

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Berikut ini beberapa tinjauan pustaka dari penelitian mengenai pembuatan film pendek animasi 2D.

Zulha Triana (2017), melakukan penelitian berjudul "Perancangan Dan Pembuatan Film Kartun "Goa Kehidupan" Dengan Animasi 2D" yang menggunakan teknik penggambaran animasi digital dan dianimasikan menggunakan computational animation untuk membuat film kartun tersebut. [8]

Defi Putriati (2018), melakukan penelitian berjudul "Pembuatan Film Animasi Pendek 2D "Smile" Dengan Teknik Frame By Frame" yang menggunakan teknik frame by frame untuk membuat film animasi tersebut. [9]

Muhammad Ismet Lau (2016), melakukan penelitian berjudul "Implementasi Teknik Rigging Pada Film Animasi 2 Dimensi "Gadis Sapu Lidi"" yang menggunakan teknik rigging untuk membuat film animasi tersebut. [10]

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Hasil Penelitian

No.	Nama Peneliti	Judul	Metode dan Software	Hasil Penelitian	Perbedaan
1.	Zulha Triana	Perancangan Dan Pembuatan Film Kartun "Goa Kehidupan Dengan Animasi 2D.	Menggunakan teknik penggambaran animasi digital dan dianimasikan menggunakan computational animation. Software yang digunakan	Membuat film yang dapat menghibur dan memberikan pengetahuan tentang kehidupan bayi di dalam	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu pada metodenya, dimana peneliti menggunakan teknik rigging dalam pembuatan

			Adobe Illustrator CC dan Adobe After Effect CC.	kandungan sampai dengan lahir.	filmnya, sedangkan dalam penelitian film animasi "Goa Kehidupan" menggunakan teknik computational animation.
2.	Defi Putriati	Pembuatan Film Animasi Pendek 2D "Smile" Dengan Teknik Frame By Frame.	Menggunakan teknik frame by frame. Software yang digunakan Paint Tool SAI, Adobe After Effects, dan Adobe Premiere Pro.	Membuat film animasi yang dapat menghibur dan memberikan pesan positif kepada penonton.	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu pada metodenya, dimana peneliti menggunakan teknik rigging dalam pembuatan filmnya, sedangkan dalam penelitian film animasi "SMILE" menggunakan teknik frame by frame.

3.	Muhammad Ismet Lau	Implementasi Teknik Rigging Pada Film Animasi 2 Dimensi "Gadis Sapu Lidi"	Menggunakan teknik rigging. Software yang digunakan Adobe After Effect.	Membuat film animasi yang dapat menghibur dan memberikan pesan positif kepada penonton.	Perbedaan dalam penelitian ini yaitu pada softwrenya, sama – sama menggunakan Adobe After Effect tetapi peneliti juga menggunakan Adobe Illustrator untuk membuat karakter filmnya, sedangkan dalam penelitian film animasi "Gadis Sapu Lidi" tidak menggunakan Adobe Illustrator.
----	--------------------	---	---	---	--

--	--	--	--	--	--

2.2 Konsep Dasar Multimedia

2.2.1 Pengertian Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari 2 kata yaitu "Multi" dan "Media". Multi adalah lebih dari satu sedangkan Media merupakan sarana komunikasi. Jadi Multimedia adalah penggabungan dari beberapa media, secara umum adalah suara, gambar dan teks yang memiliki tujuan untuk menyampaikan informasi dari sebuah objek. [11]

Multimedia adalah kombinasi dari paling sedikit dua media input atau output dari data, media ini dapat audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar atau multimedia merupakan alat yang dapat menciptakan presentasi yang dinamis dan interaktif yang menkombinasikan teks, grafik, animasi, audio, dan gambar video.

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. [12]

2.2.2 Sejarah Multimedia

Menurut Suyanto (2003), menyatakan bahwa istilah multimedia berawal dari teater, bukan komputer. Pertunjukan yang memanfaatkan lebih dari satu medium seringkali di sebut pertunjukan multimedia. Pertunjukan multimedia mencakup monitor monitor video, synthesiz'ed band, dan karya seni manusia

sebagai bagian dari pertunjukan. Sistem multimedia di mulai pada akhir 1980-an dengan diperkenalkannya Hypercard oleh Apple pada tahun 1987, dan pengumuman oleh IBM pada tahun 1989 mengenai perangkat lunak Audio Visual Connection (AVC) dan video adhapter card bagi PS/2. Sejak permulaan tersebut, hampir setiap pemasok perangkat keras dan lunak melompat ke multimedia. Pada tahun 1994 diperkirakan ada lebih dari 700 produk dan sistem multimedia di pasaran. [13]

2.2.3 Jenis – Jenis Multimedia

Menurut Vaughan (2004), ada tiga jenis multimedia, yaitu:

1. Multimedia Interaktif

Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen – elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

2. Multimedia Hiperaktif

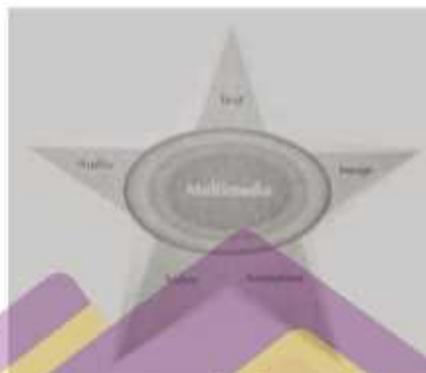
Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen – elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (link) yang menghubungkan elemen – elemen multimedia yang ada.

