

SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal

ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)

Vol 7 No 1 - Agustus 2021

Perancangan Animasi 3D “Rahmat Allah yang Terindah” dengan Menerapkan Metode Keyframe

Lailatul Fadilah¹, Juniardi Nur Fadila², Fresy Nugroho³

^{1,2,3} Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim, Malang

19650032@student.uin-malang.ac.id, juniardi.nur@uin-malang.ac.id, fresy@ti.uin-malang.ac.id

Kata Kunci

Animasi 3D, Film Pendek, Islami, Blender, Keyframe

Abstrak

Animasi 3D merupakan salah satu penerapan ilmu grafika komputer. Film animasi 3D dapat digunakan sebagai media pembelajaran untuk menyampaikan pesan. Dalam perancangannya, masih banyak film animasi 3D yang menghasilkan gerakan kaku dan tidak realistis. Hal ini disebabkan karena terdapat kekurangan pada proses animating. Masalah tersebut melatarbelakangi penelitian ini. Tujuan yang ingin dicapai adalah menemukan metode yang tepat guna menghasilkan gerakan animasi yang tidak kaku sehingga dapat menyampaikan pesan dengan baik. Penelitian ini mengangkat tema islami dan kasih sayang ibu. Metode yang digunakan dalam proses animating adalah metode keyframe; metode pembuatan animasi 3D yang dimulai dari satu point ke point lainnya hingga menjadi satu kesatuan visualisasi gambar object. Perancangan animasi 3D dilakukan menggunakan software blender dan dilakukan dalam 8 tahap yaitu penentuan desain cerita, penggambaran storyboard, character modelling, texturing, rigging, animating, rendering, dan editing. Penelitian ini menghasilkan film animasi 3D yang berdurasi 90 detik dalam format mp4. Metode keyframing juga terbukti efektif dan mudah diterapkan untuk menghasilkan gerakan animasi yang halus jika interpolated value nya diperkecil.

Keywords

3D Animation, Short Movie, Islamic, Blender, Keyframe

Abstract

3D animation is one of the applications of computer graphics. 3D animated films can be used as learning media to convey messages. In its implementations, there are still many 3D animated films that produce stiff and unrealistic movements. This is because there are deficiencies in the animation process. This problem is the background of this research. The goal to be achieved is to find the right method to produce animated movements that are not rigid so that they can convey the message well. The theme of this is islamic and mother love. The method used in the animating process is the keyframe method; method of making 3D animation that starts from one point to another until it becomes a unified visualization of object images. The design of 3D animation is done using blender software and is carried out in 8 stages, namely determining story design, storyboarding, character modeling, texturing, rigging, animating, rendering, and editing. This research produces a mp4 formatted 3D animated film with a duration of 90 seconds. The keyframing method is also proven to be effective and easy to apply to produce smooth animation movements if the interpolated value is reduced.

1. Pendahuluan

Animasi menurut Syahfitri, adalah media yang didasari oleh ilustrasi desain grafis. Dapat diartikan juga sebagai media yang terlahir dari disiplin gambar dan film [1]. Menurut Ainul Amin, animasi berasal dari kata “to animate” yang menggerakkan dan menghidupkan [2]. Menurut Limbong, animasi adalah suatu usaha untuk membuat benda atau objek statis menjadi hidup [3]. Sedangkan animasi

3D adalah animasi yang objek-objeknya memiliki koordinat x, y, z sehingga dapat digerakkan ke samping, atas, bawah, depan, dan belakang [2]. Berdasarkan jenisnya, animasi dibagi menjadi 3 kategori; Stop Motion Animation, Traditional Animation, Computer Graphic Animation [4]. Penelitian ini menerapkan computer graphic animation, dimana grafik dan ilustrasi data gambar dibuat menggunakan komputer dengan bantuan

perangkat keras dan perangkat lunak [5].

Peneliti mengangkat judul film animasi 3D “Rahmat Allah yang Terindah” yang bertemakan islami dan kasih sayang seorang ibu. Pemilihan tema dan judul didasarkan pada tujuan penyampaian moral dan demi menciptakan film animasi yang dapat dijiwai serta dapat diisi dengan suara intonasi yang menghayati.

Masalah yang melatarbelakangi penelitian ini adalah sudah banyak implementasi perancangan film animasi 3D di Indonesia tetapi kebanyakan masih menghasilkan gerakan kaku dan tidak realistis. Gerakan kaku dan tidak realistis berkaitan dengan proses animating yang kurang sempurna. Jadi, perlu adanya penelitian metode apa yang cocok digunakan untuk menggarap proses animating.

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah menemukan metode yang tepat guna menghasilkan gerakan animasi yang tidak kaku sehingga dapat menyampaikan pesan moral dengan baik. Film animasi yang baik adalah yang bagus secara visual dan dapat mengilustrasikan pesan dengan maksimal.

