

PEMBUATAN VIDEO ANIMASI 3 DIMENSI DENGAN MENGGUNAKAN KOMBINASI TEKNIK STOP MOTION DAN PARTICLE SYSTEM

MUHAMMAD ARIEF HIDAYATULLAH¹

¹Teknik Informatika, Universitas Jabal Ghafur Gle Gapui,
Sigli, Aceh, Indonesia

Email : ¹ariefzayn027@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian yang dirancang agar kelemahan dalam pembuatan animasi dengan teknik stop motion dapat ditutupi dengan teknik animasi digital, yaitu *particle system*. Sehingga didapatkan suatu animasi 3D yang menggunakan teknik *stop motion* yang disempurnakan dengan teknik *particle system*. Gambar yang dihasilkan akan nampak realistis karena diambil secara langsung melalui teknik fotografi. Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan minat manusia pada teknik *stop motion*.

Kata Kunci : *Stop Motion, Particle System, Animasi 3D*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Zulfan (2022). Dengan semakin berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi, terutama dalam bidang animasi 3D, para kreator film dan animator mendapatkan keuntungan besar. Teknologi canggih memungkinkan

mereka untuk menciptakan animasi dengan kualitas yang semakin memadai, membuka pintu bagi pengalaman sinematik yang lebih mendalam. Animasi 3D tidak hanya menawarkan visual yang mengagumkan, tetapi juga menciptakan ruang bagi narasi yang kompleks dan mendalam. Animasi 3D membuka peluang bagi para

kreator untuk menyajikan kisah-kisah yang menarik dengan visual yang spektakuler. Pengembangan grafis dan lingkungan menciptakan dunia animasi yang semakin realistis, mengundang penonton dari berbagai kalangan untuk menikmati karya-karya ini. Animasi bukan lagi sekadar hiburan anak-anak, melainkan suatu bentuk seni yang mampu merangkul audiens dari berbagai lapisan masyarakat.



Gambar 1.1 Animasi 2D vs 3D

Namun, di tengah kemajuan ini, penonton juga semakin cerdas dalam menilai animasi yang mereka saksikan. Kini, penilaian tidak hanya berfokus pada karakterisasi dan plot semata, tetapi juga pada kualitas grafis dan detail lingkungan yang menjadi bagian integral dari pengalaman menonton. Penonton modern menuntut lebih dari sekadar hiburan visual; mereka mencari pengalaman yang mendalam dan berarti. Seiring dengan kemudahan yang diberikan oleh teknologi animasi 3D, beberapa teknik tradisional mulai ditinggalkan. Salah

satu yang merasakan dampak besar adalah teknik *stop motion*. Meskipun dianggap kuno, teknik ini memiliki potensi besar untuk menciptakan gambar yang realistis dan menangkap detail secara langsung melalui teknik fotografi. *Stop motion*, dengan pendekatannya yang lebih manual, menawarkan estetika yang unik dan mengundang apresiasi atas kerja seni yang teliti (Sumadewa, 2020).



Gambar 1.2 Salah Satu Animasi *Stop Motion* Terbaik (*Shaun the Sheep*)

Menurut Widodo (2023). *Stop motion*, meskipun tidak sepopuler teknik animasi modern, tetap memiliki daya tarik tersendiri. Dalam setiap frame gambar yang diambil secara manual, terkandung keindahan dan keterampilan artistik yang memberikan nuansa autentisitas. Meski di dunia yang didominasi oleh teknologi, *stop motion* menunjukkan bahwa keindahan bisa ditemukan dalam kesederhanaan dan keterlibatan langsung dari para kreator. Sebagai suatu bentuk seni, *stop motion* tetap memiliki tempat di

hati penggemar animasi. Keindahan dari setiap gerakan yang direkam secara manual memberikan nuansa yang sulit diungkapkan dengan kata-kata. Ini merupakan nostalgia bagi beberapa penonton yang menghargai seni tradisional dalam dunia digital. Dalam kecepatan dunia modern, *stop motion* adalah pengingat akan keindahan dan kesabaran dalam seni yang seringkali terlupakan.

Selain teknik klasik seperti stop motion, ada pula pendekatan modern yang memanfaatkan kemajuan teknologi digital, salah satunya adalah teknik *particle system*. *Particle system* merupakan metode khusus dalam dunia digital yang memungkinkan penciptaan animasi dengan gerakan halus dan abstrak. Seiring dengan perkembangan teknologi, penggunaan teknik ini semakin meluas karena mampu memberikan kehidupan pada animasi dengan detail dan kelembutan yang sulit dicapai oleh teknik animasi lainnya.

Masyita (2021). Teknik *particle system* sendiri memanfaatkan sejumlah partikel kecil yang memiliki atribut tertentu, seperti posisi, warna, dan kecepatan. Ketika partikel-partikel ini berinteraksi satu sama lain, mereka menciptakan efek visual yang menarik, seperti asap, api, atau air. Hal ini membuat teknik ini ideal untuk menggambarkan fenomena alam, yang pada umumnya sulit direplikasi dengan presisi menggunakan teknik animasi *stop*

motion. Kelebihan ini menjadikan *particle system* sebagai pilihan utama untuk memvisualisasikan kejadian alam dengan detail dan ketepatan yang tinggi.

dan memerlukan ketelitian tinggi membuatnya kurang efisien dibandingkan dengan teknik animasi modern yang lebih otomatis. Ini membuka diskusi tentang keberlanjutan teknik animasi tradisional dalam era di mana waktu dianggap sebagai faktor kunci dalam produksi. Meskipun teknik animasi tradisional seperti *stop motion* mungkin tidak lagi mendominasi industri, ada keberlanjutan dalam eksperimen dan eksplorasi kreatif. Para animator masih menggunakan berbagai teknik untuk mencapai efek yang diinginkan, menciptakan variasi dalam karya-karya animasi yang diproduksi. Dengan demikian, dunia animasi tetap menjadi medan kreativitas yang luas, menyediakan ruang bagi berbagai pendekatan dan gaya.