3. Multimedia Linear

Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir. [14]

2.2.4 Unsur – Unsur Multimedia

Menurut James A. Senn (1998), multimedia terbagi dalam beberapa elemen seperti yang terlihat dalam gambar di bawah ini.



Gambar 2.1 Lima Elemen Multimedia

(Sumber: Amir Fatah S dan Agus Purwanto. Digital Multimedia)

1. Text

Bentuk data multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah text teks. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa. Kebutuhan teks bergantung pada penggunaan aplikasi multimedia.

2. Image

Image (grafik) merupakan hasil sebuah pengambilan citra yang didapat melalui alat penangkap citra, seperti kamera dan scanner yang hasilnya sering disebut gambar. Gambar bisa berwujud sebuah ikon, foto ataupun simbol.

3. Audio

Audio (suara) adalah komponen multimedia yang dapat berwujud narasi, musik, efek suara, atau penggabungan diketiganya.

4. Video

Video merupakan sajian gambar dan suara yang ditangkap oleh sebuah kamera, yang kemudian disusun kedalam urutan frame untuk dibaca satuan detik.

5. Animation

Animation (animasi) merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layer. [11]

2.3 Konsep Dasar Animasi

2.3.1 Sejarah Animasi

Dalam buku “The Making 3D Animation Movie Using 3D Studio Max” dikatakan, bahwa dunia film sebetulnya berakar dari fotografi, sedangkan animasi berakar dari dunia gambar, yaitu ilustrasi desain grafis (desain komunikasi visual). Melalui sejarahnya masing – masing, baik fotografi maupun ilustrasi mendapat dimensi dan wujud baru dalam film live dan animasi. Dapat dikatakan bahwa animasi merupakan suatu media yang lahir dari dua konvensi atau disiplin, yaitu film dan gambar. Untuk dapat mengerti dan memakai teknik animasi, kedua konvensi tersebut harus dipahami dan di mengerti. [1]

2.3.2 Pengertian Animasi

Animasi merupakan teknik yang berasal dari dunia gambar. Kata “animasi” merupakan serapan kata dari “animation”, yang berasal dari kata “to animate” yang berarti menghidupkan. Secara umum, animasi merupakan suatu kegiatan menghidupkan, menggerakkan benda mati, suatu benda mati diberikan dorongan kekuatan, semangat, dan emosi untuk menjadi hidup dan bergerak, atau hanya kesan hidup. [1] Pada dunia film, animasi yang dihasilkan dari gambar yang dibuat di kertas dikenal sebagai film kartun. Istilah kartun sendiri kadang – kadang diartikan sebagai gambaran kehidupan nyata yang diekspresikan dalam gambar coretan yang bergerak. [2] Animasi adalah urutan frame yang ketika diputar dalam frame dengan kecepatan yang cukup dapat menyajikan gambar bergerak lancar seperti sebuah film atau video. [15]

Menurut Ibiz Fernandez, animasi didefinisikan sebagai berikut: “Animation is the process of recording and playing back a sequence of stills to achieve the illusion of continuous motion” artinya: “Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.” Berdasarkan arti harfiah, Animasi adalah menghidupkan. Yaitu usaha untuk menggerakkan sesuatu yang tidak bisa bergerak sendiri. [16]

2.3.3 Teknik – Teknik Animasi

Dalam multimedia, animasi merupakan penggunaan komputer untuk menciptakan gerak pada layar. Ada sembilan jenis teknik animasi, yaitu:

1. Animasi Cell (Cell Animation)

Sel animasi merupakan sel yang terpisah dari lembaran latar belakang dan sebuah sel untuk masing – masing objek yang bergerak secara mandiri diatas latar belakang. Lembaran – lembaran ini memungkinkan animator untuk memisahkan dan menggambar kembali bagian – bagian gambar yang berubah antar frame yang berurutan.

2. Animasi Frame

Animasi frame adalah bentuk animasi yang paling sederhana. Diumpamakan mempunyai sebuah buku yang terdapat gambar berseri ditepi halaman berurutan, bila buku dibuka dengan cepat, maka gambar terlihat bergerak. Pada komputer multimedia, animasi buku tersebut menampilkan sebuah gambar yang berurutan secara cepat.

3. Animasi Sprite

Animasi Sprite serupa dengan teknik animasi tradisional, yaitu objek yang diletakkan dan dianimasikan pada bagian puncak grafik dengan latar belakang diam. Sprite adalah setiap bagian dari animasi yang bergerak secara mandiri, misalnya burung terbang, planet berotasi, bola memantul – mantul atau logo berputar.

4. Animasi Lintasan (Path Animation)

Animasi lintasan adalah animasi dari objek yang bergerak sepanjang garis kurva yang ditentukan sebagai lintasan. Animasi ini sangat membantu jika membuat animasi kereta api, pesawat terbang, dan kamera yang bergerak.

5. Animasi Spline

Spline adalah representasi matematis dari kurva. Bila objek bergerak biasanya tidak mengikuti garis lurus, misalnya berbentuk kurva. Program animasi komputer memungkinkan untuk membuat animasi spline dengan lintasan gerakan berbentuk kurva.