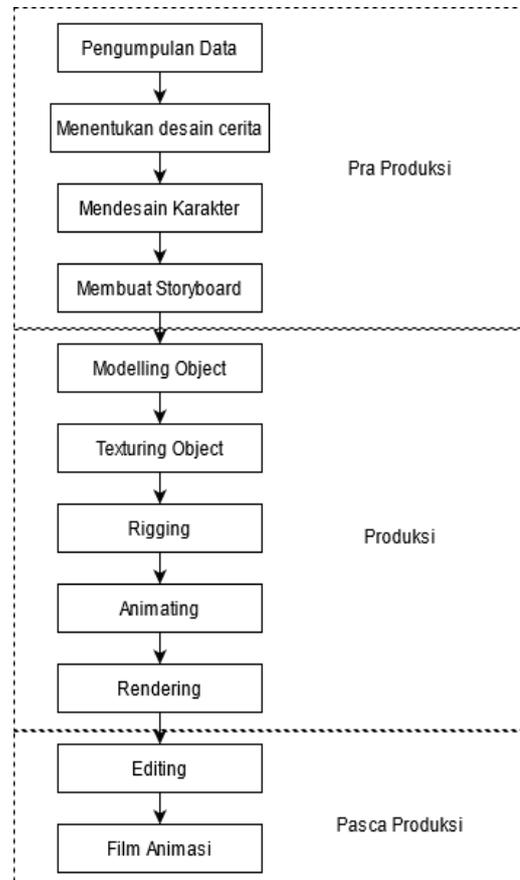
Berdasarkan latar belakang masalah dan tujuan yang telah dijelaskan, kemudian muncullah pertanyaan tentang metode apa yang bisa digunakan untuk membuat animasi 3D khususnya pada computer animation. Sejauh ini, metode yang digunakan untuk membuat animasi 3D yang sering dipaparkan dalam paper penelitian yang membahas animasi antara lain stop motion, motion capture, keyframe, script, cut out dan puppet [6], [25]. Penelitian ini menerapkan metode keyframe karena metode ini merupakan konsep utama dalam computer animation [6], [7]. Metode pembuatan animasi 3D keyframe dimulai dari satu point ke point lainnya hingga menjadi satu kesatuan visualisasi gambar object yang dapat diinterpretasikan sebagai cerita.

Penggunaan metode keyframing dalam perancangan film animasi 3D sudah pernah dilakukan oleh para peneliti sebelumnya seperti Angga Firmansyah dan Mei P Kurniawan [8]. Tetapi belum ada yang menyimpulkan seberapa efektifnya metode keyframing untuk menciptakan film animasi yang halus. Oleh karenanya, penelitian kali ini akan berkontribusi menyajikan paparan kesimpulan tentang bagaimana metode ini dapat menciptakan film animasi yang halus. Juga memenuhi kekurangan pada penelitian sebelumnya dalam hal kurangnya intonasi dan penjiwaan pada pengisian suara dan pesan moral yang disampaikan.

Paper ini terdiri dari abstrak yang menjelaskan ringkasan keseluruhan isi paper. Pendahuluan, yang memaparkan latar belakang, rumusan masalah, metode, serta tujuan dari paper. Metode penelitian, yang memberikan ulasan tentang metode penelitian yang dipilih. Serta hasil, diskusi, dan kesimpulan yang akan memberikan analisa dan hasil dari animasi yang telah dibuat.

2. Metode Penelitian

Sebelum dilakukan percobaan *animating* dengan metode *keyframe*, penelitian diawali dengan perancangan dan pembuatan animasi 3D. Gambar 1 menunjukkan alur kerja dari pembuatan animasi 3D “Rahmat Allah yang Terindah”. Proses pembuatan animasi dibagi menjadi 3 bagian; pra produksi, produksi, dan pasca produksi.



Gambar 1. Pipeline Pembuatan Animasi

Bagian pra produksi berisi langkah-langkah yang tidak berkaitan langsung dengan pembentukan objek-objek 3D yaitu pengumpulan data, penentuan cerita, pendesainan karakter, dan pembuatan *storyboard*. Proses pra produksi melibatkan software adobe photoshop.

Sedangkan bagian produksi berisi langkah-langkah yang berkaitan langsung dengan pembentukan objek-objek 3D yaitu *modelling object*, *texturing object*, *rigging object*, *animating*, dan *rendering*. Pada bagian produksi, seluruh prosesnya menggunakan software blender. Pada bagian ini juga metode *keyframe* diterapkan.

Terakhir, bagian pasca produksi berisi proses editing dan finishing dari film animasi 3D yang berhasil dibuat.

2.1 Pengumpulan Data Riset

Data penelitian dibagi menjadi dua jenis; primer dan sekunder. Data primer yang dikumpulkan berupa tools software yang

dibutuhkan langsung dalam pembuatan animasi 3D. Tools yang dimaksud antara lain software blender versi 2.8 dan photoshop cc 2019. Blender adalah software open source yang menyediakan fitur untuk membuat model 3D yang sangat realistis [9].

Sedangkan data sekunder adalah bahan penunjang yang dibutuhkan dalam analisis penelitian namun tidak berhubungan langsung dengan pembuatan animasi 3D. Bahan penelitian sekunder dalam penelitian ini antara lain referensi berupa paper-paper penelitian yang membahas tentang pembuatan animasi 3D.

2.2 Pra Produksi : Konsep Perancangan Animasi

Konsep perancangan animasi berisi metode-metode yang digunakan selama proses pra produksi. Konsep-konsep tersebut berkaitan dengan perancangan cerita, desain karakter, dan pembuatan storyboard.

2.2.1 Penentuan Desain Cerita

Penentuan desain cerita adalah tahap awal dalam pembuatan film animasi 3D "Rahmat Allah yang Terindah". Desain cerita akan menentukan kemana cerita animasi yang dibuat akan mencapai ending. Dalam desain cerita biasanya ditentukan topik utama yang akan diangkat ke dalam cerita animasi 3D [10]. Film memiliki kemampuan untuk menyampaikan pesan atau amanat pembuatnya, secara unik [11].

