penelitian

2.1. Pra Animating

Tahap ini adalah tahap yang dilakukan pertama kali oleh animator. Pada tahap Pra animating film ini belum dibuat, tetapi persiapan/perencanaan yang akan diperlukan dalam pembuatan film [7]. Pra animating adalah salah satu tahapan sebelum proses penganimasian, ditahapan ini terdapat proses pembuatan ide cerita, storyline dan storyboard yang digunakan sebagai konsep awal dari cerita animasi itu sendiri.

2.1.1 Ide Cerita

Ide cerita adalah adalah inti atau pesan seperti apa yang ingin disampaikan nantinya pada penonton, didalam film animasi ini bercerita tentang betapa indahnya berbagi. Pada film animasi ini diperankan oleh dua orang tokoh atau objek yaitu yopi dan riki. Ide cerita ini adalah tahapan yang cukup penting dalam pengembangan film yang dibuat dikarenakan tahap ini adalah tahap yang menentukan akan seperti apa bayangan animasi yang akan dibuat

2.1.2. Storyline dan Storyboard

Storyline dan storyboard adalah tahapan yang menentukan jalannya suatu animasi nantinya. Pada tahapan ini penulis menampilkan bayangan dalam bentuk gambar-gambar dari setiap schene yang akan diitampilkan, dengan adanya storyline dan storyboard diharapkan akan mempermudah suatu pembuatan film animasi. Atau dari bebrapa pendapat storyboard adalah rancangan yang sifatnya umum dari suatu suatu aplikasi yang disusun sesuai urutan layar demi layar dan dilengkapi dengan penjelasan dari setiap gambar, layar, ataupun teks [8]. Storyboard adalah pengrorganisasian grafik Storyboard juga berfungsi untuk mengingatkan animator tentang alur cerita saat proses pembuatan. Dalam storyboard juga berisi gambar pendukung karakter, misalnya lingkungan atau kondisi dalam animasi [9].

2.2. Animating

Animating adalah tahapan selanjutnya setelah tahapan pra animating, tahapan ini adalah proses pembuatan animasi di software Blender yang kita gunakan. Animating merupakan proses menggerakkan objek-objek 3D [10]. Pada tahapan animating ada tiga proses utama dalam pembuatan animasi yaitu yang pertama modelling asset yang dibutuhkan, lalu dilanjutkan dengan texturing, setelah itu rigging untuk memberikan efek bergerak animasi, yang terakhir yaitu proses rendering. Berikut lebih jelasnya proses-proses yang dilakukan pada tahapan animating ini:

2.2.1. Modelling dan Layouting

Modeling atau sering dikenal pembuatan asset dan karakter, modelling bertujuan untuk membuat objek-objek yang nantinya akan digunakan untuk property pada film animasi ini [11]. Modeling merupakan tahap awal dari suatu rangkaian proses pembuatan image atau animasi 3D sebelum masuk ke tahap-tahap selanjutnya [12]. Layouting merupakan tahap selanjutnya setelah modelling, layouting adalah penempatan suatu asset atau menata letak suatu asset didalam film animasi yang kita buat.

2.2.2. Texturing

Material dan texturing adalah tahap pemberian tekstur dan sifat bahan terhadap objek modeling yang telah dibuat. Proses material dan texturing memegang peranan penting dalam membuat suatu objek 3D tampak nyata [13]. Pada penerapan texturing terdapatan beberapa metode dimana untuk penerapan metode yang di buat untuk texturing dengan menggunakan matrial mode pada asset. Material pada objek 3D memberikan kesan rupa dan jenis bahan dari objek tersebut. Materi sebuah objek dapat dipilih dan ditetapkan dari pilihan properti tertentu contohnya reflectivity (pemantulan cahaya), transparency (objek tembus cahaya), dan refraction (pembiasan cahaya pada objek) [14]. Tahapan ini menentukan daya Tarik para penikmat untuk melihat 3D yang di hasilkan.Texturing Painting diberikan kepada UV Map dengan menggunakan fitur Texture Paint yang ada di perangkat lunak Blender [15].