Gambar 1.3 Salah Satu Animasi *Particle System* (*The Lost Light*)

Penelitian ini kemudian mengarah pada konsep integrasi

antara teknik *stop motion* dengan teknologi animasi digital, khususnya dalam penggunaan *particle system*. *Particle system* menjadi solusi yang menjanjikan untuk mengatasi beberapa kendala dalam pembuatan animasi *stop motion*, seperti keterbatasan ekspresi gerak dan detail visual. Dengan menggabungkan kedua teknik ini, diharapkan dapat menghasilkan animasi 3D yang lebih dinamis dan realistis.

Melalui penggabungan teknik *stop motion* yang klasik dengan kemajuan teknologi *particle system*, animasi yang dihasilkan dapat mencapai tingkat kualitas yang lebih tinggi. *Particle system* memungkinkan pembuat animasi untuk menciptakan efek-efek khusus, seperti efek cuaca atau partikel-partikel kecil yang sulit direplikasi dengan *stop motion* tradisional. Hasilnya adalah animasi yang tidak hanya mempertahankan esensi *stop motion* tetapi juga menawarkan pengalaman visual yang lebih mendalam dan menarik.

Dengan demikian, pengembangan animasi 3D yang menggabungkan teknik *stop motion* dan *particle system* bukan hanya sebagai suatu peningkatan, tetapi juga sebagai langkah evolusioner dalam dunia animasi. Proses penelitian ini memberikan kontribusi besar terhadap pengembangan teknologi animasi dan membuka pintu bagi eksplorasi kreatif yang lebih luas dalam pembuatan film animasi.

Dengan menyempurnakan teknik *stop motion* melalui integrasi *particle system*, menciptakan animasi yang memadukan keaslian tradisional dengan kecanggihan teknologi menjadi mungkin dan menggairahkan dunia animasi modern.

1.2 Perumusan Masalah

Dalam pengembangan video animasi 3 dimensi dengan menggunakan kombinasi teknik *stop motion* dan *particle system*, terdapat beberapa permasalahan yang perlu diidentifikasi. Beberapa pertanyaan pokok yang menjadi fokus penelitian meliputi:

1. Bagaimana teknik *stop motion* dapat ditingkatkan untuk mengatasi keterbatasan dalam ekspresi gerak dan detail visual? Bagaimana integrasi antara teknik *stop motion* dan *particle system* dapat memberikan kontribusi pada kualitas animasi 3D yang dihasilkan?
2. Apa saja tantangan dan hambatan yang mungkin muncul selama proses pengembangan animasi dengan menggunakan kombinasi teknik ini?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa tujuan utama yang akan memberikan pandangan lebih jelas tentang pengembangan video animasi 3 dimensi dengan menggabungkan teknik *stop motion*

dan *particle system*. Tujuan penelitian meliputi:

1. Meningkatkan kualitas ekspresi gerak dan detail visual dalam animasi 3D menggunakan teknik *stop motion* yang disempurnakan.
2. Mengintegrasikan teknik *particle system* sebagai solusi untuk mengatasi kendala-kendala dalam pembuatan animasi *stop motion*.
3. Menciptakan animasi 3D yang dinamis dan realistis melalui kombinasi teknik *stop motion* dan *particle system*.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pihak terkait dengan dunia animasi, khususnya dalam pengembangan video animasi 3 dimensi. Manfaat penelitian meliputi:

1. Kontribusi terhadap pengembangan teknologi animasi dengan memperkenalkan integrasi antara teknik *stop motion* dan *particle system*.
2. Memberikan alternatif baru bagi para kreator animasi dalam menciptakan karya-karya yang lebih dinamis dan berkualitas.
3. Meningkatkan pemahaman industri terhadap potensi penggunaan teknik kombinasi ini dalam menghadirkan animasi 3D yang inovatif dan menarik.

4. Memberikan inspirasi bagi animator dan pembuat film untuk eksplorasi lebih lanjut dalam menggabungkan tradisi dan inovasi dalam produksi animasi modern.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian Video Animasi 3D

Menurut Zulfan (2022). Animasi berasal dari kata *Animation* atau *To Animate*, yang dalam kamus bahasa Inggris-Indonesia diartikan sebagai proses menghidupkan atau memberi kehidupan pada berbagai objek mati di bumi. Definisi tersebut menekankan pada konsep memberikan kesan bahwa objek tersebut seolah-olah hidup, meskipun sebenarnya tidak diberikan nyawa seperti yang hanya dimiliki oleh Tuhan. Meskipun pengertian animasi saat ini telah berkembang menjadi mencakup segala sesuatu dengan elemen gerak, esensi utama animasi tetap pada ilusi kehidupan.