Rahmat Tuhan yang Terindah

Pada suatu pagi, saat kicauan burung masih samar terdengar, seorang ibu telah menyiapkan sarapan untuk anak perempuannya.

"Good Morning, Aisya. Do you Remember how to pray before you eat?" Tanya sang ibu sambil menyodorkan piring sarapan di meja makan. Sang anak, yang bernama Aisya, mengangguk kemudian segera melantunkan doa sebelum makan.

"Bismillahirrahmanirrahim...". Keduanya kemudian tersenyum dan melanjutkan aktifitas sarapan tersebut.

Keesokan harinya, Aisya sedang sedih, menangis tersedu di dalam kamarnya. Sang ibu yang kebetulan lewat depan kamar, langsung mendengar tangisan itu, berjalan mendekati putrinya.

"What happened, Aisya? Sssh, everything is going to be okay." Kata beliau, sambil memeluk Aisya dengan lembut. Aisya menangis dipelukan ibunya.

Di lain waktu, ketika Aisya belajar di ruang belajar, ia sangat suntuk karena pelajaran yang terlalu sulit. Ia hampir putus asa. Hingga ia menemukan sepucuk surat di atas meja belajar. Surat itu dari sang ibu. Berisi kata-kata penyemangat dan cinta. Aisya terharu. Ia menyadari betapa ibunya yang selalu memberinya waktu dan kasih sayang secara tulus selama ini. Dan betapa kurang ia sebagai anak, mengapresiasi itu.

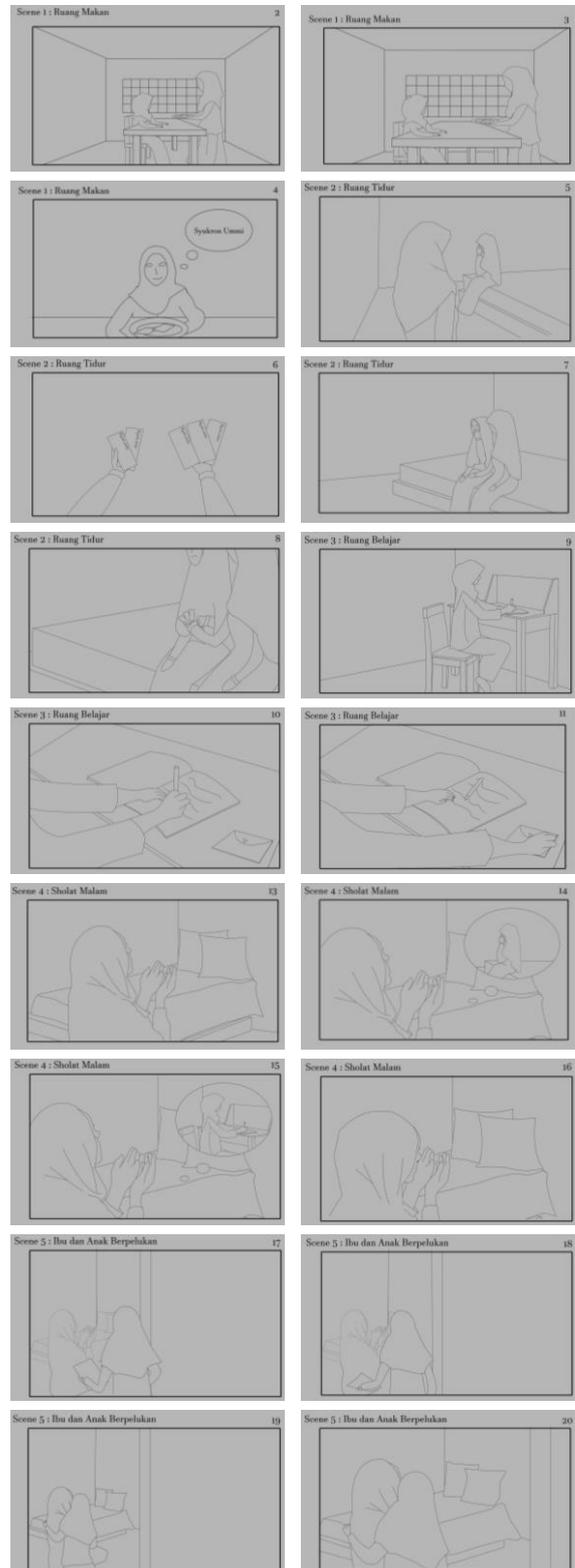
Aisya lari ke kamar ibunya membawa surat tersebut, didapatinya ibunya sedang sholat. Selesai sholat, Aisya berlari ke tempat dimana ibunya bersimpuh berdoa. Mereka akhirnya saling berpelukan dan menghargai waktu yang mereka miliki hingga nanti dipisahkan jarak dan waktu. Kasih sayang seorang ibu, adalah rahmat yang terindah yang pernah diberikan Allah padanya.

Gambar 2. Naskah Cerita Animasi

Animasi berjudul 'Rahmat Allah yang Terindah' ini mengangkat tema islami dengan titik fokus kasih sayang ibu. Pesan yang ingin disampaikan melalui animasi 3D ini adalah betapa berharganya waktu yang dimiliki bersama ibu dan agar penonton dapat lebih menghargai waktu tersebut. Penekanan cerita bukan pada dialog antar tokoh melainkan gestur dan gerakan tokoh. Beberapa dialog di dalam cerita menggunakan bahasa Inggris. Konsep tersebut kemudian ditulis dalam bentuk naskah cerita pada Gambar 4 di atas.

