

Teknik Informatika

Implementasi Metode Low Poly Pada Animasi 3D “Serendipity” Dengan Teknik Animasi

Sethyani Kadang Allo¹, Muchamad Zainul Rohman², Damar Nurcahyono³

^{1,2,3} Teknologi Informasi, Teknik Informatika Multimedia, Politeknik Negeri Samarinda, Samarinda Indonesia

INFORMASI ARTIKEL

Diterima Redaksi: 15 September 2024
Revisi Akhir: 16 September 2024
Diterbitkan Online: 16 September 2024

KATA KUNCI

Animasi 3D, Pemodelan Low Poly, MDLC

Keywords:

3D Animation, Low Poly Modeling, MDLC

KORESPONDENSI

skasethyani@gmail.com

zainulmzr@polnes.ac.id

damarnc@polnes.ac.id

A B S T R A K

Proses pembuatan animasi 3D mengalami perkembangan pesat dengan inovasi kreatif dan teknologi komputer. Film animasi, terutama yang berbasis 3D, populer di kalangan berbagai usia. Pemodelan *low poly* menjadi fokus dalam pembuatan animasi "Serendipity". Penelitian ini menggunakan Metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) dengan tujuan memberikan referensi praktis dalam pembuatan model 3 dimensi. Dengan objek penelitian mengambil referensi *modeling* Taman Bebaya di Kota Samarinda. Pembuatan video animasi berhasil dilakukan dengan menerapkan *low poly* pada *modeling* Taman Bebaya. Pengujian dilakukan pada kepada 5 narasumber dan didapatkan hasil bahwa *low poly* yang digunakan telah sesuai.

A B S T R A C T

The process of creating 3D animation has experienced rapid development through creative innovations and computer technology. Animated films, particularly those based on 3D, have become popular across various age groups. Low poly modeling was the focus in the production of the animation 'Serendipity.' This research employs the Multimedia Development Life Cycle (MDLC) method with the goal of providing practical references for 3D model creation. The research object references the modeling of Bebaya Park in Samarinda City. The animated video was successfully created by applying low poly techniques to the modeling of Bebaya Park. Testing was conducted with 5 respondents, and the results indicated that the low poly approach used was appropriate.

PENDAHULUAN

Proses pembuatan perfilman saat ini mengalami perkembangan yang pesat setiap tahunnya, dengan munculnya berbagai inovasi kreatif yang membuat film semakin baik. Salah satu perkembangan yang signifikan adalah hadirnya film animasi yang diproduksi dengan teknologi komputer. Di zaman sekarang, produksi animasi semakin marak dan menjadi populer di kalangan berbagai usia, dari anak-anak hingga dewasa, sehingga film animasi banyak diminati. Teknologi komputer memungkinkan pembuatan animasi dalam dua bentuk, yaitu animasi 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D), yang masing-masing memiliki proses pembuatan yang berbeda.

Animasi 2D memiliki objek yang hanya terdiri dari panjang dan lebar, dan biasanya dibuat dengan teknik animasi sel atau penggambaran langsung. Di sisi lain, animasi 3D memiliki tambahan dimensi kedalaman yang membuatnya terlihat lebih realistis. Proses pembentukan animasi 3D dapat dilakukan dengan teknik pemodelan *high poly* dan *low poly*. Pemodelan *high poly* lebih rumit karena memerlukan detail pada setiap poligon dan waktu rendering yang lama. Sebaliknya, pemodelan *low poly* lebih sederhana, dengan jumlah poligon yang lebih sedikit, sehingga proses pembuatannya lebih cepat dan renderingnya lebih mudah.

Dalam proyek animasi berjudul "Serendipity", peneliti menggunakan teknik pemodelan *low poly* dan prinsip-prinsip animasi untuk menganimasikan objek. Cerita animasi ini mengisahkan seorang anak yang menemukan jam tua di Taman Bebaya, sebuah taman di Samarinda yang dijadikan referensi visual untuk menunjukkan ciri khas lokal. Proses pembuatan animasi ini menggunakan metode *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC) Luther-Sutopo, yang melibatkan beberapa tahapan, seperti konsepsi, perancangan, pengumpulan bahan, pembuatan, pengujian, dan distribusi. Peneliti berharap, dengan menggunakan metode ini dan fokus pada teknik *low poly*, animasi yang dihasilkan dapat menjadi referensi bagi orang lain dalam pembuatan animasi 3D dan video game.

TINJAUAN PUSTAKA

Landasan Teori

Dalam penelitian ini dilakukan dengan penggunaan teori-teori yang membahas tentang animasi, jenis animasi, 3D modeling, *low poly*, *Multimedia Development Life Cycle* (MDLC).

Animasi

Secara tata bahasa, kata "animasi" berasal dari bahasa Inggris "animate", yang berakar dari bahasa Latin "animare", yang berarti menghidupkan atau membuat sesuatu tampak hidup. Dalam konteks ini, animasi melibatkan pergerakan objek mati sehingga tampak memiliki jiwa atau kehidupan. Selain benda mati, objek imajinatif dan lingkungan yang tidak ada di dunia nyata pun dapat diciptakan dan "dihidupkan" melalui animasi. Hal ini memungkinkan pembuat animasi untuk menghidupkan kembali objek-objek nyata maupun imajiner dalam bentuk yang dinamis dan bergerak.