2.2.3. Lighting

Pada tahap Lighting penulis melakukan proses pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual yang realistis [16]. Lighting ini akan memeberikan pada suatu asset atau karakter suapa terlihat dari texture yang telah di terapkan.Metode ini adalah sistem dasar pencahayaan yang digunakan secara luas karena sederhana dan dapat menonjolkan subyek dari latar belakang [17].

2.2.4. Rigging

Rigging adalah pemberian karakter dengan satu set control yang membuatnya mudah untuk bernyawa [18]. Tujuan rigging adalah menambahkan suatu rangka (skeleton) dan sejumlah kontrol ke model yang telah dibuat sehingga animator nantinyadapat memmanipulasi dan menganimasi karakter tersebut [19]. Animating dimulai dengan menentukan keypose yang dibuat menurut storyboard, keypose atau pose kunci adalah rangkaian pose awal yang menunjukkan suatu gerakan tertentu. Pengaturan pose pada objek figur melalui controller yang telah dibuat pada tahap rigging [20].

2.2.5. Rendering

Rendering adalah proses akhir dari keseluruhan proses pemodelan ataupun animasi komputer [21]. kunci utama dalam rendering adalah mencari keseimbangan antara kompleksitas (kualitas) visual yang dibutuhkan dan kecepatan rendering yang menyampaikan bagaimana banyaknya frames yang bisa render dalam periode waktu tertentu [22]. Pengaturan frame per second menentukan kehalusan gerakan animasi. Semakin banyak frame maka semakin halus pula gerakan yang dihasilkan [23]. Menurut Sayan yang menyatakan bahwa banyaknya jumlah vertices dapat melambatkan kecepatan render,

dan sedikit penggunaan material dan tekstur dalam scene bisa membantu peningkatkan kecepatan render [24].

Lama proses rendering ditentukan oleh banyaknya frame yang dirender. Selain itu, ditentukan juga oleh banyaknya komponen warna serta kombinasi cahaya dan gerakan dalam file yang sedang dilakukan proses rendering [25]

3. Hasil dan Pembahasan

Animasi 3D ini akan menggunakan 3 karakter utama yaitu Riki danYopi sebagai anak-anak yang akan bersedekah dan juga satu ibu-ibu parubaya yang nantinya akan bertemu dengan mereka berdua. Animasi cerita ini akan menggunakan dua latar tempat yaitu didepan rumah dan juga di taman car free day. Dikarenakan mengunakan dua latar maka dalam latar keduanya akan di berikan banyak asset pelengkap seperti rumah beserta accecoriesnya, rumput, jalan, kursi, donat, gerobak, lampu jalan, kursi taman.

3.1. Pra Animating

Pra Animating merupakan tahap awal dari pembuatan animasi 3D. Tahap ini digunakan sebagai kerangka dan batasan dalam membuat animasi. Beberapa tahap pada pra animating adalah sebagai berikut:

3.1.1. Ide Cerita

Dalam animasi 3D ini mengambil tema tentang sedekah. Penentuan ide cerita dijadikan sebagai pedoman dalam membuat naskah. Pelajaran yang dapat diambil dari cerita ini adalah bahwa kita sebagai umat manusia terkhusus sebagai umat muslim harus saling membantu dalam kesusahan, sebagaimana yang telah diajarkan di agama Islam.

3.1.2. Storyboard

Tahap selanjutnya adalah storyboard, yaitu naskah cerita yang berbentuk sketsa 2D. Sketsa tersebut merupakan gambaran secara garis besar dari film animasi ini. Storyboard digunakan pedoman untuk pengambilan gambar pada animasi.