6. Animasi Vector

Animasi vector serupa dengan animasi sprite. Animasi sprite menggunakan bitmap untuk sprite, animasi vector menggunakan rumus matematika untuk menggambar sprite. Rumus ini serupa dengan rumus yang menggambarkan kurva spline.

7. Animasi Karakter

Animasi ini berbeda dengan animasi lainnya, misalnya grafik bergerak animasi logo yang melibatkan bentuk organik yang kompleks dengan penggandaan yang banyak, gerakan yang hirarkis. Tidak hanya mulut, mata, muka, dan tangan yang bergerak tetapi semua gerakan pada waktu yang sama.

8. Computational Animation

Computational animation, untuk menggerakkan objek dilayar cukup memvariasikan koordinat x dan y – nya. Koordinat x merupakan posisi vertical, yaitu berapa jauh atas bawah layar.

9. Morphing

Morphing artinya mengubah satu bentuk menjadi bentuk lain dengan menampilkan serangkaian frame yang menciptakan gerakan halus begitu bentuk pertama mengubah dirinya menjadi bentuk lain. [17]

2.3.4 Jenis – Jenis Animasi

Animasi telah berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi yang ada sehingga muncul jenis animasi. Teknik yang digunakan untuk membuat animasi makin beragam (Djalle, 2007).

Dalam dunia animasi, terdapat beragam jenis animasi, namun jenis animasi yang paling umum dan sering digunakan yaitu Animasi 2 Dimensi, Animasi 3 Dimensi, dan Animasi Stop Motion, namun ada pula animasi menggunakan tanah liat yaitu Clay Animation. [18]

1. Animasi 2 Dimensi

Animasi 2D atau biasa juga disebut dengan hand-drawn animation adalah jenis animasi yang memiliki sifat flat/datar/rata secara visual atau bergerak dalam lingkungan dua dimensi. Pembuatan animasi 2D ini dilakukan

dengan menggambar setiap objek di atas kertas yang terdiri dari beberapa frame gambar dan ketika dijalankan dengan urutan tertentu akan menghasilkan suatu pergerakan. Pembuatannya menggunakan teknik animasi hand draw atau animasi sel, penggabungan langsung pada film atau secara digital. Contoh animasi 2 dimensi antara lain: Sinchan, Doraemon, dan lain – lain.

Animasi 2 Dimensi (2D) digolongkan menjadi 3 jenis, yaitu:

a. Animasi 2 Dimensi Klasik

Animasi tradisional atau yang biasa disebut sebagai cell animation merupakan jenis animasi 2D yang tertua dan merupakan teknik mendasar dalam pembuatan film animasi klasik. Dalam animasi tradisional, animator menggambar setiap gambar dengan sedikit perubahan dari posisi objek atau karakter yang berbeda yang diambil satu persatu kemudian dijiplak atau di – trace di atas lembar transparan, yang dikenal sebagai cell atau seluloid. Bagian belakang cell kemudian digunakan untuk mengisi gambar dengan warna dan diletakkan di atas gambar background. Proses selanjutnya adalah memotret gambar menggunakan kamera sebelum memproyeksikan, memberi music yang sesuai, suara, dan lainnya yang akan ditambahkan. Contoh dari animasi 2 Dimensi ini antara lain: Mickey Mouse, The Jungle Book, dan lainnya.

b. Animasi 2 Dimensi Hybrid

Animasi 2D Hybrid merupakan penggabungan antara animasi tradisional dan animasi digital. Pembuatan animasi ini dilakukan dengan cara menggabungkan kemampuan gambar di atas kertas seperti pada animasi tradisional dengan menggunakan bantuan aplikasi terkomputerisasi, yaitu dengan menggunakan scanner untuk mentransfer gambar ke komputer agar dapat dirubah ke dalam bentuk image digital. Untuk proses selanjutnya dikerjakan dengan komputer, mulai dari perwarnaan hingga proses terakhir. Contoh dari animasi ini yaitu Naruto.

c. Digital Animation 2D

Animasi ini merupakan animasi 2D yang dibuat dengan cara menggambar langsung di komputer dengan menggunakan 2D bitmap

graphic atau 2D vector graphic. Dalam pembuatan animasi 2D digital, proses yang dibutuhkan hampir sama seperti animasi hybrid, namun untuk animasi jenis ini, semua tahap termasuk pembuatan gambar setiap frame dilakukan di komputer dengan bantuan teknologi seperti pen tablet/digitizer.

Animasi 2D Digital juga termasuk versi komputerisasi otomatis dari teknik animasi tradisional seperti tweening, morphing, onion skinning, dan rotoscoping. Untuk membuat animasi jenis ini, dibutuhkan software khusus seperti Adobe After Effect, Toon Boom, dan lain – lain. Beberapa contoh karya dari animasi 2D Digital yaitu: Film animasi pendek “Thought of You” karya Ryan Woodward.

2. Animasi 3 Dimensi

Animasi 3D merupakan pengembangan dari animasi 2D. Disebut animasi 3 dimensi karena jenis animasi ini memiliki sifat kedalaman/ruang pada objeknya. Penggunaan perangkat lunak membuat visual nyata dalam sudut pandang x, y, dan z.