Jenis Animasi

Animasi komputer dapat dibagi menjadi 2 tipe yaitu tipe 2 dimensi dan 3 dimensi. Animasi 2 dimensi objek dibuat dan diedit menggunakan bitmap 3D atau menggunakan vektor. Teknik ini dibuat dengan menggunakan komputer namun tetap menerapkan menggambar lembar demi lembar [1]. Sedangkan animasi 3 dimensi berasal dari perkembangan animasi 2D yang memiliki ruang. Pada objek animasi 2D dapat bergerak ke samping kiri dan kanan (X), atas dan bawah (Y) berbeda dengan animasi 3D yang dapat bergerak ke depan dan ke belakang (Z) [2].

3D Modeling

Modeling merupakan Langkah untuk membentuk model sesuai dengan konsep atau sketsa suatu objek yang telah dirancang. Dalam 3D modeling, objek dibangun menggunakan geometri dasar seperti titik (*vertices*), garis (*edges*), dan permukaan (*faces*). Komponen dasar dalam 3d modeling yaitu *polygon* atau poligon. Poligon terdiri dari tiga atau lebih titik yang dihubungkan oleh garis untuk membentuk permukaan datar. Setiap poligon minimal terdiri dari tiga titik yang membentuk segitiga, tetapi poligon juga bisa berbentuk segi empat atau lebih. Beberapa istilah penting terkait poligon dalam 3D modeling adalah Vertices (Titik) merupakan titik-titik sudut dari sebuah poligon. Edges (Garis) merupakan garis yang menghubungkan dua titik pada poligon. Faces (Permukaan) merupakan permukaan datar yang dibentuk oleh beberapa garis yang terhubung. Poligon-poligon ini digabungkan untuk membentuk model 3D yang kompleks. Jumlah dan jenis poligon yang digunakan sangat mempengaruhi detail dan kehalusan dari model tersebut. Pada pembuatan sebuah objek 3D terdapat beberapa metode yang bisa diterapkan, yaitu metode *Low Poly* dan *High Poly* [3].

Low Poly

Pemodelan *low poly* adalah teknik pembuatan model 3D yang menggunakan jumlah poligon yang lebih sedikit. Teknik ini memanfaatkan bentuk-bentuk dasar seperti kubus, kerucut, *nurbs*, silinder, dan lainnya. Bentuk-bentuk tersebut kemudian dimodifikasi menjadi objek sesuai dengan kebutuhan [4]. *Modeling low poly* adalah teknik pembuatan model 3D yang menggunakan bentuk dasar seperti kubus, kerucut, *nurbs*, dan silinder. Setiap poligon dalam *low poly* memberikan perspektif terhadap bentuk objek, dengan fokus pada simpul-simpul jaring yang ada pada permukaan melengkung. Pemilihan warna juga harus memperhatikan pencahayaan yang mengenai objek. Ciri khas *low poly* adalah jumlah poligon yang sedikit, sekitar 12.000 *vertex*, sehingga mengurangi beban komputasi dan mempercepat proses rendering. *Low poly* sering digunakan untuk video game, aplikasi *real-time*, dan animasi karena efisiensinya. Gaya visual *low poly* cenderung artistik dengan detail yang sederhana dan bentuk yang lebih kasar, menciptakan visual yang unik dan menarik. Keunggulan utama teknik ini adalah memudahkan proses rendering, memerlukan lebih sedikit memori, serta mengurangi beban perangkat keras yang digunakan [5].

Multimedia Development Life Cycle (MDLC)

Multimedia Development Life Cycle (MDLC) yang dikembangkan oleh Luther-Sutopo memiliki 6 tahapan yang merupakan bentuk siklus pengembangan produk multimedia yang diawali dengan analisis produk, pengembangan produk, dan tahap peluncuran [6]. Enam tahapan tersebut terdiri dari *concept, design, material collecting, assembly, testing, dan distribution*.

METODOLOGI

Tahadapan yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode Multimedia Development Life Cycle (MDLC) dengan memiliki 6 tahapan yang dilakukan, yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing, distribution*.

Konsep (Concept)

Tahapan konsep merupakan tahapan awalan yang menjelaskan tema, judul serta jenis media yang akan dibuat.

Pada pembuatan animasi tema yang diambil yaitu tema keluarga dan juga keberuntungan. Pengambilan tema keluarga untuk memperlihatkan ikatan orang tua dan anak, selain itu tema keberuntungan juga menjadi nilai penting dalam animasi ini yang dimana seorang anak mendapatkan kesempatan kembali bertemu dengan orang tuanya.

Dikarenakan bertemakan keberuntungan pengambilan judul didasari oleh tema sehingga animasi berjudul "Serendipity" yang diambil dari bahasa Inggris yang berakar pada cerita dari Sri Lanka.