Gambar 3.1 Storyboard

3.2. Animating

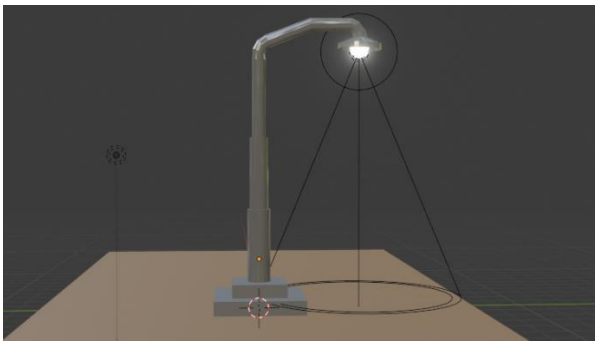
Proses ini adalah proses yang seluruhnya di kerjakan dalma aplikasi 3D blender. Tahapan-tahapan yang di kerjakan adalah sebagai berikut:

3.2.1. Proses Modelling

Tahap modelling pada animasi ini dibagi menjadi menjadi dua, yaitu modelling aset dan karakter. Modelling aset menggunakan blender 2.8. Sebagian besar peembuatan aset menggunakan objek cube sebagai bentuk awal. Kemudian diubah ukuran, derajat rotasi, dan posisi objek. Selain itu animator juga menggunakan extrude dan looping cut. Kemudian ditambahkan juga tools lainnya untuk menghasilkan objek yang lebih nyata



Gambar 3.2 Modelling Rumah



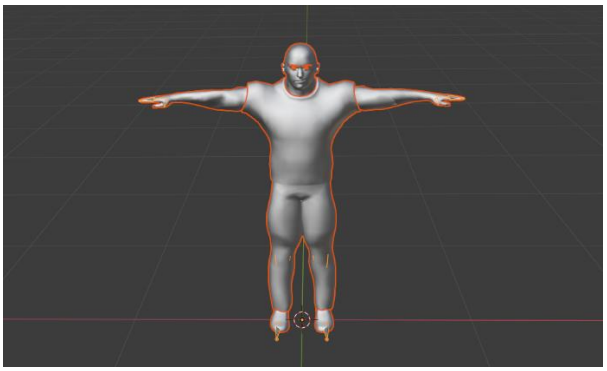
Gambar 3.3 Modelling Lampu Jalan



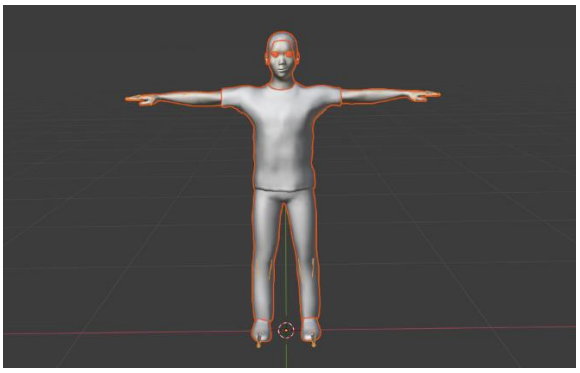
Gambar 3.4 Modelling Kursi



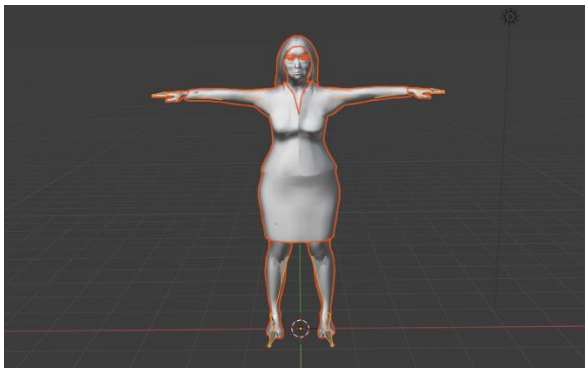
Gambar 3.5 Modelling Kursi Taman



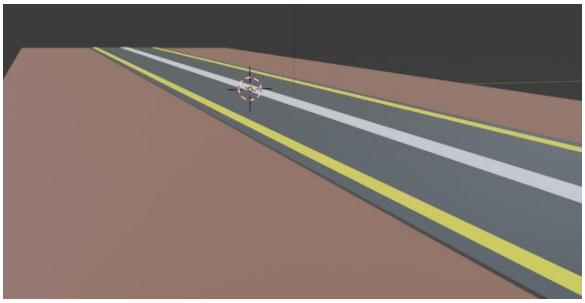
Gambar 3.6 Modelling Karakter Bernama Riki