2.2.2 Desain Karakter

Desain karakter merupakan tahap dimana environment dan karakter yang telah dibuat di storyboard dirancang dengan mempertimbangkan warna pilihan untuk masing-masing karakter [12]. Karakter di desain sesuai dengan ciri khas yang dimilikinya. Ciri khas dapat berupa penampilan ataupun watak tokoh tersebut [13].



Gambar 3. Storyboard

Cerita animasi ini memiliki dua karakter; ibu dan anak. Keduanya digambarkan sebagai karakter perempuan berbeda umur yang sama-sama mengenakan kerudung. Karakter ibu menggunakan baju gamis panjang sedangkan karakter anak menggunakan celana panjang dan kaos panjang. Selibuhnya, untuk pergantian scene hanya dibedakan warna baju dan kerudungnya.

2.2.3 Storyboarding

Langkah yang dilakukan setelah mendesain cerita dan karakter, adalah mengubahnya ke dalam bentuk gambar storyboard. Storyboard terdiri atas ilustrasi dari beberapa frames animasi yang dinotasikan berdasarkan garis besar cerita, dan text yang mendeskripsikan pergerakan dalam scene [14]. Tujuannya adalah untuk mempermudah proses pengambilan sudut pandang kamera dan mempertebal rancangan cerita.

Seperti yang ditunjukkan oleh gambar 3, desain cerita dipisah-pisah menjadi total 4 scene. Scene 1 yaitu scene sarapan dimana ibu menyiapkan sarapan untuk anaknya dan berdoa bersama. Scene 2 yaitu tokoh ibu berjalan melewati kamar dan melihat anaknya bersedih. Scene 3 yaitu scene tokoh anak sedang belajar dan menemukan surat dari ibunya. Scene 4 yaitu kedua tokoh saling berpelukan (akhir cerita).

2.3 Produksi : Konsep Pembuatan Animasi

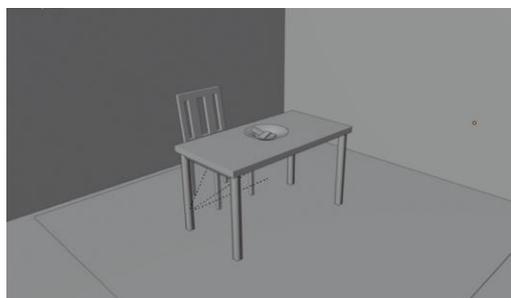
Konsep pembuatan animasi berhubungan dengan metode-metode yang digunakan dalam proses memproduksi animasi. Seperti realisasi pembentukan object-object dan jalan cerita dari rancangan animasi.

2.3.1 Modelling Object

Modelling object adalah proses dimana peneliti merealisasikan object-object yang telah digambarkan di storyboard menjadi object 3D. Terbentuknya objek 3D tersebut sangat bergantung pada variabel-variabel seperti bentuk, bagaimana objek harus bergerak, tekstur, dan detail lainnya [15]. Modelling object dari 2D ke 3D dilakukan dengan pentransferan object 2D dibuat menjadi 3D[1]. Pemodelan dilakukan secara digital menggunakan komputer dengan bantuan software blender. Prosesnya adalah dengan memanipulasi edges, vertices, polygon dalam ruang simulasi 3D [16]. Modelling object 3D seperti memahat dengan tanah liat, meskipun langkah yang ditempuh lebih ekstra dan tidak intuitif [17]. Hasil Modelling Object dapat dilihat pada gambar 4.

2.3.2 Texturing Object

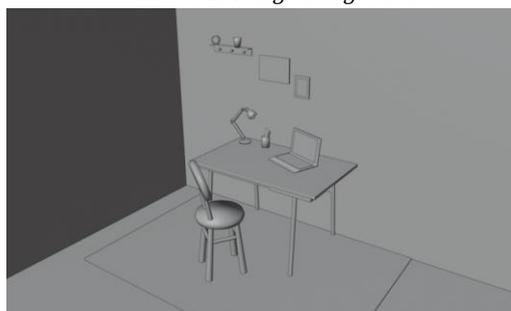
Texturing object merupakan proses mengkreasikan karakteristik materi dari sebuah object berupa warna, tekstur, transparansi nya secara detail [2]. Ada beberapa cara untuk melakukan texturing kepada object. Salah satunya yaitu menggunakan metode UV mapping. UV mapping berfungsi untuk memproyeksikan gambar tekstur ke objek 3D [15]. Metode ini akan membuat sisi-sisi bangun yang membentuk objek diwarnai dengan warna atau tekstur tertentu. Memberi tekstur objek dengan metode UV mapping melibatkan pixel dalam gambar dan akan membantu perhitungan rendering ketika menempelkan gambar pada objek 3D. Metode lain yang digunakan dalam texturing adalah dengan menggunakan teknik shading. Hasil proses texturing ditunjukkan pada Gambar 5(a-d).