Menurut Wikayanto (2022). Animasi merujuk pada film yang dibuat dengan mengolah gambar tangan untuk menciptakan pergerakan visual. Salah satu bentuk animasi tertua diperkirakan berasal dari seni wayang kulit, yang menggabungkan elemen-elemen seperti layar, gambar bergerak, dialog, dan ilustrasi musik. Perkembangan animasi dimulai sekitar abad ke-18 di Amerika, dengan teknik animasi *stop motion*

menjadi populer. Teknik ini melibatkan rangkaian gambar diam atau frame yang disusun bersama untuk menciptakan ilusi gerakan. Meskipun efektif, teknik ini sulit dan memakan waktu serta biaya, karena setiap detik animasi memerlukan 12-24 frame gambar diam. J. Stuart Blackton dianggap sebagai pionir Amerika dalam menggunakan teknik stop motion animation, dengan karya-karya seperti *The Enchanted Drawing* pada tahun 1900 dan *Humorous Phases of Funny Faces* pada tahun 1906.

Menurut Syam (2023). Seiring dengan kemajuan teknologi komputer, animasi modern mencakup berbagai jenis, termasuk animasi 2 dimensi (2D) dan 3 dimensi (3D). Animasi 2D melibatkan pembuatan dan pengeditan figur animasi menggunakan grafis bitmap 2D atau vektor 2D. Animasi 3D lebih kompleks dengan penambahan efek seperti percahayaan, air, dan api.

2.1.1 Jenis-jenis Animasi

Berdasarkan

Perkembangannya

2.1.1.1 Animasi 2 Dimensi

Menurut Sudipta (2023). Animasi dua dimensi (2D) seringkali diidentifikasi dengan kehidupan sehari-hari kita dan sering disebut sebagai film kartun. Asal usul kata "kartun" berasal dari istilah *Cartoon*, yang mengacu pada gambar yang menghibur. Film kartun cenderung menghadirkan unsur humor, dan

contoh-contohnya melimpah, baik di televisi maupun di bioskop. Beberapa di antaranya termasuk Looney Tunes, *Pink Panther*, *Tom and Jerry*, *Scooby Doo*, *Doraemon*, *Mulan*, *Lion King*, *Brother Bear*, *Spirit*, dan masih banyak lagi.

Meskipun film-film Disney seperti *Snow White and The Seven Dwarfs* pada tahun 1937 dan *Pinocchio* pada tahun 1940 menjadi sangat populer, penting untuk dicatat bahwa Walt Disney bukanlah satu-satunya pelopor dalam dunia animasi kartun. *Felix The Cat*, contohnya, adalah karakter kucing hitam yang diciptakan oleh Otto Messmer pada tahun 1919. Sayangnya, distribusi yang terbatas membuat sulit untuk menemukan karya-karya *Felix The Cat*. Perbandingannya dengan karya Disney, seperti *Snow White and The Seven Dwarfs* pada tahun 1937 dan *Pinocchio* pada tahun 1940, menunjukkan perbedaan dalam kelangsungan hidup dan keterjangkauan karya-karya animasi.

2.1.1.2 Animasi 3 Dimensi

Menurut Widodo (2023). Kemajuan dan evolusi teknologi komputer telah mengakselerasi perkembangan animasi 3D dengan cepat. Animasi tiga dimensi merupakan perkembangan lebih lanjut dari animasi 2D, memungkinkan karakter untuk tampak lebih hidup dan mendekati realitas manusia. Setelah kesuksesan *Toy Story* dari Disney (Pixar Studio),

berbagai studio film di seluruh dunia berlomba-lomba untuk memproduksi film sejenis. Sejumlah karya kemudian bermunculan, seperti *Bugs Life*, *AntZ*, *Dinosaurs*, *Final Fantasy*, *Toy Story 2*, *Monster Inc*, *Finding Nemo*, *The Incredibles*, *Shark Tale*, *Cars*, dan *Valian*. Semua karya ini umumnya dikenal sebagai animasi 3D atau CGI (*Computer Generated Imagery*).

2.1.1.3 Animasi Tanah Liat

Menurut orang-orang, meskipun Pizza dan Bistik sedang populer saat ini, kita terkadang masih merindukan cita rasa masakan tradisional seperti sayur asem. Pernyataan ini sangat sesuai untuk diadaptasi dalam bentuk animasi *Clay Animation* (animasi tanah liat). Jenis animasi ini cukup jarang ditemui dibandingkan dengan yang lainnya, meskipun sebenarnya teknik ini bukan hal baru seperti saat *Toy Story* memperkenalkan era animasi 3D.

Menurut Sidiq (2021). Tanah liat yang digunakan dalam animasi ini sebenarnya adalah *plasticine*, bahan lentur yang mirip permen karet dan ditemukan pada tahun 1897. Bahan ini menjadi bahan dasar untuk menciptakan tokoh-tokoh animasi. Dalam proses pembuatannya, tokoh-tokoh tersebut dibentuk dengan menggunakan rangka khusus untuk memberikan struktur tubuh, kemudian rangka tersebut dilapisi dengan *plasticine* sesuai dengan bentuk tokoh yang diinginkan.

Bagian-bagian tubuh seperti kepala, tangan, dan kaki dapat dilepas dan dipasang kembali. Setelah tokoh-tokoh tersebut siap, langkah selanjutnya adalah mengambil foto pergerakan satu per satu. Foto-foto tersebut kemudian disatukan untuk membentuk gambar yang dapat bergerak, seperti yang kita saksikan dalam film. Jenis animasi Tanah Liat ini masuk dalam kategori *Stop-motion picture*.