Jenis media yang digunakan yaitu animasi, pemilihan animasi sebagai media dikarenakan dapat dinikmati oleh anak-anak hingga orang dewasa dan untuk pengimajinasianya lebih luas.

Perancangan (Design)

Dalam tahapan perancangan akan terdiri dari pembuatan naskah yang berisikan ide cerita serta pembuatan storyboard untuk menentukan scene-scene yang ada serta durasi animasi.

Naskah

Naskah dalam animasi adalah dokumen tertulis yang berisi cerita, dialog, dan yang menjadi panduan dalam produksi animasi seperti pada gambar 1. Naskah memainkan peran penting sebagai dasar cerita yang mengarahkan seluruh produksi.

Aiden "hualaam ngantuk sekali"

Namun ketika pagi dia terbangun karena ada yang mengetuk pintu kamarnya dan memanggil namanya.

Ibu "Aiden..Aiden."

Aiden "Siapa yang panggil-panggil ini ganggu saja."

Ketika pintu terbuka Aiden kaget melihat ibunya yang berjalan ke arahnya. Aiden berpikir ini hanyalah mimpi, namun ketika ibunya memegang bahunya dia merasakan bahwa ini nyata dan Aiden melihat kalender di dinding dan ternyata tahun 2018.

Ibu "Aiden."

Gambar 1. Penggalan naskah animasi

Storyboard

Pembuatan *storyboard* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *storyboarder*. Pembuatan dilakukan dari *scene* 1 hingga *scene* 45, seperti contoh *scene* 13 hingga *scene* 15 pada gambar 2.

Scene 13	Scene 14	Scene 15
		
00.01.31	00.01.35	00.01.40
8 detik	4 detik	5 detik
Aiden menaruh jam diatas meja	Langit Malam	Aiden duduk dan melihat jam yang berada dimeja

Gambar 2. Penggalan *scene* animasi

Pengumpulan Material (Material Collecting)

Pengumpulan Material atau bahan yang sesuai dengan kebutuhan dalam proses pembuatan. Bahan-bahan tersebut dapat berupa foto, video, dan audio. Pada tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap pembuatan (*assembly*).

Foto

Hasil dari pencarian foto dapat digunakan sebagai material warna pada objek animasi, referensi untuk membuat bentuk objek, serta gambar yang digunakan didalam animasi dan menjadi aset seperti pada gambar 3.



Gambar 3. Foto-foto yang digunakan untuk material pada animasi

Video

Terdapat beberapa video yang telah menjadi bahan referensi dalam pembuatan karakter, dalam pemasangan rig karakter, serta dalam pembuatan desain taman.



Gambar 4. Referensi video Taman Bebaya

Pada gambar 4 yang merupakan video Taman Bebaya dari akun youtube Samarinda Drone View dengan pengambilan video dari atas, memudahkan dalam membentuk pola pada desain Taman Bebaya dan tata letak dari setiap objek buah dan lainnya.

Audio

Penggunaan audio dalam pembuatan animasi ini meliputi dari audio untuk karakter atau biasa disebut dengan dubbing, selain audio untuk karakter terdapat juga audio latarbelakang atau backsound, dan audio efek seperti pada saat mengetuk pintu dan langkah kaki berjalan. Pengambilan audio untuk karakter dilakukan oleh orang dengan mengikuti teks atau narasi yang telah disediakan, sedangkan untuk backsound dan audio efek diambil dari audio *free copyright*, untuk audio yang telah dikumpulkan dapat dilihat pada gambar 5. Untuk suara karakter diperankan oleh 3 orang sebagai Aiden, ibu Aiden, dan bapak Aiden. Pengisi suara karakter aiden diperankan oleh Ananda Detan Saputra Haikal, pengisi suara ibu Aiden diperankan oleh Catur Indah Handayani, dan pengisi suara bapak Aiden diperankan oleh I Made Adi Dharma Yasa. Selain pengisi suara pada karakter terdapat juga pengisi suara untuk narasi cerita yang diperankan oleh Frisca Ariva Abdilah.



Gambar 5. Audio yang digunakan dalam animasi

Pembuatan (Assembly)

Proses pembuatan pada tahap ini akan dilakukan penganimasian atau animating dengan menggunakan teknik penganimasian. Dalam tahap ini juga dilakukan pembuatan asset-aset 3D yang dibutuhkan dalam animasi seperti karakter, *environment* (tempat) dengan menggunakan pemodelan atau teknik *low poly*.

Pengujian (Testing)

Pengujian akan dilakukan pada video animasi dengan melakukan pengujian pada pemodelan *low poly* dengan uji *User Acceptance Test* (UAT) pada objek penelitian.