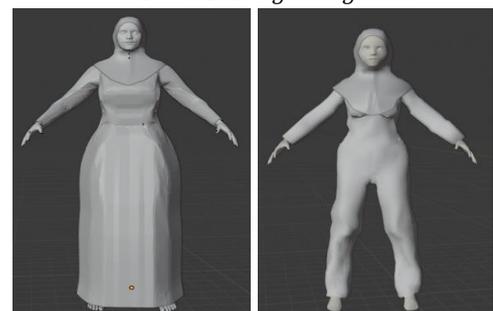
a. Modelling Ruang Makan



b. Modelling Ruang Tidur

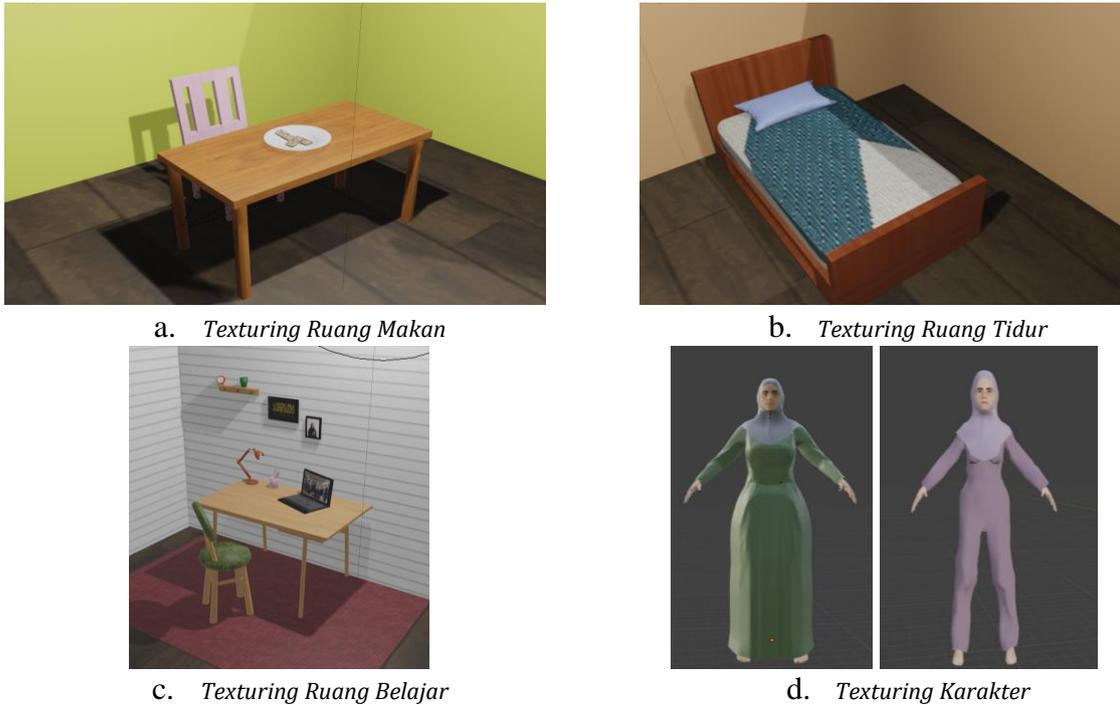


c. Modelling Ruang Belajar



d. Modelling Karakter

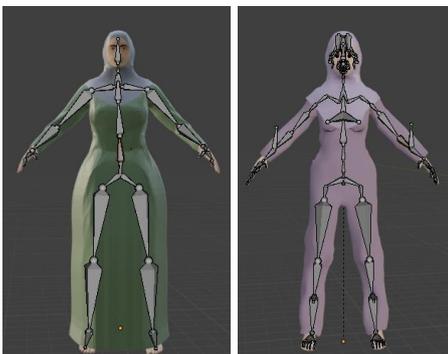
Gambar 4. Hasil objek-objek yang dihasilkan dari tahap *modelling object*.



Gambar 5. Hasil Texturing Object

2.3.3 Rigging Object

Rigging merupakan tahap pembuatan animasi yang dikhususkan pada karakter manusia atau karakter yang memiliki tulang [18]. Definisi lainnya, adalah proses menambahkan tulang ke sebuah karakter dengan mendefinisikan gerakan mekanik dari karakter tersebut [16]. Rigging adalah pusat dari proses pembuatan animasi ini karena menentukan bagaimana sebuah karakter muncul dan bergerak sesuai dengan cerita.



Gambar 6. Rigging pada Karakter Ibu dan Anak

Proses rigging menghasilkan controller yang dapat digerakkan untuk mengatur pose karakter. Rigging pada karakter ibu dan anak ditunjukkan oleh Gambar 6..

2.3.4 Animating

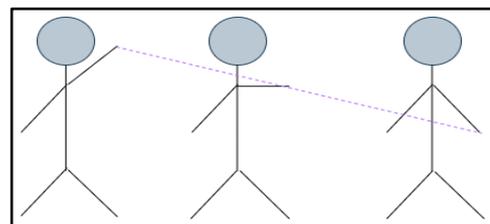
Animating adalah tahap memberikan gerakan pada objek dan karakter yang ada dalam animasi [13]. Proses animating mengacu pada rancang gerak berdasarkan storyboard yang telah dirancang sebelumnya. Proses animating termasuk

membuat keyframe pada objek yang digerakkan [19].

Dalam proses animating inilah metode *keyframe* diterapkan. Setiap pergantian gerakan anggota tubuh karakter atau objek lain ditandai dengan satu titik yang disebut *key*.