Film Animasi Tanah Liat pertama kali dirilis pada bulan Februari 1908 dengan judul "*A Sculptor's Welsh Rarebit Nightmare*." Tidak lama yang lalu, film Tanah Liat berjudul "*Chicken Run*" juga menjadi perbincangan.

2.1.1.4 Animasi Seluloid

Menganimasikan umumnya dilakukan di atas lembaran seluloid, yang merupakan sejenis kertas transparan. Animator menciptakan gerakan awal dengan pensil pada kertas, sementara asistennya kemudian memperbaiki gambar tersebut dengan menirunya menggunakan tinta pada lembaran seluloid. Dalam menggambar gambar bergerak baik pada kertas maupun dalam proses peniruan, seorang seniman animator dianjurkan untuk menggunakan "pegebar" atau "tab" guna memastikan ketepatan dan konsistensi gambar.

2.1.2 Prinsip-Prinsip Animasi

Ada beberapa prinsip yang menjadi kekuatan dalam membuat animasi yang enak untuk ditonton selain dari ceritanya, yaitu:

1. Timing

Keahlian dalam mengatur timing merupakan aspek kritis yang harus dikuasai oleh seorang animator, mengingat peran pentingnya dalam proses animasi. Dengan kemampuan timing yang baik, seorang animator memiliki kemampuan untuk mengekspresikan berbagai emosi pada obyek animasinya, seperti kebahagiaan, kesedihan, keberatan, kelenturan, kelucuan, dan sebagainya, melalui penyesuaian durasi pergerakan objek.

2. Slow in dan Slow out

Sebuah benda bergerak dan berhenti tidak secara tiba-tiba (kecuali dalam beberapa kasus yang ekstrim), namun gerakannya secara gradual dan bertahap.

3. Arcs

Sebuah gerakan makhluk hidup selalu mengikuti arah melingkar sesuai dengan sendi yang bekerja pada makhluk hidup.

4. Follow Through dan Overlapping

Pengertian ini dapat kita amati pada obyek yang memiliki banyak anggota badan gerakannya terjadi tidak secara bersamaan tapi berselang.

5. Secondary Action

Gerakan yang dibuat untuk memperkuat gerakan utama, gerakan yang tidak dominan.

6. Squash dan Stretch

Gerakan dari sebuah karakter, tentunya masih dibagi-bagi berdasarkan fisik bendanya. Sebagai contoh pada benda hidup yang berkulit lunak/berdaging dibuat lentur sehingga terlihat nyata.

7. Exaggeration

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

8. Anticipation

Anticipation atau antisipasi yaitu adegan atau gerakan yang ditampilkan sebelum adegan atau gerakan utama yang bertujuan agar gerakan ada kesiapan.

9. Staging

Sebuah adegan atau gerakan diatur sehingga menghasilkan visualisasi yang jelas.

10. Personality

Dari pembuatan karakter/tokohnya sampai pada gerakan suatu karakter harus ada kejelasan sifat.

11. Appeal

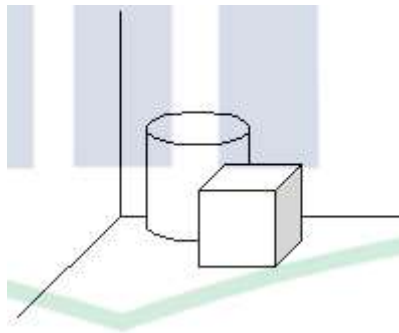
Sebuah animasi harus memiliki daya tarik tertentu secara jelas, bisa ditunjukkan pada pembuatan bentuk karakter dan gerak karakter tokoh dalam cerita animasi tersebut.

2.1.3 Grafika Tiga Dimensi

Grafika komputer adalah representasi dari data geometrik 3 dimensi sebagai hasil dari pemrosesan dan pemberian efek. Ada berbagai macam teknik yang bisa

digunakan dalam pemodelan 3D, diantaranya :

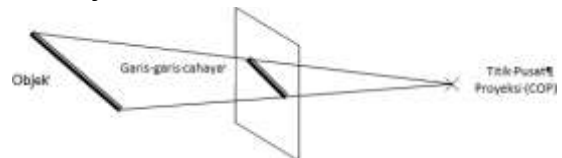
- Teknik pemodelan yang tak kalah penting yaitu memperhatikan aspek geometri dan topologi (berhubungan dengan ukuran objek, titik, dan lokasi), sedangkan topologi adalah bagaimana titik-titik tersebut disatukan untuk membentuk polygon, dan bagaimana polygon-polygon tersebut disatukan untuk membentuk objek yang dimaksud.



Gambar 2.1 Topol

- Sistem Koordinat Cartecius, model geometris dari objek 3D memerlukan satu teknik untuk merekam lokasi setiap titik yang ada pada objek tersebut. Hal tersebut dapat dicatat pada koordinat Cartesian 3D. Dalam koordinat cartesian 3D dikenal dengan dua buah aturan, yaitu sistem koordinat 3D aturan tangan kanan koordinat tangan kanan) dan sistem koordinat 3D aturan tangan kiri (koordinat tangan kiri).
- Proyeksi, Suatu objek rangka 3D yang disinari dari arah tertentu

membentuk bayangan pada permukaan gambar. Transformasi objek 3D, yaitu penggeseran, penskalaan, pemutaran dan shearing suatu objek 3D.