Langkah-langkah yang dapat dilakukan oleh peneliti seperti berikut :

1. Menentukan bagian yang harus diuji
2. Mempersiapkan pertanyaan yang akan diberikan kepada narasumber
3. Mendatangi narasumber
4. Memperlihatkan bahan yang diuji
5. Memberikan pertanyaan untuk mendapatkan umpan balik dari hasil yang diuji
6. Membuat pembahasan dari hasil yang diterima dari narasumber

Distribusi (Distribution)

Distribusi merupakan tahap akhir pada tahapan penelitian. Untuk mendistribusikan animasi dapat melalui media sosial seperti *youtube*.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode yaitu :

Studi Literatur

Teknik pengumpulan data dengan mencari informasi dari jurnal, buku, dan sumber lainnya yang berhubungan dengan animasi.

Observasi

Pengumpulan data dengan observasi dilakukan dengan melihat secara langsung ataupun melihat dari foto-foto yang ada dan juga video yang tersedia. Dalam hal ini harus sesuai dengan data yang dibutuhkan

Wawancara

Pengumpulan data dilakukan dengan wawancara kepada orang yang memiliki pengalaman serta memahami dalam animasi untuk mendapatkan umpan balik sebelum melakukan publikasi video.

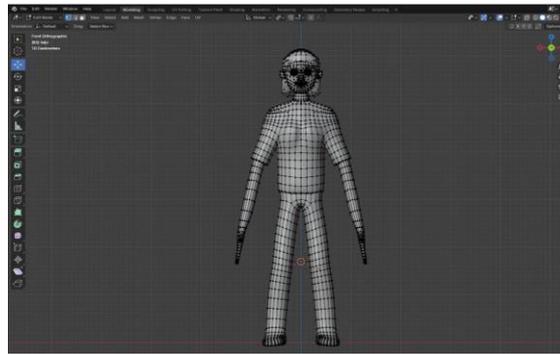
HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan (Assembly)

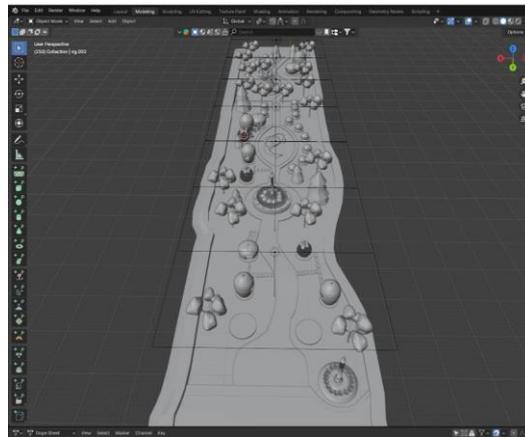
Pada pembuatan animasi dilakukan dari pembuatan modeling karakter hingga *environment* yang akan digunakan dalam animasi, selanjutnya pemberian warna pada karakter dan *environment*. Kemudian melakukan pemberian *rig* pada karakter atau disebut dengan *rigging* karakter. Setelah pemberian dilanjutkan dengan menggerakkan karakter atau disebut dengan *animating*. Proses selanjutnya merender animasi yang telah di animasikan, ketika proses render telah selesai dilanjutkan dengan proses *editing*. Jika *editing* telah dilakukan sampai selesai, maka animasi yang dihasilkan telah jadi.

Modeling

Pada tahap ini, pemodelan dilakukan untuk membuat karakter pada gambar 6, *environment* pada gambar 7, dan aset-aset lainnya yang dibutuhkan dalam animasi.



Gambar 6. Pembuatan karakter



Gambar 7. Pembuatan environment

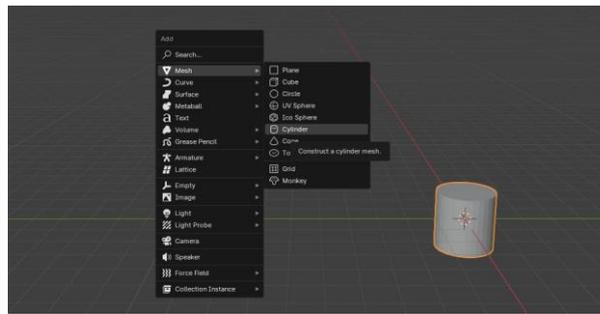
Proses ini mencakup pembuatan model tiga dimensi yang mendetail, yang kemudian akan diberi tekstur dan dipersiapkan untuk tahap rigging dan animasi. Model yang dibuat harus sesuai dengan desain dan naskah yang telah disusun sebelumnya, memastikan bahwa setiap elemen visual mendukung alur cerita dan pengalaman keseluruhan yang diinginkan. Pemodelan yang baik menjadi dasar bagi animasi yang realistis dan menarik, memberikan kehidupan pada karakter dan dunia yang dibangun.

Modeling Dengan Low Poly

Penggunaan metode *low poly* dilakukan disetiap asset yang ada, untuk lebih detail pengerjaannya menggunakan contoh pembuatan pada patung pensil seperti yang memperlihatkan hasil akhir model dengan *low poly*. Perlu diingat jumlah *vertex* berkisaran 12.000 *vertex*.