Animasi 3D juga dapat didefinisikan sebagai animasi yang dapat dilihat dari berbagai sudut pandang (Point of View) sehingga terlihat semakin hidup dan nyata, mendekati wujud aslinya.

3. Animasi Stop Motion

Stop Motion terdiri dari dua kata yaitu stop berarti berhenti dan motion yang berarti gerakan. Gerakan yang dimiliki animasi Stop Motion memiliki ciri khas tersendiri yang berbeda dari animasi 2D dan 3D.

Animasi stop motion adalah teknik membuat animasi untuk membuat objek yang dimanipulasi secara fisik agar terlihat bergerak sendiri. Setiap pergerakan dari objek tersebut difoto (frame individual) dan dibuat seolah – olah potongan – potongan gambar tersebut menjadi saling berhubungan satu sama lain sehingga membentuk suatu gerakan.

4. Clay Animation (Animasi Tanah Liat)

Meski namanya Clay (tanah liat), namun yang dipakai bukanlah tanah liat biasa. Animasi ini menggunakan plasticin, bahan lentur seperti permen

karet yang ditemukan pada tahun 1897. Tokoh – tokoh pada animasi clay dibuat dengan menggunakan rangka yang khusus untuk kerangka tubuhnya.

Pada animasi clay pertama kali dirilis bulan Februari 1908 berjudul “A Sculptor’s Web Rarebit Nightmare”. Untuk beberapa waktu yang lalu juga beredar film clay yang berjudul Chicken Run. [18]

2.3.5 Prinsip – Prinsip Animasi

12 prinsip animasi pertama kali diperkenalkan oleh animator dari Walt Disney Studios, yaitu Frank Thomas dan Ollie Johnson, sekitar tahun 1930 yang ditulis dalam bukunya yang berjudul “The Illussion of Life”. Prinsip – prinsip animasi tersebut antara lain:

1. *Timing*

Timing yaitu dapat diartikan sebagai acting serta timing pergerakan satu karakter dalam satu *scene*. Sehingga gerakan animasi dapat terlihat sangat cepat atau bahkan sangat lambat. Dengan mengatur durasi gerakan, suatu karakter bisa terlihat berbeda dengan karakter yang lain.

2. *Arc*

Arc yaitu gerakan yang membentuk garis lengkung yang alami dalam dunia. Tiap benda mempunyai gaya atau kekuatan, kecuali benda yang sifatnya mekanis atau tidak alami.

3. *Squash and Stretch*

Squash and Stretch yaitu dapat diimplementasikan dalam beberapa proses perubahan bentuk pada kulit dan otot, lompatan, morphing, pengaruh berat, simulasi objek – objek dinamik.

4. *Anticipation*

Anticipation yaitu gerakan animasi selalu memiliki tahap persiapan ketika melakukan sebuah aksi atau gerakan. Gerakan yang menunjukkan gerakan awal atau persiapan yang dilakukan.

5. *Slow In and Slow Out*

Slow In and Slow Out yaitu prinsip yang berhubungan dengan akselerasi ketika objek mengalami percepatan dan perlambatan ketika mengalami pergerakan.

6. *Secondary Action*

Secondary Action yaitu membuat animasi terlihat lebih alami dan menarik. Merupakan gerakan pendukung dari gerakan utama yang mengalami pergerakan.

7. *Follow Through and Overlapping*

Follow Through and Overlapping yaitu reaksi yang terjadi atau gerakan overlaps sebuah karakter animasi setelah melakukan animasi utama atau gerakan utama.

8. *Staging*

Staging yaitu membuat sebuah gerakan sehingga mudah dimengerti. Menggambarkan perasaan, aksi dan posisi suatu karakter animasi.

9. *Straight Ahead Action and Pose to Pose Action*

Straight Ahead Action and Pose to Pose Action yaitu teknik animasi dengan merencanakan struktur gerakan yang terjadi melalui pose kunci (*key pose*). *Straight ahead action* adalah teknik animasi dengan menggerakkan karakter per *frame* hingga selesai.

10. *Personality / Appeal*

Personality / Appeal yaitu karakter yang memiliki personality atau kepribadian akan mampu menghubungkan emosi antar karakter tersebut dengan penonton. Kompleksitas dan konsistensi gerakan adalah dua elemen daya tarik karakter yang dapat dengan mudah dikembangkan di dalam komputer animasi sehingga mampu mendefinisikan karakteristik utama dari kepribadian sebuah karakter.

11. *Exaggeration*

Exaggeration yaitu gerakan pengembangan dari gerakan normal. Namun, gerakan itu sebaiknya tetap berpanduan pada gerakan natural yang dilebih – lebihkan.