Gambar 2.2 Proyeksi

2.1.4 Animasi Stop Motion

Stop Motion merupakan gabungan dari kata "stop," yang berarti berhenti, dan "motion," yang berarti bergerak. Dengan kata lain, *Stop Motion* adalah teknik animasi yang menciptakan ilusi gerakan pada objek yang dimanipulasi secara fisik. Iwan Binanto menjelaskan bahwa *Stop Motion* melibatkan penggunaan banyak frame yang dijalankan secara berurutan untuk membuat objek terlihat seolah-olah bergerak. Teknik ini sering disebut sebagai animasi *frame-by-frame* karena melibatkan susunan frame atau foto yang disusun sedemikian rupa sehingga menciptakan ilusi gerakan.

Awalnya, teknik animasi *Stop Motion* diperkenalkan oleh Albert E Smith dan J Suart Blackton dalam pertunjukan sirkus *The Humpty Dumpty*. Di Amerika, J Stuart Blackton menjadi orang pertama yang menerapkan teknik ini dalam filmnya berjudul *Fun In Bakery Shop*. Beberapa contoh karya terkenal menggunakan *Stop Motion* termasuk

King Kong pada tahun 1933 oleh Willis O'Brien, Wallace and Gromit pada tahun 1989, dan *Chicken Run* pada tahun 2000 oleh Aardman Animations, serta *The Nightmare Before Christmas* tahun 1993 oleh Tim Burton.

Jenis-jenis animasi Stop Motion dibedakan berdasarkan teknik penggunaannya, seperti animasi clay (tanah liat), animasi cutout (guntingan), animasi pasir (sand animation), dan animasi gambar (hand-drawn animation).

Proses pembuatan video *Stop Motion* melibatkan langkah-langkah seperti konseptualisasi, scripting, storyboard, set-up, produksi, dan editing. Kelebihan dari video *Stop Motion* termasuk kemudahan pembuatan tanpa memerlukan keahlian khusus, bahan yang mudah ditemukan, dan alat serta bahan yang sederhana seperti kamera digital, tripod, objek animasi, dan program komputer pembuatan video.

2.1.5 Particle System

Istilah sistem partikel digunakan dalam salah satu teknik di bidang grafika komputer, di mana metode ini memanfaatkan sprites berukuran kecil atau objek grafis lainnya untuk mensimulasikan gerakan kabur. Seiring berjalannya waktu, partikel-partikel ini membentuk suatu sistem, mengalami perubahan dan pergerakan dalam sistem, serta akhirnya menghilang di dalam sistem.

Partikel dalam sistem ini dapat berupa elemen grafis kecil, seperti titik, poligon, atau gambar berukuran kecil yang mewakili unsur tertentu. Pendekatan ini memungkinkan animator atau desainer grafis untuk menciptakan efek pergerakan yang realistis, seperti gerakan kabur atau efek partikel yang terbang. Menggaris bawahi pentingnya pendekatan ini dalam mencapai hasil animasi yang memuaskan.

Sistem partikel memberikan keleluasaan dalam menciptakan berbagai efek visual, termasuk perubahan bentuk, warna, dan gerakan dalam animasi. Keberagaman partikel yang membentuk sistem memungkinkan animator untuk menghasilkan efek yang kompleks dan menarik. Pendekatan ini juga telah membuktikan kehandalannya dalam menciptakan animasi yang memikat perhatian penonton.

Dalam pengembangan teknologi grafika komputer, sistem partikel terus mengalami perkembangan dan integrasi dengan teknologi lainnya. Hal ini menciptakan peluang baru untuk eksperimen artistik dan inovasi dalam pembuatan animasi. Seiring dengan kemajuan perangkat lunak dan perangkat keras, animator dapat lebih leluasa mengoptimalkan sistem partikel untuk mencapai efek visual yang semakin realistis dan dinamis.

2.1.6 Multimedia

Menurut Setiawan (2023). Multimedia, etimologisnya berasal dari kata Latin "Multi" yang berarti banyak dan "Medium" yang merujuk pada sesuatu yang digunakan untuk menyampaikan atau membawa sesuatu. Dalam konteks ini, multimedia menggambarkan penggunaan beberapa media yang berbeda, seperti teks, audio, grafik, animasi, dan video, untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi. Beberapa definisi multimedia dari berbagai ahli melibatkan kombinasi komputer dan video, tiga elemen utama (suara, gambar, dan teks), minimal dua media input atau output, serta alat untuk menciptakan presentasi dinamis dan interaktif

2.2

2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan

- **Ulead Video Studio 11 Filmora**

Menurut Asiah, Muhammad (2018). Filmora atau lengkapnya Wondershare Filmora Video Editor merupakan sebuah program yang dibuat untuk memudahkan proses pengeditan video dengan sederhana tapi memiliki kualitas yang cukup powerful.

Filmora memiliki kelebihan dan kekurangan yaitu :

- **Kelebihan** : Mudah digunakan untuk pemula sekalipun, banyak efek animasi/transisi yang bisa langsung di pakai, relatif lebih

ringan dibanding premiere pro dsb.

- **Kelemahan** : Efek baru hanya bisa diakses pada paket yang berbayar dan jika ingin membuka semua fitur diperlukan biaya tambahan.