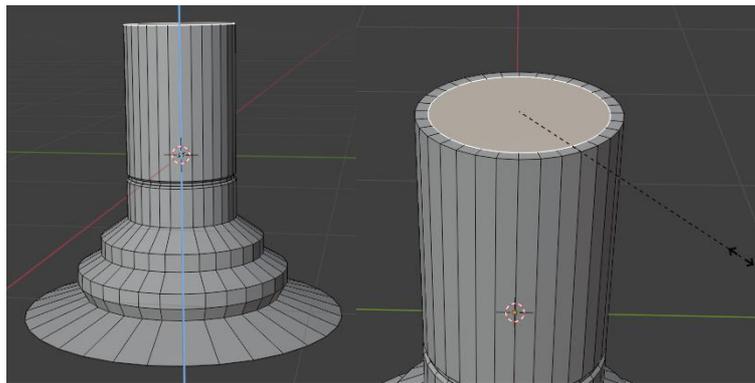
Pada pengerjaan atau pembuatan dilakukan beberapa tahapan yang harus dilalui hingga model yang diinginkan berhasil dibuat. Seperti pada langkah 1 yang terlihat pada gambar 8, lalu langkah 9 yang terlihat pada gambar 9, dan langkah 14 yang terlihat pada gambar 10.

Langkah 1: Pemodelan yang dibuat yaitu pensil. Caranya yaitu buka aplikasi modeling yang digunakan, peneliti menggunakan blender dan buka file baru, hapus objek yang muncul pertama, lalu ganti dengan menekan *Shift-A* dan tambahkan sebuah *Cylinder* (silinder).



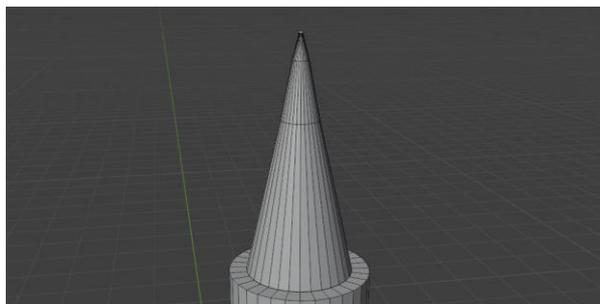
Gambar 8. Langkah 1

Langkah 9: Langkah selanjutnya dengan menekan E pada sumbu Z ke arah atas untuk menambah *poly* dengan ketinggian yang disesuaikan, kemudian tekan E dan S untuk mengecilkan bagian *faces*



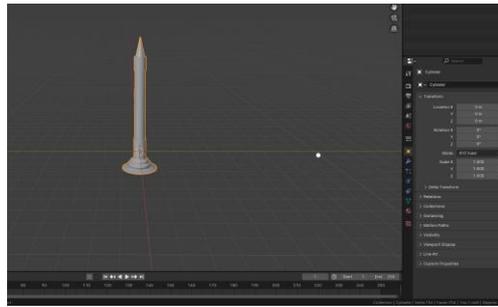
Gambar 9. Langkah 9

Langkah 14 : Pada tahap ini merupakan tahapan akhir dengan menambahkan *poly* terakhir bagian atas, dengan menekan E pada sumbu Z ke arah atas, setelah itu tekan S untuk mengecilkan bagian *face* untuk membuat bagian atas seperti kerucut.



Gambar 10. Langkah 14

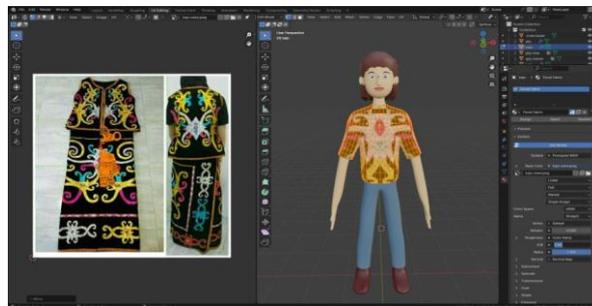
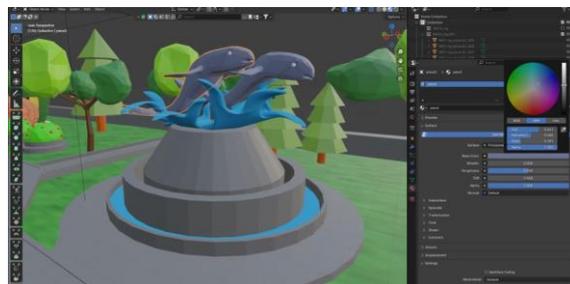
Proses pembuatan dilakukan dari langka 1 hingga ke langkah 14 dan juga tidak menambahkan *modifier* , jika ingin menambahkan *modifier* disesuaikan lagi dengan objek yang akan dibuat serta penggunaan *modifier* tidak banyak. untuk hasil yang didapat dari pembuatan pensil dapat terlihat pada gambar 11, setelah itu lihat jumlah *vertex* yang ada pada objek apakah kurang dari 12.000 *vertex* jika kurang maka telah masuk ke dalam *low poly*.



