



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Pengertian Animasi

Animasi berasal dari kata *'To Animate'* yang berarti bergerak. Di Indonesia, kata *'Animasi'* sendiri merupakan penyesuaian kata *'Animation'* dalam Bahasa Inggris. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia sendiri *'Animasi'* berarti acara televisi yang berbentuk rangkaian lukisan atau gambar yg digerakkan secara mekanik elektronis sehingga tampak di layar menjadi bergerak. Sehingga secara harafiahnya animasi itu sendiri berarti *'menggerakkan'*. Menggerakkan disini yaitu membuat gambar seolah-olah bergerak, sehingga objek yang dihasilkan tampak terkesan hidup dan memiliki suatu emosi.

Menurut Richard Williams, animasi itu melakukan segala sesuatu yang sederhana, secara satu per satu. Benar-benar segala sesuatu yang sederhana yang kemudian dirangkai bersamaan menjadi satu bagian sekaligus ke dalam urutan yang masuk akal (The Animator's Survival Kit 2001: 9).

2.2. Sejarah Animasi

Semenjak dahulu kala, manusia berusaha untuk menampilkan gerakan dalam karya-karya mereka dengan tujuan mengkomunikasikan sesuatu. Lebih dari 35.000 tahun silam, manusia melukiskan gambar hewan di dinding-dinding gua. Terkadang mereka menggambarannya dengan empat pasang kaki untuk

menunjukkan adanya gerakan dari hewan yang digambarkan (The Animator's Survival Kit 2001: 11).

Di tahun 1600 SM Raja Mesir, Firaun Rameses II membangun sebuah tempat atau kuil pemujaan kepada dewa Isis dimana kuil tersebut memiliki 110 tiang penyanggah. Dengan kecerdasannya, setiap tiang memiliki gambaran sosok dewa yang secara bertahap posisi dari sosok dewa tersebut berubah-ubah. Jika melihatnya secara cepat, maka akan terlihat jika sosok dewa Isis bergerak (The Animator's Survival Kit 2001: 12).

Di masa Yunani Kuno terkadang dalam dekorasi dalam suatu ruangan terdapat pot dengan lukisan figur di bagian samping pot tersebut yang membuat gerakan berurutan, dimana ketika pot tersebut diputar maka akan tercipta adanya suatu gerakan (The Animator's Survival Kit 2001: 12).

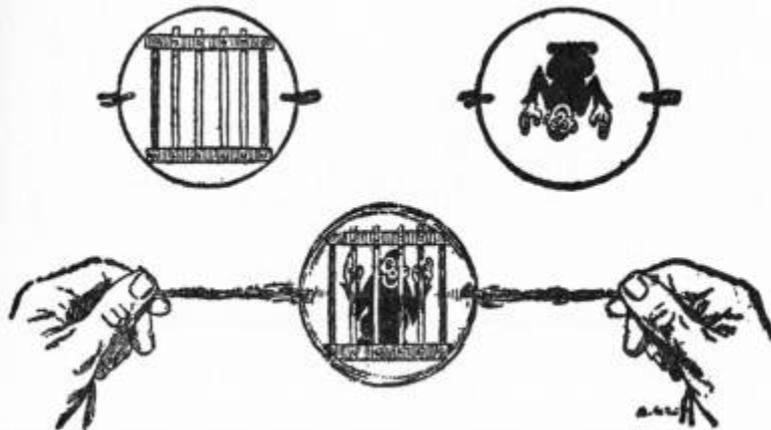
Di tahun 1824, Peter Mark Roget menemukan atau kembali ditemukan (setelah dikenal pada masa lampau) suatu prinsip, 'esistensi dalam sebuah pandangan'. Prinsip yang didasarkan kepada fakta bahwa mata manusia untuk sementara waktu dapat menyimpan gambar yang baru saja dilihatnya. Jika tidak begitu, maka manusia tidak dapat melihat suatu ilusi dari serangkaian gambar, ataupun film, dan juga mungkin suatu animasi. Banyak orang tidak menyadari bahwa suatu film sebenarnya tidak benar-benar bergerak, dan itu sebenarnya masih suatu gambar yang tampak seperti bergerak ketika gambar-gambar tersebut diproyeksikan dalam satu rangkaian (The Animator's Survival Kit 2001: 13).