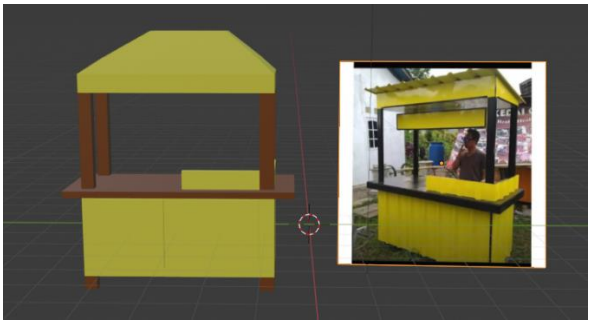
Gambar 3.7 Modelling Karakter Bernama Yopi



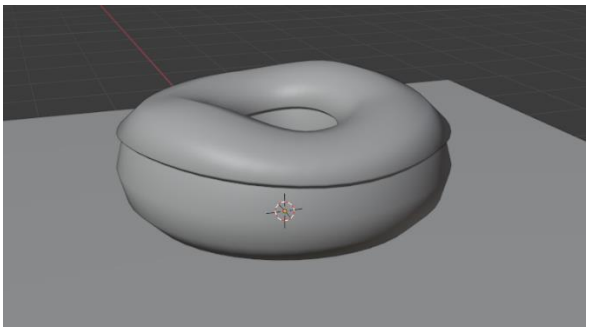
Gambar 3.8 Modelling Karakter Ibu-ibu



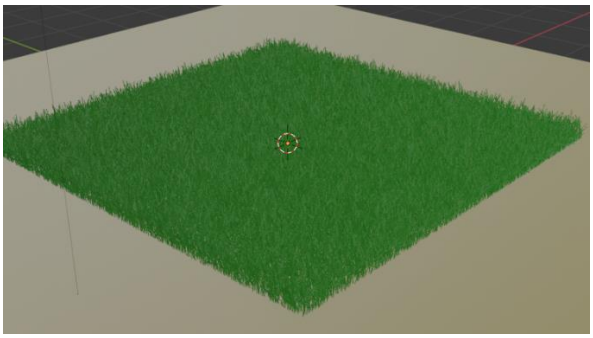
Gambar 3.9 Modelling Jalan



Gambar 3.10 Modelling Gerobak Jualan



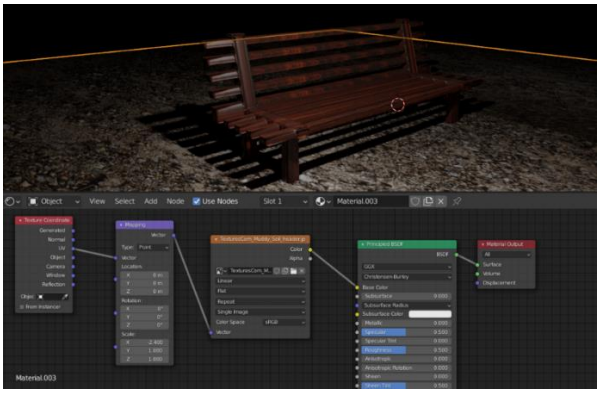
Gambar 3.11 Modelling Donat



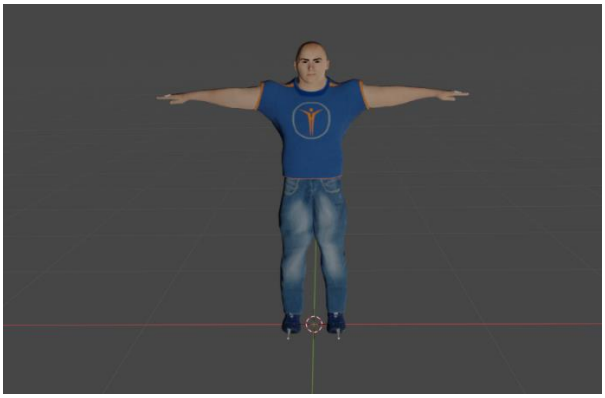
Gambar 3.12 Modelling Rumput

3.2.2. Proses Texturing

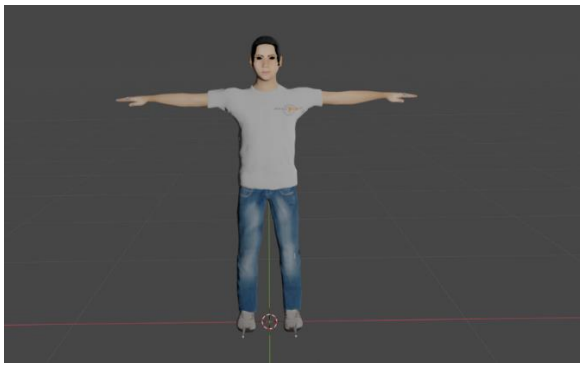