Gambar 11. Hasil akhir pembuatan

Pewarnaan atau Texturing

Pewarnaan atau texturing adalah proses penting dalam pembuatan animasi di mana model tiga dimensi yang telah dibuat diberi warna dan detail visual untuk menciptakan penampilan yang terlihat menarik. Pemberian warna dilakukan dengan menggunakan *UV editing* seperti gambar 12 atau secara langsung seperti gambar 13.

Gambar 12. Pemberian warna dengan *UV editing*

Gambar 13. Pemberian warna secara langsung

Rigging

Rigging dalam animasi adalah proses penting untuk membuat kerangka kontrol yang memungkinkan karakter atau objek bergerak sesuai keinginan animator seperti pada gambar 14. Selain mengatur gerakan seperti berjalan dan berbicara, *rigging* juga mencakup fitur-fitur khusus seperti pengaturan ekspresi wajah. Secara keseluruhan, *rigging* adalah bagian penting dalam produksi animasi yang membantu menciptakan gerakan yang realistis dan ekspresi karakter yang mendalam.

Gambar 14. Pemberian *rig* pada karakter

Animating

Animating dilakukan dengan mengubah posisi, ekspresi, dan perilaku karakter atau objek untuk menciptakan ilusi gerakan. Peneliti menggunakan rangkaian gambar atau *frame* yang disebut *frame-by-frame* untuk menciptakan gerakan yang mulus. Proses ini melibatkan penyesuaian posisi setiap bagian karakter atau objek dari *frame* ke *frame* berikutnya, dengan mempertimbangkan prinsip-prinsip animasi seperti *timing*, *follow through*, *arc*, dan *anticipation*. *Animating* tidak hanya mencakup gerakan dasar seperti berjalan atau berlari, tetapi juga ekspresi wajah, tingkah laku, dan interaksi antar karakter atau objek dalam adegan animasi seperti pada tabel 1. Dengan demikian, *animating* adalah proses dalam animasi yang mengubah gambar diam menjadi gambar yang dapat bergerak.

Tabel 1. Contoh prinsip animasi pada video animasi *serendipity*

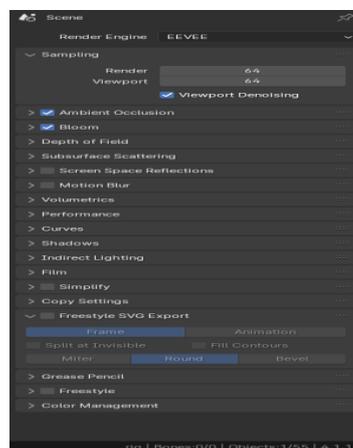
Prinsip	Durasi	Penjelasan
<p><i>Pose to Pose dan Straight Ahead</i></p> 	00:35	Pada <i>scene</i> ini penganimasian yang dilakukan yaitu Aiden berjalan meninggalkan rumahnya
<p><i>Anticipation</i></p> 	01:15	Terlihat pada gambar tangan Aiden terbuka ketika Aiden ingin mengambil jam yang ada di depannya
<p><i>Timing</i></p> 	01:19	Terlihat pada gambar perpindahan dari aiden yang ingin mengambil jam pada durasi ke 01:15 hingga aiden yang telah memegang jam pada durasi 01:19
<p><i>Staging</i></p>	04:02 – 04:14	Dari durasi 04:02 – 04:14 memperlihatkan ketika adegan ayah Aiden berhasil mengalah Aiden



seketika kamera berubah dan mengarah kepada mereka berdua dengan *angel* kamera dari bawah

Rendering

Rendering dalam animasi adalah proses akhir dimana gambar-gambar dihasilkan dari model tiga dimensi dengan semua detail seperti pencahayaan, tekstur, bayangan, dan warna. Ini dilakukan langsung didalam satu perangkat lunak yang memproses data dari model dan animasi untuk menghasilkan gambar yang realistis atau sesuai dengan gaya artistik yang diinginkan. Ada dua jenis *rendering engine* yang dapat digunakan yaitu *rendering EEVEE* dan *rendering cycle*, namun yang digunakan oleh peneliti yaitu *EEVEE* seperti pada gambar 15.

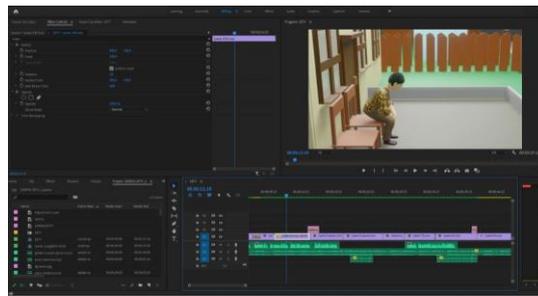


Gambar 15. *Render engine* yang digunakan

Penggunaan *render EEVEE* digunakan oleh peneliti dikarenakan waktu yang dibutuhkan untuk *render* selesai dengan cepat serta untuk pengaturan rendernya tidak terlalu banyak yang harus diatur. Proses ini memerlukan banyak waktu dan daya komputasi, tetapi hasilnya adalah visual yang halus dan realistis yang menghidupkan cerita dan karakter dalam animasi. Pada proses render harus memperhatikan resolusi yang akan dihasilkan sehingga harus diatur terlebih dahulu sebelum render dimulai. Setelah pengaturan telah selesai maka *render* dapat dilakukan. Hasil dari render akan tersimpan di *folder* yang sudah ditentukan.