2.3.5 Penggunaan Metode Keyframe

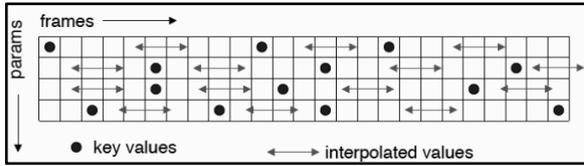
Keyframe adalah salah satu metode untuk memproduksi animasi dan merupakan konsep utama dari *computer animation* [8]. Keyframe adalah teknik standar untuk menghasilkan animasi komputer yang biasanya membutuhkan seperangkat keterampilan untuk paket perangkat lunak yang digunakan [22].



Gambar 7. Contoh Progress Animasi Keyframe

Karena merupakan konsep utama, *keyframe* menjadi metode yang paling banyak dipakai dalam produksi animasi. Metode keyframe diawali dari satu point ke point lainnya hingga menjadi satu kesatuan visualisasi gambar object yang dapat diinterpretasikan sebagai cerita. Dalam animasi komputer 3D yang menggunakan metode keyframe, transformasi skala dapat dipakai untuk melakukan peregangan pada objek dalam animasi. Ketika dilakukan penskalaan di sumbu Z, objek

harus diperkecil di sumbu X dan Y-nya agar volume objek tetap sama [23]. Arah peregangannya harus ada di sepanjang jalur aksi, rotasi, dan transformasi. Berikut adalah ilustrasi dari aplikasi metode keyframe dalam gerak object. Gambar 7 menunjukkan bagaimana objek digerakkan sedangkan gambar 8 menunjukkan bagaimana key point dilakukan.



Gambar 8. Ilustrasi Proses Keyframing

2.3.5 Rendering

Rendering merupakan tahap terakhir dalam membuat animasi. Rendering adalah proses penerjemahan output animasi dengan parameter dalam proses sebelumnya; modelling, texturing, animating [2]. Rendering dilakukan untuk setiap scene yang telah dirancang dalam cerita. Proses rendering menggunakan software blender, dapat dalam bentuk image, video, audio [20]. Proses rendering dibagi menjadi dua; rendering citra, rendering video [21].

Rendering dilakukan dengan tools render pada software blender. Sedangkan teknik yang digunakan adalah teknik eevee karena lebih cepat dan ringan dalam proses rendering. Output berupa video berekstensi .mkv yang merupakan hasil dari penggabungan gerakan object menggunakan metode keyframe.

2.4 PascaProduksi

Setelah melalui semua proses dan metode sebelumnya, output animasi kemudian harus diproses lagi untuk menambahkan efek-efek yang dibutuhkan sesuai dengan cerita.

2.4.1 Final Editing

Editing merupakan proses penambahan efek ke dalam video animasi yang telah dirender [13]. Efek yang dimaksud antara lain pengisian suara / dubbing, penambahan suara barang seperti pintu membuka, suara langkah, dan lain-lain.

Final editing dilakukan menggunakan software Adobe Premiere Pro. Editing yang dilakukan adalah penggabungan video, penambahan background, penambahan voice over, penambahan efek suara. Dalam proses ini juga dilakukan perubahan format video dari .mkv menjadi .mp4.

3. Hasil Dan Pembahasan

Bagian ini akan menampilkan hasil visual dari animasi 3D yang berhasil dibuat dan juga memberikan hasil analisis terhadap keefektifan dan cara kerja metode keyframe dalam pembuatan

animasi 3D “Rahmat Allah yang Terindah”.

3.1 Hasil Visual Animasi 3D

Berikut adalah hasil film animasi 3D “Rahmat Allah yang Terindah” yang berhasil dibuat. Hasil disajikan dalam bentuk *print screen* masing-masing scene.



Gambar 9. Hasil Scene 1

Gambar 9 memperlihatkan hasil animasi pada scene pertama yaitu adegan sarapan antara tokoh anak dan ibu. Sorot kamera diambil dari depan ketika ibu menyiapkan sarapan untuk anaknya dan dari atas ketika mereka berdoa bersama.



Gambar 10. Hasil Scene 2

Gambar 10 memperlihatkan hasil animasi pada scene kedua yaitu adegan ibu melihat anaknya bersedih. Sorot kamera mengikuti tokoh ibu berjalan melewati kamar anaknya. Ketika melihat anaknya menangis, tokoh ibu berhenti dan masuk ke kamar. Kemudian sorot kamera berganti dari depan ketika tokoh ibu menenangkan anaknya.



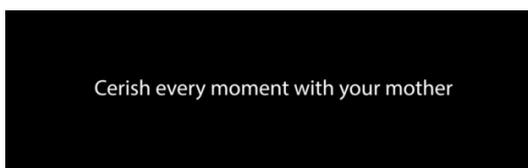
Gambar 11. Hasil Scene 3

Gambar 11 memperlihatkan hasil animasi pada scene ketiga yaitu adegan tokoh anak sedang belajar dan menemukan surat manis dari ibunya. Sorot kamera berganti dari depan ke atas ketika tokoh anak menemukan surat tergeletak di atas meja. Kemudian berganti lagi dari belakang ketika tokoh anak membaca surat dari ibunya.



Gambar 12. Hasil Scene 4

Gambar 12 memperlihatkan hasil animasi pada scene terakhir yaitu adegan dimana tokoh anak berlari ke kamar ibunya sambil membawa surat yang ia temukan, kemudian menghampiri ibunya yang sedang berdoa di atas sajadah, dan memeluknya.