Setelah modelling, langkah selanjutnya adalah memberi texture pada objek. Pemberian texture dilakukan dengan dua cara, yaitu memberi warna menggunakan tools material dan teknik UV Mapping.



Gambar 3.13 Proses Texturing Kursi Taman



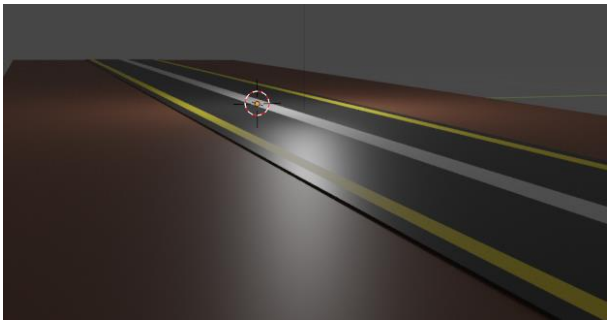
Gambar 3.14 Hasil Texturing Karakter Bernama Riki



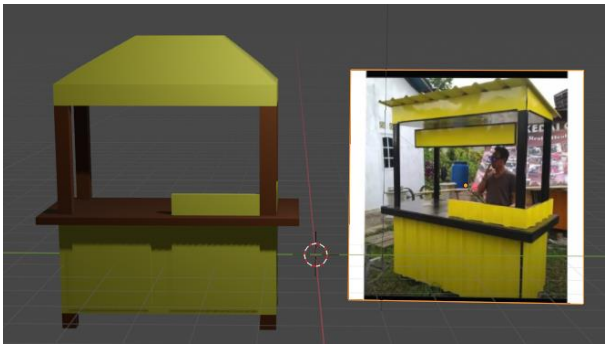
Gambar 3.15 Hasil Texturing Karakter Bernama Yopi



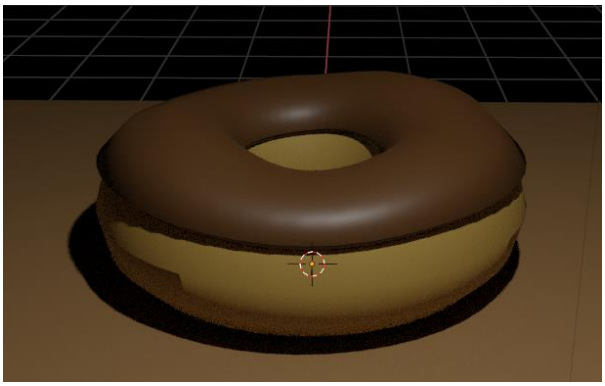
Gambar 3.16 Hasil Texturing Karakter Ibu-ibu