Prinsip Peter Mark Roget tersebut kemudian melahirkan berbagai berbagai alat optik atau cikal bakal alat penggerak animasi, diantaranya adalah : (The Animator's Survival Kit 2001: 13, 14)

a. *Thaumatrope*

Pada tahun 1825, ahli fisika terkenal, John A. Paris, menciptakan contoh sebuah mainan yang berhubungan dengan ilmu penglihatan, *Thaumatrope*, sebuah lingkaran gambar yang tiap sisinya memiliki gambar yang berbeda, yang pada kedua sisinya terdapat tali yang dapat memutar laingkaran gambar tersebut.

Ketika lingkaran itu diputar, kedua gambar tersebut nampak menjadi satu gambar.



Gambar 2.1 Thaumatrope

(<http://intelligetheritage.files.wordpress.com/2010/09/thaumatrope1.jpg>)

b. *Phenakistoscope*

Tahun 1832, Joseph Plateau, seorang Belgium, menemukan sebuah alat yang dapat menciptakan ilusi gerakan, yang disebut dengan *Phenakistoscope*.

Alat ini terdiri dari poros (*pivot*) dan kertas karton yang berbentuk lingkaran, dimana pada ujung kertas ini terdapat urutan gambar, yang ketika alat ini diputar dengan kecepatan yang tepat, terbentuk ilusi bahwa urutan gambar tersebut bergerak.



Gambar 2.2 Phenakistoscope

(http://3.bp.blogspot.com/_nIZprbnXL-s/SkbEqF_WjhI/AAAAAAAAAGhQ/HDjadvI7exk/s400/Phenakistoscope8.jpg)

c. *Zoetrope*

Merupakan alat yang dikembangkan dari penemuan *Phenakistoscope*, pertama oleh William Horner tahun 1834 kemudian oleh Pierre

Devignes tahun 1860, dimana alat ini dapat menampilkan tampilan yang lebih baik dari ilusi gerak.

Bentuk dari *Zoetrope* adalah silinder yang dipasang pada poros, berbeda dengan Phenakistoscope yang berbentuk lingkaran datar.

Pada sisi silinder tersebut terdapat bilik-bilik yang disusun secara berurutan. Dengan melihat bilik-bilik ini ketika silinder ini diputar, orang dapat melihat gambar-gambar yang digambar didalam silinder ini, yang pada kecepatan yang tepat, menampilkan ilusi gerak.

Semakin lebar diameter silinder, semakin lama durasi “*movie*” pada *zoetrope*. Kita pun dapat mengganti urutan gambar yang diletakkan di dalam silinder dengan urutan gambar lain.



Gambar 2.3 Zoetrope

(<http://courses.ncssm.edu/gallery/collections/toys/images/>

[ZoetropeTopView0315.jpg](#))

d. *Praxinoscope*

Praxinoscope merupakan alat yang sepiintas mirip *Zoetrope*, dimana alat ini merupakan silinder yang terhubung pada sumbu.

Namun, berbeda dengan *Zoetrope*, dimana kita melihat ilusi bergerak melalui bilik yang berputar, pada *Praxinoscope* terdapat dua silinder, untuk mudahnya kita sebut silinder dalam dan silinder luar, dimana kita melihat ilusi tersebut melalui kaca yang dipasang pada silinder dalam, dimana kaca tersebut merefleksikan gambar-gambar yang terdapat pada silinder luar.

Untuk memfokuskan pada salah satu gambar, ditambahkan peralatan lain berupa penghalang dari kayu yang diberi bilik kecil.