12. Solid Drawing

Solid Drawing adalah kemampuan untuk menggambar karakter dalam berbagai angle sehingga karakter tersebut terlihat konsisten dalam setiap frame animasi. Segala atribut seperti mata, pakaian, aksesoris, dan apapun yang menempel dengan si karakter tetap konsisten letak dan bentuknya. [14]

2.4 Konsep Dasar Video

2.4.1 Pengertian Video

Video merupakan kumpulan dari beberapa gambar dan di kombinasikan dengan suara yang di ambil melalui kamera. Gambar – gambar yang tersusun disebut frame. Umumnya ukuran frame di hitung per – detik. Pergerakan dan kualitas video tergantung dari jumlah frame dalam 1 detik. [11]

2.4.2 Frame Rate

Frame Rate menentukan banyak gambar dalam satu detik. Semakin tinggi nilai dalam satuan frame rate, semakin smooth gerakan yang tampil pada layar. Semakin banyak frame rate semakin besar kapasitas memori yang diperlukan. Nilai frame rate tinggi umumnya digunakan untuk membuat video yang objeknya bergerak dengan cepat, sedangkan nilai frame rate rendah digunakan untuk video yang objeknya tidak bergerak cepat. Nilai frame rate yang tinggi juga memberi keuntungan ketika video disunting menjadi bergerak lambat karena gambar tidak akan menjadi patah – patah saat di tampilkan. [19]

2.4.3 Frame Size

Frame size dapat dikatakan ukuran panjang dan lebar gambar. Semakin besar gambar maka akan membutuhkan kapasitas penyimpanan yang lebih besar. Frame size juga mempengaruhi kualitas hasil tampilan gambar. Jika suatu video memiliki frame size kecil kemudian ditayangkan di perangkat yang berukuran lebih besar dari frame size video yang diputar maka tampilan video akan terlihat pecah dan kurang jernih. [19]

2.4.4 Standart Rekam Video

1. PAL (*Phase Alternate Line*)

PAL (Phase Alternate Line); adalah sistem yang dibakukan pada tahun 1961 di Inggris, menggunakan 625 garis per bingkai gambar, dengan *frame rate* rata – rata 25 gambar per – detik. PAL adalah sistem yang paling banyak digunakan di seluruh dunia dan dianggap menghasilkan gambar yang lebih baik dari NTSC.

2. NTSC (*National Television System Commite*)

NTSC (National Television System Commite); adalah sistem baku rekaman video yang ditetapkan oleh Amerika Serikat pada tahun 1941, dengan rata – rata gambar yang ditampilkan per – detik adalah sebanyak 30. NTSC adalah sistem baku rekaman gambar video yang pertama di dunia.

3. SECAM (*Sequential Colour and Memory System*)

SECAM (Sequential Colour and Memory System); hampir mirip dengan PAL. Sistem ini dibakukan dan digunakan di Prancis, juga di beberapa negara bekas jajahan atau yang berbahasa Prancis (*francophone*).

4. HDTV (*High Definition Television*)

HDTV (High Definition Television); adalah sistem yang baru dikembangkan pada akhir tahun 1990, dianggap menghasilkan gambar lebih baik dari PAL.

Masing – masing negara menggunakan satu sistem baku yang dipilihnya. Hal ini kadang merepotkan, karena gambar yang direkam menggunakan sistem PAL tidak akan bisa dilihat dengan sistem NTSC atau sebaliknya. Kecuali jika perlengkapan yang digunakan sudah menerapkan berbagai sistem (*multisystem*). [13]

2.4.5 Standart Format File Video

Disadur dari tulisan Sarwo Nugroho (2014), terdapat beberapa format video yang populer digunakan, yaitu:

1. AVI (*Audio Video Interlaced*)

AVI adalah singkatan dari *Audio Video Interlaced*, merupakan salah satu format video paling tua yang dibangun oleh Microsoft. AVI mendukung beberapa jenis kompresi, seperti Cinepak, Intel Indeo, Microsoft Video 1, Clear Video, dan IVL.

2. MPEG – 1 (*Moving Picture Expert Group – 1*)

MPEG – 1 memungkinkan sebuah video dapat dikompresi dengan rasio 50:1 sampai 100:1, tergantung kualitas gambar yang diinginkan. Format ini memiliki kecepatan pembacaan data sekitar 1,5 mbit per – detik sehingga cukup setara dengan pembacaan data pada CD-ROOM berkecepatan 2X.

3. MPEG – 2 (*Moving Picture Expert Group – 2*)

MPEG – 2 merupakan pengembangan dari MPEG – 1 yang mulai diperkenalkan pada tahun 1995. Format ini memungkinkan pengguna menjalankan data video dengan kecepatan 100 mbit per – detik.

Selain lebih unggul pada kecepatan transfer data, MPEG – 2 juga memiliki peningkatan kualitas gambar dan suara. Pada video berformat MPEG – 2, pengguna bisa melihat tayangan video dalam resolusi tinggi dan didukung kualitas suara stereo, bahkan sistem surround seperti format Dolby Digital dan DTS. Format ini digunakan sebagai format video keeping SuperVCD, DVD, dan siaran digital TV.

4. MPEG – 4 (*Moving Picture Expert Group – 4*)

Rasio ukuran layar stantar yang digunakan oleh hamper semua pesawat televisive adalah 4:3. Namun kini tergeser dengan rasio layar lebar (*wide screen*) karena ukurannya lebih lebar dibandingkan rasio standar. Pada ukuran rasio ini, gambar yang ditampilkan lebih lebar dan lebih sesuai dengan sudut pandang manusia.

Tujuannya untuk mendapatkan tayangan dengan kualitas paling tinggi, tetapi pada kecepatan transfer data rendah antara 10kbit per – detik sampai 1 mbit per – detik. Ukuran file MPEG – 4 lebih kecil 15 persen dari ukuran file DVD standar, meskipun menggunakan resolusi 640 x 480 pixel kualitas MPEG – 4 lebih baik dibandingkan DVD.