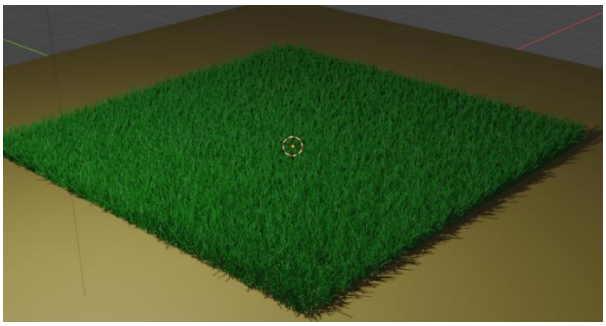
Gambar 3.17 Hasil Texturing Jalan



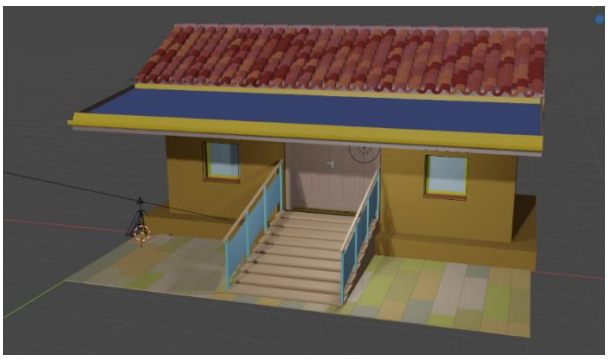
Gambar 3.18 Hasil Texturing Gerobak Jualan