Gambar 13. Ending

Selain keempat scene yang telah dibuat sesuai desain cerita, pada ending film animasi 3D "Rahmat Allah yang Terindah" diberi kalimat ajakan untuk menghargai setiap waktu yang dimiliki bersama ibu selagi bisa seperti terlihat di Gambar 13.

3.2 Pengujian dan Analisis

Pengujian dan Analisis dilakukan untuk mengetahui apakah metode keyframe efektif untuk membuat pergerakan objek animasi 3D lebih halus. Analisis dilakukan dengan mengetahui jumlah keyframe yang dipakai dalam gerakan objek [24]. Hingga akhirnya diketahui penggunaan keyframe yang bagaimana yang dapat menghasilkan gerakan objek yang halus.

Rangkaian keyframes yang terbentuk dari pergerakan karakter dan object kemudian divisualisasikan dan diinterpretasikan sebagai sebuah cerita. Jarak antara satu titik ke titik lain terdapat jarak yang dinamakan *interpolated value*. Setiap key value yang ter interpolasi itu seolah-olah sebagai jalur untuk setiap parameter.

Percobaan dilakukan beberapa kali dengan penggunaan metode keyframe yang berbeda-beda. Percobaan dilakukan pada scene yang berbeda-beda guna melihat perbedaannya. Kriteria percobaan adalah sebagai berikut.

1. *Animating* dengan jumlah key pos banyak dan rapat.
2. *Animating* dengan jumlah key pos sedang.
3. *Animating* dengan jumlah key pos sedikit.

Percobaan 1 dicoba pada scene 3 yaitu adegan anak sedang menghampiri meja belajar kemudian mengetik laptop. Warna oranye pada gambar 14 menunjukkan key pos yang dipasang setiap objek 3D

bergerak. Terlihat bahwa jumlah key pos yang dipasang sangat banyak dan terlihat rapat. Percobaan pertama ini lebih membutuhkan waktu lama karena harus detail dalam pemberian key pos setiap objek bergerak.



Gambar 14. Proses Animating Scene 'Belajar' dengan Keyframing

Kemudian percobaan kedua dilakukan pada scene 2 dalam film animasi 3D yaitu adegan dimana tokoh ibu melihat anaknya bersedih dan menenangkannya. Dari gambar 15 dapat dilihat bahwa pemberian key pos sedikit lebih renggang dibandingkan percobaan sebelumnya.



Gambar 15. Proses Animating Scene 'Menenangkan anak bersedih' dengan Keyframing

Sedangkan percobaan 3 dilakukan pada scene 4 yaitu pada adegan ketika anak mendatangi kamar ibunya dan saling memeluk. Dari gambar 16 dapat dilihat bahwa pemberian key pos pada percobaan 3 dibuat paling renggang.



Gambar 16. Proses Animating Scene 'Anak dan ibu berpelukan' dengan Keyframing

Ternyata, tiga percobaan tersebut menghasilkan perbedaan hasil yang significant. Percobaan 1 menghasilkan gerakan objek dan karakter yang paling halus di antara percobaan

lain. Sedangkan percobaan 3 menghasilkan gerakan objek dan karakter paling tidak halus.

Artinya, metode keyframe tidak selamanya akan menghasilkan film animasi yang halus. Tetapi, dapat menghasilkan film animasi yang halus jika *interpolated value* atau jarak antar key pos diperkecil dan rapat.

4. Kesimpulan

Film animasi 3D berjudul Rahmat Allah yang Terindah berhasil dibuat melalui proses pra produksi, produksi, dan pasca produksi yang telah direncanakan. Tahapan dimulai dari desain cerita, desain karakter, storyboarding, modelling object, hingga proses rendering menggunakan teknik eevee. Animasi dirancang menggunakan metode keyframe. Metode ini menghasilkan gerakan yang tidak begitu halus namun kehalusannya dapat dimanipulasi dengan penambahan key pada saat animating dan memperkecil *interpolated value* antar key ketika mengubah pergerakan karakter atau objek. Meski demikian, setiap pergerakan mudah dimengerti oleh penonton dan hasil animasi dapat mengantarkan pesan tentang keutamaan waktu bersama ibu dengan baik.