Teknologi ini banyak dijumpai pada transmisi video melalui internet (video streaming). Bahkan beberapa produsen mulai mengembangkan untuk memindahkan video ke ponsel. Salah satu implementasi lanjutan dari teknologi MPEG – 4 adalah DivX.

5. *MOV (Quick Time Movie)*

MOV merupakan format video yang diperkenalkan oleh Apple, dan menjadi format standar Apple yang bisa diputar dengan aplikasi QuickTime.

Sekitar 1993 sampai 1995, format ini pernah lebih populer dan unggul dibandingkan AVI milik Microsoft baik fungsi maupun kualitas. MOV bisa diputar di Macintosh maupun PC, jika terpasang aplikasi QuickTime.

6. *MJPEG (Motion Joint Photographic Expert Group)*

Singkatan dari Motion Joint Photographic Expert Group, format ini bisa dibedakan berada di antara format gambar diam (foto) dan video berisi urutan (*slide show*) gambar atau foto berformat JPEG. MPEG sebenarnya tak hanya merupakan format yang menyatukan kumpulan gambar berformat JPEG, melainkan juga menawarkan kompresi dengan rasio 5:1.

Kelemahannya, sinkronisasi data video dan audio belum diimplementasikan disini sehingga format video yang dihasilkan masih dalam bentuk slide show yang tak bersuara.

7. *ASF (Advanced Streaming Format)*

Advanced Streaming Format (ASF) merupakan format video lain dari Microsoft, yang lebih dipasarkan sebagai media streaming. Format ini bisa terdiri dari audio, video, maupun slide show.

ASF dapat dikemas dalam file dengan kompresi tinggi, dan dapat disalurkan ke dalam data yang mengalir secara terus – menerus, seperti siaran TV dan radio online. Ukuran file – nya pun bisa diatur sesuai dengan bandwidth (kecepatan koneksi) yang direkomendasikan.

8. *WMV (Windows Media Video)*

Format ini dibangun dan dikontrol oleh Microsoft dan menjadi nama dari salah satu solusi video encoding yang dimiliki Microsoft. Sejak versi tujuh

(WMV7), Microsoft terlambat menggunakan teknologi video MPEG – 4 yang tidak kompatibel dengan teknologi MPEG – 4 lainnya.

9. AAC (Advanced Audio Coding)

AAC (Advanced Audio Coding) adalah file suara yang di kompresi. Ukurannya 30 persen lebih kecil dari MP3. [20]

2.4.6 Jenis Video

Dilihat dari jenisnya, video memiliki dua jenis yaitu:

1. Video Analog

Video analog adalah video yang dibentuk dari sederetan sinyal elektrik (gelombang analog) yang telah direkam oleh kamera dan kemudian dipancarkan melalui gelombang udara atau dimainkan oleh sebuah kaset video. Untuk dapat melihat dan mendengar informasi yang dikandung oleh sinyal video, sinyal tersebut harus mengikuti aturan yang merupakan standar dan akan di – decode oleh perangkat yang telah dispesifikasikan. Perangkat yang umum adalah televisi yang menggunakan standar PAL (*Phase Standard Commite*) dan NTSC (*National Television Standard Line*).

2. Video Digital

Dalam dunia analog, sinyal video dibentuk dari sederetan sinyal gelombang sinus, tetapi dalam dunia digital, sinyal video adalah sebuah sinyal data yang diwakili oleh deretan bilangan 1 (satu) dan 0 (nol). Untuk melakukan konversi sinyal analog ke dalam data digital, dengan di – capture dengan sebuah hardware yang dibuat video capture board. [21]

2.5 Teknik Pergerakan Kamera

Dalam pembuatan sebuah video tentunya terdapat beberapa teknik pergerakan kamera yang digunakan untuk mendukung penyampaian maksud dan tujuan suatu video. Secara umum terdapat 6 jenis pergerakan kamera, antara lain:

1. Panning

Pergerakan kamera dengan poros horizontal ke kiri (*pan left*) atau ke kanan (*pan right*) dengan atau tanpa menggunakan tripod. Poros yang

dimaksud disini adalah kepala tripod yang bisa bergerak, atau pergelangan tangan kita saat memegang kamera.

2. Tilting

Pergerakan kamera dengan poros vertikal dimana kamera menunduk (*tilt down*) atau mendonga/mengadah ke atas (*tilt up*) dengan atau menggunakan tripod.

3. Dolly

Pergerakan kamera mendekati (*dolly in*) atau menjauhi (*dolly back*) objek dengan atau tanpa menggunakan tripod atau dolly.

4. Crab

Pergerakan kamera dimana kamera di geser ke kiri (*crab left*) maupun ke kanan (*crab right*) dengan atau tanpa menggunakan tripod.

5. Zooming

Dalam zooming ini yang bergerak bukanlah kameranya tetapi lensa kamera yang bergerak maju (*zoom in*) atau mundur (*zoom out*) mendekati atau menjauhi objek sementara kameranya tetap diam.