2.3 Penelitian Terdahulu

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan dalam bidang pembuatan film animasi 3D dengan fokus pada berbagai tema dan teknik. Sebagai contoh, penelitian pertama yang berjudul "Implementasi Teknik Sinematografi dalam Pembuatan Film Animasi 3D Cerita Rakyat 'Batu Belah Batu Betangkap'" oleh Rafi Mahendra, Anggy Trisnadoli, dan Erwin Setyo Nugroho, mengeksplorasi penggunaan teknik sinematografi untuk menghidupkan cerita rakyat asal Provinsi Riau. Film ini berhasil meningkatkan minat masyarakat terhadap cerita rakyat dan meningkatkan pengetahuan mereka.

Penelitian kedua, berjudul "Perancangan Animasi 3D 'Remember' dengan Metode pose to pose" oleh Endah Kumala Hadi, Juniardi Nur Fadila, dan Fresy Nugroho, membahas penggunaan metode pose to pose dalam perancangan animasi 3D. Penelitian ini bertujuan memberikan informasi beragam secara visual melalui animasi 3D, khususnya dalam

konteks pembelajaran agama Islami bagi anak-anak.

Penelitian ketiga, dengan judul "Rancang Bangun Film Animasi 3 Dimensi Sejarah Pura Tanah Lot" oleh I Nyoman Adi Wardiana, I Nyoman Piarsa, dan Gusti Made Arya Sasmita, menyoroti keindahan Pura Tanah Lot di Bali dan menyajikannya melalui film animasi 3D untuk lebih efektif menarik perhatian dan menyampaikan sejarah pura tersebut.

Dalam penelitian ini, fokus utama adalah pada pembuatan animasi 3D dengan menggunakan kombinasi teknik *stop motion* dan *particle system*. Penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi kemungkinan kreatif yang muncul dari penggabungan teknik *stop motion*, yang dikenal dengan keaslian gerakan objek fisik, dan *particle system*, yang menciptakan efek partikel yang dinamis. Dengan memanfaatkan kedua teknik ini, penelitian ini berusaha menciptakan animasi 3D yang unik dan memikat.

Dalam konteks aplikasi teknik *stop motion*, objek fisik akan diatur dan difoto secara berurutan untuk menciptakan gerakan yang realistis, sementara *particle system* akan digunakan untuk menambahkan elemen efek visual yang dinamis pada adegan tertentu. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi baru dalam pengembangan teknik pembuatan animasi 3D dan memperkaya repertoar visual dalam

pembuatan film animasi. Kesimpulan yang dapat diambil nantinya adalah sejauh mana kombinasi teknik *stop motion* dan *particle system* dapat menciptakan hasil yang inovatif dan menarik perhatian audiens.

3. Analisi Dan Perancangan

3.1 Analisis

Analisis ini dilakukan dengan melakukan pengamatan secara langsung. Hasil dari pengamatan menunjukkan bahwa terdapat beberapa masalah yang dihadapi dalam proses pembuatan animasi ini.

3.1.1 Analisis Kelemahan Sistem

Kelemahan pada animasi adalah Proses pengerjaan lama dengan konsep yang harus matang dan diperlukan ketelitian dan ketelatenan yang tinggi hingga keterbatasan gerak objek.

3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

3.1.2.1 Kebutuhan Perangkat Keras

- Menggunakan laptop dengan spesifikasi 8 gb ram untuk mengedit dan kebutuhan lainnya.
- Kamera hp untuk foto objek
- Tripod

3.1.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak

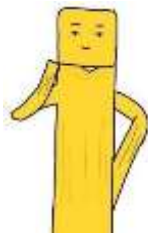
- Menggunakan aplikasi Wondershare Filmora Video Editor untuk edit video

Ibis PaintX untuk desain gambar

3.2.2 Perancangan Art Concept

3.2.2.1 Character Design

Dalam animasi yang telah dibuat, terdapat karakter Yaitu Sticky atau karakter kertas. Adapun *character design* dari tokoh tersebut adalah sebagai berikut:



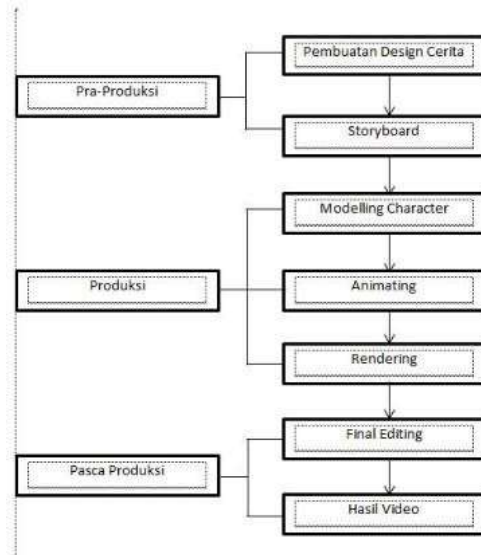
Gambar 3.2 *Character design* untuk tokoh Sticky

3.2 Perancangan

3.2.1 Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian merupakan suatu struktur konseptual yang digunakan untuk merancang dan mengorganisir suatu penelitian. Kerangka ini mencakup elemen-elemen kunci seperti konsep dasar, variabel-variabel, hipotesis, dan metode penelitian yang membimbing penyelidikan dan analisis data. Kerangka penelitian memberikan landasan logis bagi peneliti untuk merinci tujuan penelitian, mengidentifikasi hubungan antar variabel, serta merencanakan prosedur penelitian secara sistematis. Dengan menyediakan struktur yang jelas, kerangka penelitian membantu

memastikan keselarasan dan kohesivitas seluruh penelitian. Adapun kerangka penelitian dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

3.2.2.2 Set Design

Konsep desain set dalam dunia pertunjukan merupakan suatu bentuk visualisasi yang mencakup representasi rinci dari panggung yang akan dibangun. Melibatkan kreativitas dan perencanaan yang matang, desain set tidak hanya menggambarkan bentuk dan struktur panggung, tetapi juga memberikan gambaran terperinci tentang seluruh lingkungan di sekitarnya, termasuk properti yang diperlukan dalam proses pembangunan panggung.