Daftar Pustaka

- [1] Syahfitri, Y., "Teknik Film Animasi Dalam Dunia Komputer," *Jurnal SAINTIKOM*, 10(3), 213-217, 2011.
- [2] Amin, A., "PEMBUATAN FILM ANIMASI CARA UMRAH SESUAI SOFTWARE BLENDER," *Teknologi Pendidikan*, 134, 2016.
- [3] Limbong, E., Tulenan, V., & Rindengan, Y. D., "Rancang Bangun Animasi 3 Dimensi Budaya Passiliran," *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1), 2017.
<https://doi.org/10.35793/jti.10.1.2017.15803>
- [4] Sangian, J. G. C. L., & Lumenta, A. S. M., "Film Animasi Tragedi 5 Maret 2014 di Fakultas Teknik," *Jurnal Teknik Elektro Dan Komputer*, 6(4), 205-214, 2016.
<https://doi.org/10.35793/jtek.6.4.2017.23234>
- [5] Musa, S., Ziatdinov, R., & Griffiths, C. (n.d.), "Introduction to computer animation and its possible educational applications," 1-25, 2013.
- [6] H, M. T., Suyanto, M., & Al Fatta, H., "PERBANDINGAN METODE SCRIPT DAN KEYFRAME PADA PEMBUATAN ANIMASI TIGA DIMENSI," *Jurnal Informa*, 6(1), 20-22, 2020.
<https://doi.org/10.46808/informa.v6i1.168>
- [7] Izani, M., Aishah, Eshaq, A. R., & Norzaiha., "Keyframe animation and motion capture for creating animation: A survey and perception from industry people," *Student Conference on Research and Development: Networking the Future Mind in Convergence Technology, SCOReD 2003 - Proceedings*, 154-159, September, 2003.
<https://doi.org/10.1109/SCORED.2003.1459684>
- [8] Firmansyah A., Kurniawan A. P., "Pembuatan Film Animasi 2D Menggunakan Metode Frame by Frame Berjudul Kancil dan Siput," *Jurnal Ilmiah DASI*, 14(4), 10-13., 2013.
- [9] Rochman, M. F., "Blender 3D Untuk Pendidikan Animasi," *DeKaVe*, 1(3), 68-70, 2012.
<https://doi.org/10.24821/dkv.v1i3.859>
- [10] Ciptahadi, K. G. O., Waisaka, A. A. N. M. C. D., & Budhayana, I. W. A. (n.d.), "ILUSTRASI ANIMASI 3D SEJARAH HARI RAYA GALUNGAN DI PULAU BALI," *Jurnal Informatika*, 9(2).
- [11] Demillah, A., "Peran Film Animasi Nussa dan Rara Dalam Meningkatkan Pemahaman Tentang Ajaran Islam Pada Pelajar SD," *Jurnal Interaksi: Jurnal Ilmu Komunikasi*, 3(2), 106-115, 2019.
<https://doi.org/10.30596/interaksi.v3i2.3349>
- [12] Adeyanju, I.A., C.T, B., K.B, S., & B.D, O, "3D-Computer Animation For a Yoruba Native Folktales," *International Journal of Computer Graphics & Animation*, 5(3), 19-27, 2015.
<https://doi.org/10.5121/ijcga.2015.5302>
- [13] Ainiyah, K., Hidayah, N., Damayanti, F. P., Hidayah, I. N., Fadila, J. N., & Nugroho, F., "Rancang Bangun Film Animasi 3D Sejarah Terbentuknya Kerajaan Samudra Pasai Menggunakan Software Blender," *JISKA (Jurnal Informatika Sunan Kalijaga)*, 5(3), 164, 2020.
- [14] Goldman, D. B., Curless, B., Salesin, D., & Seitz, S. M., "Schematic storyboarding for video visualization and editing," *ACM Transactions on Graphics*, 25(3), 862-871. 2006
<https://doi.org/10.1145/1141911.1141967>
- [15] Nugraha, B., "Penteksturan Model Tiga Dimensi Menggunakan Metode Prosedural Dan Unwrapping Materials," *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi*, 12(2), 2011.
- [16] Fadya, M., & Sari, I. P., "Modelling 3D dan Animating Karakter pada Game Edukasi "World War D" Berbasis Android," *Jurnal Multinetics*, 4(2), 43-48, 2018.
<https://doi.org/10.32722/multinetics.vol4.n.o.2.2018.pp.43-48>
- [17] Mills-Rittmann, E., "Creating 3D Character Models for the Game Industry," Ball State University. Thesis (M.S.), 2019.

<https://cardinalscholar.bsu.edu/>

- [18] Mariana, Y., " Film Animasi 3D Jurnalis Sindo," *JURNAL SENI DESAIN DAN BUDAYA*, 2(1), 18-26, 2017.
- [19] Putu, N., Indra, S., Dewi, P., Windu, I. M., Kesiman, A., & Pradnyana, G. A., "Penggunaan Prinsip Timing & Spacing Dalam Proses Pembuatan Film Animasi 3D Sejarah Hukum Tawan Karang," 2020.
- [20] Caroline, Y., Tulenan, V., & A. Sugiarto, B., "Rancang Bangun Film Animasi 3 Dimensi Universitas Sam Ratulangi," *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 1-7, 2016.
- [21] Eka Suputra, P., Piarsa, I., & Arya Sasmita, G., "Rancang Bangun Film Animasi 3D Kisah I Rajapala," *Jurnal Ilmiah SPEKTRUM*, 2(4), 14-19, 2015.
- [22] Terra, S. C. L., & Metoyer, R. A., "Performance timing for keyframe animation," *Computer Animation 2004 - ACM SIGGRAPH / Eurographics Symposium on Computer Animation*, 253-258, 2004.
<https://doi.org/10.1145/1028523.1028556>
- [23] Lasseter, J., & Rafael, S., "Principles of traditional animation applied to 3D computer animation," *Proceedings of the 14th Annual Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques, SIGGRAPH 1987*, 21(4), 35-44, 1987.
<https://doi.org/10.1145/37401.37407>
- [24] Satriawan, A., & Apriyani, M. E., "Analisis Dan Pembuatan Rigging Karakter 3D Pada Animasi 3D "Jangan Bohong Dong"," *Jurnal Teknik Informatika*, 9(1), 72-77, 2016.
<https://doi.org/10.15408/jti.v9i1.5580>
- [25] Pramono, W., Suyanto, M., & Sofyan, A. F., "Perbandingan Metode Frame By Frame Dan Expression Dalam Pembuatan Animasi Dua Dimensi," *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi*, 1-2, November, 2017.