6. Track

Pergerakan kamera dengan gerakan horizontal. Namun, jika kamera sejajar dengan gerakan objek disebut *follow tracking* dan jika kamera mengelilingi objek disebut *revolve tracking* atau *arc*. [22]

2.6 Komposisi Framing

Dalam komposisi framing atau pembingkaihan kamera (camera framing) ada beberapa teknik seperti:

1. ECU (*Extreme Close Up*)

ECU adalah singkatan dari *Extreme Close Up*, *Shot* ini menampilkan gambar yang sangat detail.

2. VCU (*Very Close Up*)

VCU, *Very Close Up*, menampilkan hampir seluruh permukaan wajah, jika yang di shot adalah wajah manusia, kepala bagian atas dan dagu sedikit terpotong.

3. *BCU (Big Close Up)*

BCU, Big Close Up, menampilkan seluruh permukaan wajah hingga ke leher.

4. *CU (Close Up)*

CU, Close Up, menampilkan seluruh permukaan wajah hingga sedikit ke bahu dan sedikit pada bagian dada.

5. *MCU (Medium Close Up)*

MCU, Medium Close Up, menampilkan seluruh permukaan wajah hingga pada bagian dada dengan pentokan tangan pada bagian siku sedikit ke atas.

6. *MS (Medium Shot)*

MS, Mid-shot (Medium Shots). Hampir sama dengan MCU, tapi pada MS siku tangan sudah kelihatan hingga sedikit ke bawah.

7. *Three Quarter Shot*

Three Quarter Shot menampilkan badan hingga bagian lutut ke atas.

8. *FLS (Full-length Shot/Medium Long Shot)*

Full-length Shot, atau MLS (Medium Long Shot) menampilkan seluruh badan, dan besarnya memenuhi *layer screen (Fit to Screen)*.

9. *LS (Long Shot)*

Long Shot, menampilkan seluruh badan. Besar objek sekitar satu per tiga sampai tiga per empat dari lebar layer. [1]

2.7 Teknik Rigging

Menurut E. Allen dalam bukunya "Body Language: Advanced 3D Character Rigging" (2008), *rigging* adalah proses melengkapi suatu karakter dengan kumpulan kontrol yang membuat karakter tersebut mudah untuk dianimasikan. Kumpulan kontrol ini dapat terdiri dari persendian, tuas atau bahkan seleksi karakter terpisah. Sebuah animasi karakter sangat tergantung pada *rig* yang mengontrol modelnya. [4] Kelly Murdock dalam bukunya "3ds Max 2012 Bible" (2011), mengatakan bahwa *rigging* adalah proses membuat struktur kerangka dan menegaskan batasan gerakan kerangka tersebut [5]

Tahap perencanaan adalah tahap yang harus dilakukan sebelum proses rigging. Hal yang perlu diperhatikan saat tahap perancangan adalah:

1. Tipe gerakan yang harus dilakukan karakter.
2. Penampilan karakter.
3. Bagian tubuh yang perlu bergerak.
4. Bagian tubuh khusus yang lain. [4]

2.8 Proses Pembuatan Film Animasi 2D

Menurut Vaughan, ada beberapa tahapan dalam membuat sebuah animasi. Beberapa tahapan tersebut harus diperhatikan prosesnya agar animasi yang dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan dari sebuah animasi. Berikut adalah tahapan dalam pembuatan animasi.

2.8.1 Pra Produksi

Menurut M. Suyanto dan Aryanto Yuniawan pra produksi dapat dikatakan sebelum produksi, ada beberapa diantaranya:

1. Konsep / Ide Cerita

Ide merupakan hal paling mendasar untuk mengembangkan sebuah karya film animasi. Ide biasanya di inspirasikan dari berbagai hal, misalnya pengalaman pribadi, legenda, cerita rakyat, mitos, kehidupan sehari – hari, pendidikan, perjalanan, dan lain sebagainya.

2. Tema

Tema pada sebuah film biasanya mengerucut pada satu kata. Sebagai contoh pada film *The Incredible* yang mengambil tema pokok “Kepahlawanan” dan film *Petualangan Abdan Seri 1*, yang mengambil tema pokok “Survival” atau perjuangan hidup.

3. Logline

Logline merupakan plot yang dituangkan dalam sedikit mungkin kata – kata yang digunakan. Cara mudah menulis logline adalah seringkali cerita dimulai dengan dua kata “Bagaimana jika?” dan untuk membangun cerita ditambahkan dua kata lagi “Dan kemudian”.

4. Sinopsis

Sinopsis merupakan gambaran keseluruhan cerita kasar dari film.

Untuk mengembangkan cerita, ada 7 pertanyaan yang harus dijawab yaitu:

Siapakah tokoh utama dalam film ini?

- a. Apakah yang diinginkan oleh tokoh utama dalam film tersebut?
- b. Apa atau siapa yang menghalangi tokoh utama mencapai tujuannya?
- c. Bagaimana akhir cerita yang dialami tokoh utama?
- d. Bagaimana anda mengisahkan cerita anda?
- e. Bagaimana tokoh utama dan tokoh pendukung mengalami perubahan cerita ini?

5. Pembuatan Karakter

Pembuatan karakter harus sesuai dengan sifat dan peran tokoh dari sebuah film. Tokoh – tokoh dalam animasi dibuat dalam *Character Sheet* ketika proses pembuatan *storyboard* telah selesai dibuat.