Editing

Editing dalam animasi adalah proses menyusun dan menyempurnakan gambar yang telah dirender untuk membuat cerita yang menarik. Ini melibatkan pemotongan dan pengaturan urutan adegan, menambahkan efek suara, musik, dan teks, serta menyesuaikan warna dan pencahayaan seperti pada gambar 16. Peneliti menggunakan perangkat lunak khusus untuk menggabungkan semua elemen ini, memastikan alur cerita berjalan lancar dan setiap adegan tersampaikan dengan baik. Editing juga termasuk penambahan transisi antar adegan untuk meningkatkan kualitas dan daya tarik animasi, transisi yang digunakan oleh peneliti yaitu *additive dissolve*, *cross dissolve*, *film dissolve*, *dip to black*.



Gambar 16. Proses editing

Setelah proses *editing* telah selesai maka akan dihasil sebuah video animasi yang terlihat pada gambar 17.



Gambar 17. Hasil video animasi yang telah diedit

Pengujian (Testing)

Pengujian dilakukan dengan beberapa langkah untuk mendapatkan hasil uji yang diharapkan. Tahap pertama yaitu Pengujian dilakukan terhadap objek penelitian yaitu desain Taman Bebaya yang telah dibuat dalam bentuk model *low poly* dan ditampilkan didalam video animasi yang dibuat.

Pengeujian ini dilakukan untuk melihat apakah bentuk *low poly* pada objek penelitian telah sesuai dengan teknik *low poly*, serta tampilan yang diharapkan sesuai dengan desain objek penelitian.

Pengujian dilakukan dengan menampilkan video animasi yang telah jadi kepada 5 narasumber dan didapatkan hasil seperti pada tabel 2. Narasumber dalam pengujian ini berprofesi dibidang animasi, sehingga memudahkan dalam pengujian, dikarenakan narasumber telah memahami pemodelan yang peneliti ujikan. Adapun hasil dari 5 narasumber yang didapat dengan memberikan pertanyaan yang dapat dijawab oleh ke 5 narassumber. Melalui pengujian ini dapat mengetahui pemodelan pada *environment* dalam animasi telah sesuai atau tidak

Tabel 2. Hasil *testing*

No	Kelas Uji	Butir Uji	Prosedur Pengujian	Ya	Tidak
1	Model 3D Low Poly	Model 3D Low Poly pada buah manggis	Menampilkan Model 3D Low Poly pada buah manggis dalam video animasi	4 narasumber menyetujui	1 narasumber tidak menyetujui dikarenakan tekstur yang dimiliki terdapat pola yang terlalu terlihat sehingga dapat

					diartikan sebagai manggis realistik
2		Model 3D Low Poly pada buah mangga	Menampilkan Model 3D Low Poly pada buah mangga dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
3		Model 3D Low Poly pada buah labu	Menampilkan Model 3D Low Poly pada buah labu dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
4		Model 3D Low Poly pada buah nanas	Menampilkan Model 3D Low Poly pada buah nanas dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
5		Model 3D Low Poly pada patung pesut	Menampilkan Model 3D Low Poly pada patung pesut dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
6		Model 3D Low Poly pada pensil	Menampilkan Model 3D Low Poly pada patung pensil dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
No	Kelas Uji	Butir Uji	Keluaran Yang Diharapkan	Ya	Tidak
1	Model 3D Low Poly	Model 3D Low Poly pada buah manggis	Model 3D Low Poly pada buah manggis sesuai dengan desain sebenarnya	4 narasumber menyetujui	1 narasumber tidak menyetujui karena tekstur yang ditampilkan masih kurang sesuai dengan yang asli

2	Model 3D Low Poly pada buah mangga	Model 3D Low Poly pada buah mangga sesuai dengan desain sebenarnya	5 narasumber menyetujui	
3	Model 3D Low Poly pada buah labu	Model 3D Low Poly pada buah labu sesuai dengan desain sebenarnya	4 narasumber menyetujui	1 narasumber tidak menyetujui karena tekstur yang ditampilkan masih kurang sesuai dengan yang asli
4	Model 3D Low Poly pada buah nanas	Menampilkan Model 3D Low Poly pada buah nanas dalam video animasi	5 narasumber menyetujui	
5	Model 3D Low Poly pada patung pesut	Model 3D Low Poly pada patung pesut sesuai dengan desain sebenarnya	5 narasumber menyetujui	
6	Model 3D Low Poly pada patung pensil	Model 3D Low Poly pada patung pensil sesuai dengan desain sebenarnya	5 narasumber menyetujui	

Jika dilihat pada tabel diatas dapat disimpulkan bawah beberapa objek sudah sesuai dengan pemodelan yang dilakukan dan juga tampilan yang diharapkan. Untuk pemodelan yang telah sesuai terdapat beberapa objek seperti buah mangga, buah labu, buah nanas, patung pesut, dan patung pensil. Sedangkan untuk pemodelan yang masih kurang sesuai terdapat pada objek manggis yang dikarenakan tekstur yang ditampilkan sehingga pemodelannya tidak terlihat dengan baik.