Gambar 3.3 Set Design ruangan

3.2.3 Perancangan Cerita

3.2.3.1 Tema

Dalam perancangan cerita, pemilihan tema menjadi langkah awal yang sangat krusial. Tema yang mendasari animasi kertas ini adalah tentang tokoh kertas yang bernama sticky yang membuat video amatir untuk mengingatkan orang terutama anak-anak sekarang agar jangan melupakan buku.

3.2.3.2 Logline

Logline dalam animasi kertas adalah “tokoh kertas yang bernama sticky membuat sebuah video amatir untuk mengingatkan orang terutama anak-anak sekarang agar jangan melupakan buku”.

3.2.3.3 Sinopsis

Dalam perancangan cerita ini, Animasi dibuka dengan memperlihatkan sticky berdiri di ruangan berlatar biru, yang merekam dirinya sambil merobek baju kuningnya yang memperlihatkan

tulisan-tulisan berupa pesan dan lain-lain, sticky tampak tersenyum dan sedikit kekhawatiran bahwasanya pesan ini tidak akan sampai ke orang-orang, dia juga khawatir kameranya yang hampir jatuh.

Tetapi dia terus melanjutkannya sampai tuntas hingga membuat dirinya menjadi lega.

3.2.4 Perancangan Storyboard

Pada langkah ini, dilakukan perancangan *storyboard* yang bertujuan untuk secara rinci menjelaskan setiap adegan yang akan dimasukkan ke dalam animasi yang sedang dikembangkan. Selain itu, dokumen ini juga menyertakan tabel yang memberikan spesifikasi secara terperinci terkait efek-efek yang akan diterapkan pada setiap adegan animasi tersebut.

Tabel 3.1 Storyboard

	Sequence 1 Animasi dibuka dengan memperlihatkan sticky menyapa	
	Shot 1	Durasi 6 detik
	Sequence 2 Sticky mulai merobek baju pertama	

	Shot 2	Durasi 4 detik
	<i>Sequence 3</i> Sticky kembali merobek baju ke dua yang bertuliskan “mohon maaf”	
	Shot 3	Durasi 4 detik
	<i>Sequence 4</i> Sticky merobek baju ke tiga yang bertuliskan “bila tidak sesuai”	
	Shot 4	Durasi 5 detik
	<i>Sequence 5</i> Sticky merobek lagi baju ke empat yang bertuliskan “ekspektasi kalian”	
	Shot 5	Durasi 7 detik

		Shot 6	Durasi 8 detik
	<i>Sequence 6</i> Sticky Kembali merobek baju yang bertuliskan pesan “buku adalah ilmu, jangan lalai dengan hp kalian”		
		Shot 6	Durasi 8 detik
	<i>Sequence 7</i> Sticky merobek baju terakhir yang bertuliskan “terima kasih”		
		Shot 7	Durasi 7 detik

	<i>Sequence 8</i> Sticky mulai lega karena habis dan dia menunjukkan tulisan terakhir dengan nama pembuat, dan membuat Gerakan hormat kemudian menyantai.	
	S	Durasi 8
	h ot 8	detik

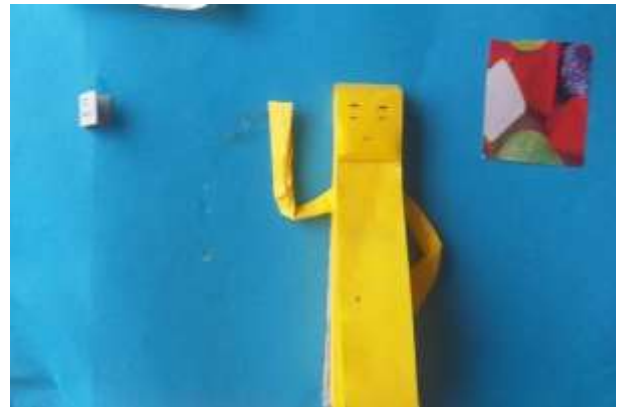
4. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Perancangan

Sticky merupakan sebuah animasi yang dibuat dengan menggunakan teknik *stop motion* yang dipadukan dengan menggunakan teknik *particle system* sehingga salah satu kekurangan dalam teknik *stop motion* dapat tertutupi. Yakni tidak dapatnya gerakan partikel kecil dan efek yang dianimasikan dengan sempurna.

4.1.1 Stop Motion

Dalam membuat animasi ini, ada sebanyak 251 foto diambil untuk menghasilkan animasi berdurasi 51 detik saja. Contoh foto yang diambil dapat dilihat di bawah ini.



Gambar 4.1 Contoh Hasil Foto

4.1.2 Particle System

Teknik *particle system* dipakai untuk membuat efek dalam pembuatan animasi ini. Dengan menggunakan metode *chroma key*.