6. *Screenplay / Script*

Sebuah naskah cerita memiliki standar dalam industri animasi. Ide yang dimiliki dituangkan dalam sebuah cerita.

7. *Storyboard*

Storyboard memberika kehidupan (nyawa) bagi script mengenai sebuah cerita akan berjalan dan mudah dipahami. *Storyboard* akan memperhatikan setiap adegan / *scene* dalam beberapa *angle* kamera pada semua orang (pekerja film). [18]

2.8.2 Produksi

Pada tahap ini film animasi di mulai produksi atau tahap pengerjaan setelah dilakukannya tahap pra produksi. Berikut adalah tahapan produksi pada film animasi.

1. *Drawing Guidance*

Drawing guidance yaitu panduan gambar yang dibuat secara manual. Gambar manual digunakan sebagai panduan untuk membuat model gambar

karakter dan background, sehingga dapat menciptakan kesan alami. Panduan gambar berguna untuk membantu dalam proses animasi. [23]

2. *Background & Foreground*

Secara teknis background sebagai setting dibagi menjadi 2, yaitu *background* (sebagai latar belakang) dan *foreground* (sebagai latar depan).

3. *Coloring*

Coloring/pewarnaan adalah proses pemberian warna pada animasi sesuai dengan warna karakter yang telah dibuat pada tahap pembuatan karakter. Warna karakter pada dasarnya terdapat tiga jenis, yaitu warna dasar, shadow/bayangan, dan highlight. [24]

4. *Rigging*

Rigging merupakan pemberian struktur tulang, sendi, dan pengontrol pada karakter telah dibuat untuk dapat dianimasikan. [25]

5. Pembuatan Animasi

Animasi proses pembuatan berupa gerakan, baik itu gerakan objek atau gerakan kamera untuk menciptakan animasi walkthrough, animasi flythrough, dan lain – lain. Proses animasi yang menggunakan *rigging*, tidak membutuhkan banyak objek untuk membuat sebuah gerakan. Karena sudah ada *controller* yang mewakili objek tersebut. Dengan hanya menggeser atau merubah posisi *controller* maka objek yang sudah terhubung dengan *controller* tersebut mengikuti posisi dari *controller*. [26]

2.8.3 Pasca Produksi

Pasca produksi merupakan tahap akhir dari pembuatan film animasi. Tahap – tahap dalam proses produksi meliputi:

1. *Compositing*

Proses *Compositing* yaitu menggabungkan potongan – potongan adegan yang sebelumnya telah dianimasikan untuk disusun sesuai dengan alur cerita. Pada tahap ini juga dilakukan pengecekan susunan animasi dengan *storyboard*.

2. *Editing*

Editing dilakukan untuk mengemas hasil akhir sebuah film, memberikan dan mensinkronkan *sound effect* dan mengekspor dalam media yang ditentukan. Proses *editing* pada pembuatan film kartun berbeda dengan *editing* film *live action*. Setiap *scene* dan setiap *frame* benar – benar direncanakan secara matang melalui proses gambar. Tidak diperlukan *stock shoot* untuk mengambil gambar yang terbaik karena semua sudah pasti dan harus pasti. [3]

3. *Rendering*

Rendering berarti membuat komposisi dari semua *layer*, *setting* dan informasi lainnya. Dalam proses *rendering*, *file output* yang dihasilkan dapat diatur. Proses ini biasanya membutuhkan waktu beberapa menit atau bahkan jam, tergantung panjang durasi dan kompleksitas content komposisi proyek yang dibuat. [27]

2.9 Evaluasi

2.9.1 Skala Likert

Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan menggunakan Skala Likert variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel, dan seterusnya indikator tersebut dijadikan sebagai tolak ukur untuk menyusun bagian – bagian yang dapat dijadikan pertanyaan atau pernyataan. Jawaban dari setiap bagian tersebut mempunyai gradasi dari yang sangat positif hingga yang sangat negatif, beberapa kata – kata antara lain: [28]

Tabel 2.2 Tabel Evaluasi Skala Likert

Variabel	Skor
Sangat tidak setuju / tidak pernah / sangat negatif	1
Tidak setuju / hampir tidak pernah / negatif	2
Ragu – ragu / kadang – kadang / netral	3

Setuju / Sering / positif	4
Sangat Setuju / selalu / sangat positif	5

2.9.2 Rumus Presentase Skala Likert

Rumus presentase digunakan untuk menghitung tanggapan responden mengenai film yang dibuat dengan menggunakan pola skala likert, setelah masing – masing nilai responden dihitung, penulis juga akan menghitung nilai presentasinya agar mendapatkan kesimpulan yang dapat ditulis secara sistematis dengan menggunakan rumus presentase sebagai berikut:

$$P = f / n * 100\%$$

Keterangan:

P – Presentase

f – Frekuensi dari setiap jawaban angket

n – Nilai keseluruhan responden

100% – Nilai tetap

Kemudian hasil dari perhitungan diatas dikonfirmasi dengan kriteris yang telah ditetapkan dapat dilihat pada table berikut: [29]

Tabel 2.3 Presentase Nilai

Interval tingkat intensitas	Kriteria
0% - 19,99%	Sangat tidak baik
20% - 39,99%	Tidak baik
40% - 59,99%	Cukup baik.
60% - 79,99%	Baik
80% - 100%	Sangat baik