Selain pengujian model 3D *low poly*, tampilan yang diharapkan juga memiliki kesimpulan yaitu dari objek yang memiliki tampilan sesuai dengan bentuk aslinya seperti objek buah mangga, buah nanas, patung pesut, dan patung pensil. Sedangkan terdapat objek yang masih kurang sesuai dengan tampilan aslinya dikarenakan tekstur yang digunakan seperti pada buah manggis dan buah labu.

Distribusi (Distribution)

Pendistribusian video animasi yang telah jadi diupload melalui platform youtube jurusan teknik informatika multimedia (https://www.youtube.com/@TIM_POLNES), dengan judul "Serendipity" serta dapat diakses melalui link berikut : https://youtu.be/U1sP_IMkixI , terlihat seperti gambar 18.



Gambar 18. Tampilan video animasi *Serendipity* di youtube

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada penelitian ini, dapat disimpulkan beberapa hal yang ada yaitu ;

1. Pembuatan video animasi 3D “Serendipity” telah berhasil dibuat dengan melalui beberapa tahapan yaitu dari tahapan mengumpulkan bahan, pemodelan karakter dan *environment*, *rigging*, hingga proses pengeditan video animasi. Semua proses dilakukan dan didapatkan hasil berupa video animasi dengan durasi 5 menit 22 detik.
2. Penerapan teknik animasi telah dilakukan pada video animasi 3d “Serendipity” dengan menerapkan 12 teknik animasi atau 12 prinsip, dalam menggerakkan karakter animasi, walaupun masih sedikit kaku dan patah-patah.
3. Pembuatan model 3d dengan menereapkan metode *low poly* telah diterapkan dan sesuai dengan hasil uji yang dilakukan pada 5 narasumber yang memiliki pemahaman akan 3d animasi. Dan didapatkan hasil bahwa pemodelan *low poly* yang digunakan telah sesuai, namun masih harus memperhatikan penggunaan tekstur pewarnaan dalam pembuatannya.

Saran

Dalam proses pengerjaan sebaiknya memperhatikan tekstur yang harus digunakan dalam pemberian tekstur pada objek sehingga bisa memberikan visual yang sesuai dengan pemodelan digunakan. Selain itu dalam proses penganimasian harus memperhatikan prinsip yang digunakan dan lebih dilatih, agar penerapan prinsip dalam penganimasian lebih maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- [1] N. Rahayu and A. Syafrizal, “Animasi 3D Gerakan Sholat Menggunakan Teknik Rigging,” *J. Sci. Soc. Res.*, vol. 5, no. 1, p. 50, 2022, doi: 10.54314/jssr.v5i1.816.
- [2] I. Hadi Purwanto, A. Nur Aini, A. Zaid Rahman, A. Fachry M, and S. Dwi Kurniawan, “Implementasi Teknik Pose to Pose sebagai Proyeksi pada Animasi 3 Dimensi Gerakan Manusia Berjalan,” *Smart Comp Jurnalnya Orang Pint. Komput.*, vol. 12, no. 3, pp. 795–805, 2023, doi: 10.30591/smartcomp.v12i3.5479.
- [3] M. A. Tania, P. Mudjihartono, and P. Ardanari, “Perancangan Animasi 3D Tempat Wisata Pos Lintas Batas Negara antara Indonesia dan Papua Nugini,” *J. Inform. Atma Jogja*, vol. 3, no. 1, pp. 42–49, 2022, doi: 10.24002/jiaj.v3i1.5904.
- [4] V. S. Ramadhanty, I. Lubis, and A. Budiman, “Low Poly Modeling Planet Pada Film Animasi Gerhana Bulan dan Gerhana Matahari,” *Algoritm. Ilmu Komput. Dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 10–19, 2022, [Online]. Available: <http://jurnal.uinsu.ac.id/index.php/algoritma/article/view/13633>
- [5] S. A. Lubis, “Perancangan Media Promosi Produk Sembako UD. Boru Lubis Berbasis Animasi 3D Menggunakan Karakter Metode Lowpoly,” *Algoritm. J. Ilmu Komput. dan Inform.*, vol. 6341, no. April, p. 1, 2022.
- [6] A. Ardi, A. R. Nurrahman, E. V. Aurum, and B. Styawan, “3D Animasi Menggunakan Blender 3D Sebagai Media Promosi Pada Usaha Kafe,” *Jutisi J. Ilm. Tek. Inform. dan Sist. Inf.*, vol. 11, no. 3, pp. 741–752, 2022, [Online]. Available: <http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/jutisi/article/view/983>