4.2 Produksi

Produksi yaitu tahap pembuatan film animasi yang berawal pada pembuatan model yang akan dibuat lalu diwarnai dan kemudian diberikan gerakan atau animasi serta efek khusus. Kemudian setelah diberikan animasi dan efek khusus maka model tersebut dapat digabungkan menjadi sebuah film. Produksi meliputi: (1) *Modeling*, (2) *Texturing*, (3) *Compositing*, (4) *Animating*, (5) *Rendering*.

4.2.1 Modeling

Biasanya semua pemodelan dimulai dengan pemodelan kubus dan bergerak lebih jauh ke pergerakan masuk dan keluar simpul kubus untuk membuat struktur atau mesh yang lebih besar atau lebih kecil dan rumit. Lain adalah pemodelan dengan kurva yang memberi kita benda-benda seperti dinding dan permukaan datar.

4.2.2 Animating

Bentelu, Sentinuwo, & Lantang (2016). Pada tahap Animating ini penulis melakukan pengaturan pergerakan objek animasi dengan memberikan gerakan pada objek maupun pada kamera sesuai storyboard.

Awulle, Sentinuwo, & Lumenta (2016). *Animation* adalah proses pembuatan gerakan-gerakan pada model animasi yang disesuaikan dengan adegan dalam storyboard yang ceritanya akan ditampilkan dalam film.

4.2.3 Texturing

Texturing merupakan salah satu hal penting dalam membuat animasi 3D, tujuannya supaya karakter yang dibuat tampak seperti. Ini adalah metode di mana kita dapat menambahkan detail kecil ke permukaan yang diberikan dengan memproyeksikan atau memfokuskan gambar pada objek dan beberapa tingkat tekstur pada permukaan

objek. Gambar yang digunakan untuk proyeksi mengubah warna objek, SRT (*specular-reflection-transparency*) objek. Tekstur dapat berlaku untuk berbagai hal seperti bahan, adegan dunia untuk menciptakan awan dan warna langit alami untuk pemandangan dan kuas sehingga dapat bekerja sesuai tekstur yang akan diterapkan pada objek.

4.2.4 Rigging

Rigging adalah proses menempelkan kerangka ke model manusia; model manusia disiapkan menggunakan perangkat lunak open source Make Human. Sambungan kerangka harus ditempatkan pada posisi yang sesuai pada model manusia yang dibuat untuk memetakan kerangka karakter rig dengan kerangka kinect yang ditangkap.

4.2.5 Rendering

Rendering merupakan tahap akhir dari proses produksi. Rendering dilakukan untuk membuat animasi ini kedalam bentuk movie. Proses rendering dilakukan pada setiap adegan satu demi satu hingga menjadi beberapa file, yang selanjutnya dapat di edit menggunakan program Wondership Filmora Video editor 13 untuk penggabungan adegan dan diberikan efek.

4.3 Pasca Produksi

Adalah bagian akhir dalam proyek animasi 3D, namun proses dalam pasca produksi bisa berbeda pada masing-masing studio animasi. Dalam industri hiburan tahap ini digunakan untuk untuk benar-benar membuat sebuah proyek benar-benar menonjol melalui efek dan koreksi warna.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap animasi kertas atau Sticky ini, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Pembuatan video animasi 3D ini terdiri dari 3 tahap. Tahap pertama adalah tahap pra produksi yaitu menyiapkan apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan film ini seperti ide cerita, tema, sinopsis, story board, concept art dan sebagainya. Tahap kedua adalah tahap produksi, pada tahap inilah pembuatan animasi 3D yang sebenarnya berlangsung. Tahap yang terakhir adalah tahap pra produksi, semua file 3D hasil render dan file-file audio di satukan sesuai storyboard yang telah dibuat.
2. Teknik *stop motion* dapat ditingkatkan untuk mengatasi keterbatasan dalam ekspresi gerak dan detail visual dengan

menggunakan efek *particle system*

3. Animasi yang berhasil dibuat memakai efek dengan menggunakan teknik *particle system*. Teknik tersebut berperan dalam pembuatan jenis efek yakni efek kipas, cahaya dan bayangan. 251 foto diambil untuk membuat satu animasi berdurasi 51 detik.
4. Pembuatan video animasi stop motion memang sangat lama, butuh waktu yang banyak dan konsistensi untuk memulainya.

5.2 Saran

1. Karena ini jenis animasi yang sulit dan butuh waktu yang lama, disarankan membuat dan merencanakannya jauh-jauh hari.
2. Membutuhkan kamera yang lebih bagus biar terlihat hasil yang lebih bagus lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Dhea Noor Syamdhany, 2016. Video Animasi 3D Dengan Teknik Stop Motion Sebagai Media Pembelajaran Menggambar Model.
- Honggara, T. M. 2018. "Teknik Stop Motion untuk Animasi Papercraft dengan Tema "Asal Mula Banyuwangi". Journal of Inovation In Visual Design, 01(01), 19-25.

- Evander Ravanelli, 2018.
Perancangan 3D *Visual Effect*
Partikel Pada Film Animasi
Pendek “*Light Up*”.
- Firdian Syah, 2018. Pembuatan
animasi dengan metode stop
motion sebagai Referensi
Rancangan Gambar
Sequence.
- Fahmi Nurrochman, 2014.
Perancangan Film Animasi
“Do Not Leave Us” Dengan
Kombinasi Teknik Stop
Motion Dan Fotografi.
Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah
Ponorogo.