Gambar 3.19 Hasil Texturing Donat



Gambar 3.20 Hasil Texturing Rumput



Gambar 3.21 Hasil Texturing Rumah



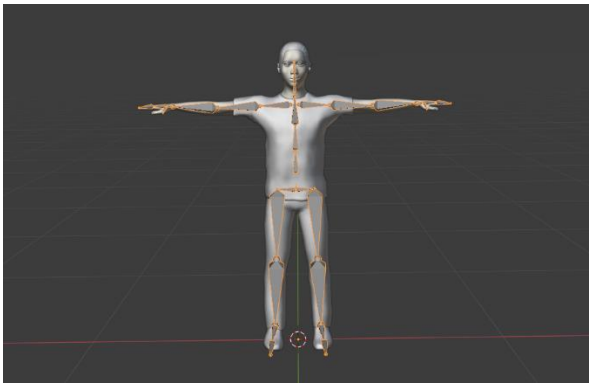
Gambar 3.22 Hasil Texturing Lampu Jalan



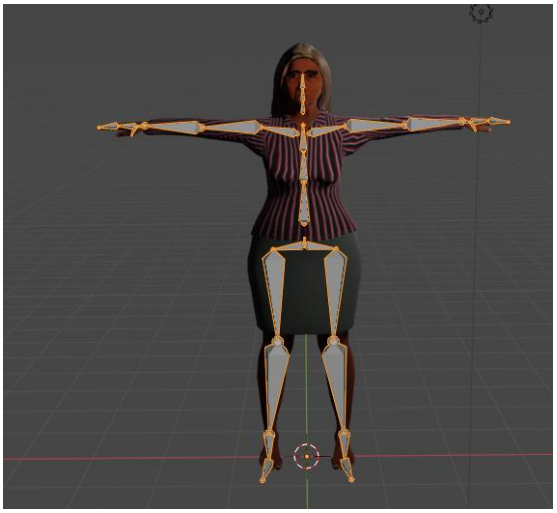
Gambar 3.23 Hasil Texturing Kursi

3.2.3. Proses Rigging

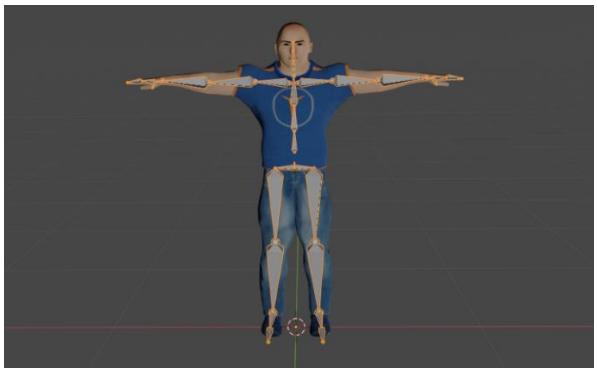
Proses rigging pada animasi ini hanya dilakukan pada kucing. Kerangka rigging disesuaikan dengan objek yang akan di rigging. Penambahan rigging dilakukan dengan shortcut shift+a kemudian pilih armature lalu pilih bone. Untuk menambahkan bone dapat men-duplicate bone yang sudah ada atau meng-extrude-nya.



Gambar 3.24 Rigging Karakter Yopi



Gambar 3.25 Rigging Karakter Ibu-ibu



Gambar 3.26 Rigging Karakter Riki

3.2.4. Proses Rendering dan Penyatuan Aset

File-file objek karakter, latar dan asset atau properti 3D yang telah di buat sebelumnya akan di satukan menjadi satu file jadi yang bertujuan untuk membuat sebuah scene cerita yang lengkap dan utuh. Sebelum melakukan rendering, hal yang harus diperhatikan adalah pencahayaan dan pengaturan kamera. Rendering dilakukan dengan klik tools rendering pada menu bar atas lalu pilih render animation. Hasil rendering akan berupa video yang berasal dari gabungan frame-frame yang telah dibuat sebelumnya pada proses animating.



Gambar 3.27 Latar Tempat Animasi (Depan Rumah)

4. Kesimpulan

Pada pembuatan animasi ini bisa di lihat bahwa terdapat beberapa tahap atau proses yang harus di lakukan apabila ingin membuat animasi dengan baik dan benar.Dimana dari proses pengaplikasian nya juga terbagi lagi antara lainya yaitu pra porduksi yang kedua produksi yang di lanjutkan pada tahap pasca produksi. Pada penggunakan metode pose to pose ini juga bisa memudahkan semua *object* dapat mudah di animasikan yyang berdasarkan keyframe yang di inputkan pada timeline nya

Ucapan Terimakasih

Pada penelitian ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Allah SWT dan selaku dosen mata kuliah Grafika Komputer yaitu bapak Fressy Nugroho, M.T dan bapak Juniardi Nur Fadila, M.T yang telah berkontribusi pada penelitian ini dan membimbing dalam proses penelitian yang telah dilakukan

Daftar Rujukan

[1] A. R. Putri, "Pembuatan Simulasi Perang Zaman Pertengahan dengan Metode Pose to Pose Menggunakan Software Blender," *JISKA (Jurnal Inform Sunan Kalijaga)*, p. 61, 2021.

[2] A. S. M. L. a. B. A. A. S. V. Waeo, "Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D Dengan Menggunakan Metode Pose to pose," *J. Tek. Inform*, 2016.

[3] U. H. &. C. J. M. J. N. Medan, "PERANCANGAN DESIGN INTERIOR RUMAH DENGAN MENGGUNAKAN APLIKASI BLENDER," 2020.

[4] M. &. S. I. P. Fadya, "Modelling 3D dan Animating Karakter pada Game Edukasi “World War” Berbasis Android.," *Multinetics*, pp. 43-48, 2018.

[5] H. Nainggolan, "Perancangan Animasi Wayang Pandawa Lima Dalam Lakon Pilkada dengan Menggunakan Metode Pose to Pose," *INTI*, pp. 64-69, 2017.

[6] F. Firdaus, "Simulasi gerak hewan burung menggunakan metode pose to pose dalam pembuatan animasi 3D dalam surat Al-Fill," 2019.

[7] P. Y. D. I. G. M. &. S. I. M. G. Pratiwi, "Pengembangan Film Animasi 3 Dimensi Kehidupan Pada Zaman Prasejarah.," 2016.

[8] Suparni, "Metode Pembelajaran Membaca Doa Berbasis Multimedia Untuk Anak Usia Dini," *IJSE (Indonesian Journal on Software Engineering)*, pp. 57-62, 2016.

[9] P. &. Z. S. A. Simamora, "PERANCANGAN 3D MODELING DAN VFX WATER SIMULATION DALAM ANIMASI 3D BERJUDUL “BLUE & FLASH," *JAMN (Journal of Applied Multimedia and Networking)*, 2019.

[10] A. Amin, "PEMBUATAN FILM ANIMASI CARA UMRAH SESUAI SOFTWARE

BLENDER," *Teknologi Pendidikan*, p. 134, 2016.

[11] S. Wahyudi, "Pembuatan Film Animasi Tuntunan Sholat Menurut Sunnah Nabi Muhammad SAW Menggunakan Software Blender," p. 1–136, 2015.

[12] Aditya, Trik Dahsyat Menjadi Animator 3D Handal, Yogyakarta: Andi, 2007.

[13] F. H. Evan, "Pemodelan 3-Dimensi Menggunakan Teknologi Augmented Reality Pada Bangunan Bersejarah Di Yogyakarta.," *Jurnal Informatika*, pp. 10-18, 2006.

[14] K. &. H. H. T. Devi, "Pembuatan Film Animasi Sejarah Islam Masuk Ke Aceh Berbasis 3D," p. 25–29., 2012.

[15] M. I. A. T. a. E. S. N. Setiawan, "Penerapan Teknik UV Mapping Dan Texture Painting Dalam Pembuatan Film Animasi 3D Bujang Buta.," *Teknik*, p. 26, 2019.

[16] A. S. S. S. O. L. Bentelu, "Animasi 3 Dimensi Pencegahan Cyber Crime (Studi Kasus : Kota Manado)," *Jurnal Teknik Informatika*, 2016.

[17] A. T. E. S. N. S. M. Iqbal, "Penerapan Teknik UV Mapping Dan Texture Painting Dalam Pembuatan Film Animasi 3D Bujang Buta.," *Teknik*, 2019.

[18] M. R. Saputra, "Pembuatan Film Animasi 3 Dimensi Tokoh Pahlawan Aceh Teuku Umar," p. 25–30., 2018.

[19] H. S. H. W. J. R. S. K. Suratinoyo, "Cerita Rakyat Daerah Minahasa : Implementasi Short Film Animasi 3D," *Jurnal Teknik Informatika*, 2013.

[20] A. S. M. L. W. B. A. A. S. Victor, "Implementasi Gerakan Manusia Pada Animasi 3D Dengan Menggunakan Menggunakan Metode Pose to Pose," *Jurnal Teknik Informatika*, pp. 1-8, 2016.

[21] Y. A. I. A. Prayudi, "Pemodelan Wajah 3D Berbasis Foto Diri Menggunakan Maya Embedded Language (MEL) Script.," *Media Informatika*, pp. 33-45, 2004.

[22] Alias, Rendering, Canada: Silicon Graphics Limited, 2004.

[23] n. a. Yani, "Pembuatan Film Animasi Cara Merawat Jenazah Menurut Sunnah Nabi Muhammad Saw Menggunakan Software Blender," 2016.

[24] M. S. R. a. A. S. E.Awulle, "Pembuatan Film Animasi 3D Menggunakan Metode Dynamic Simulation," *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, p. 70–79., 2016.

[25] H. Hakim, "Pembuatan keypose pada animasi berjudul isyarat kerja praktik," 2020.