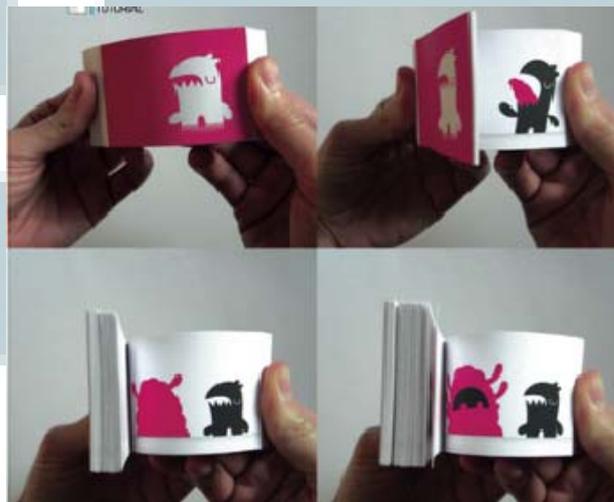


Gambar 2.4 Praxinoscope

(http://farm3.staticflickr.com/2401/2443643056_b62bacf768.jpg)

e. *Flipper Book*

Pada tahun 1868 terdapat hal baru yang disebut '*Flipper Book*' yang muncul di hampir seluruh dunia dengan bentuknya yang sederhana dan merupakan alat yang paling populer. Bentuknya terlihat seperti sebuah kertas gambar yang membentuk suatu buku. Dengan menahan satu bagian sisinya dengan satu tangan dan satu tangan lagi membalikkan halaman kertas tersebut maka jika terdapat gambar yang berurutan akan nampak seperti bergerak.



Gambar 2.5 Flipper Book

(<https://lh6.googleusercontent.com/>-

[hXL_EfAw1Lg/TYCfbkxTwbI/AAAAAAAAACM/9O3T7S4DvWc/flipbook.png](https://lh6.googleusercontent.com/hXL_EfAw1Lg/TYCfbkxTwbI/AAAAAAAAACM/9O3T7S4DvWc/flipbook.png))

Di Indonesia sendiri sejarah sebuah animasi dapat dilihat dari candi-candi yang ada di Indonesia yang menunjukkan sebuah rekaan adegan atau kisah-kisah rakyat yang ada pada dinding-dinding candi. Sepertinya contohnya candi Borobudur dan candi Prambanan. Sebagai situs bersejarah, di dalam candi ini

terdapat ukiran-ukiran yang menggambarkan sebuah kisah atau cerita rakyat. Selain dari candi sejarah animasi di Indonesia juga dapat dilihat dari gambar di gua-gua yang menggambarkan binatang buruan atau hal-hal berbau mistis. Lalu pada tahun 1955, Presiden Soekarno yang sangat menghargai seni mengirim seorang seniman bernama Dukut Hendronoto (Pak Ook) untuk belajar animasi di studio Walt Disney. Setelah belajar selama 3 bulan, ia kembali ke Indonesia dan membuat film animasi pertama bernama “Si Doel Memilih” yang merupakan film animasi 2 dimensi tentang kampanye pemilihan umum pertama di Indonesia itu menjadi tonggak dimulainya animasi modern di negeri ini.

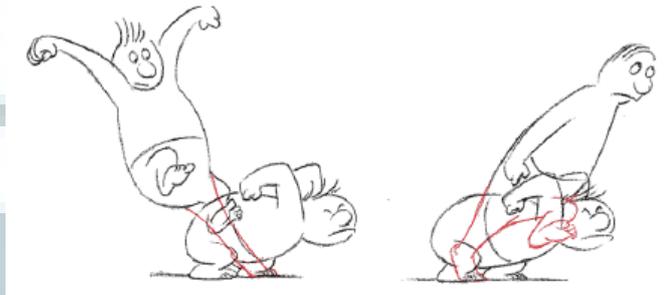
2.3. Prinsip-Prinsip dalam Animasi

Pada pertengahan tahun 1930 merupakan masa yang terbaik untuk animator-animator Disney. Selama masa ini, banyak penemuan-penemuan yang digunakan sampai masa sekarang ini. Walt Disney mendorong para animatornya untuk melihat aksi para comedian bangsawan besar ketika mereka berkunjung ke kotanya. Prinsip animasi dikembangkan dalam tahun 1930 yang masih digunakan sebagai dasar untuk menciptakan animasi 2D dan 3D secara berhasil. Diantaranya adalah :

2.3.1. *Squash and Stretch.*

Manusia bukan merupakan sebuah patung yang kaku, tetapi memiliki massa yang lentur. Menambahkan efek distorsi atau efek lentur kepada karakter memberikan kualitas yang dinamis dalam sebuah penekanan suatu gerakan. *Squash and stretch*

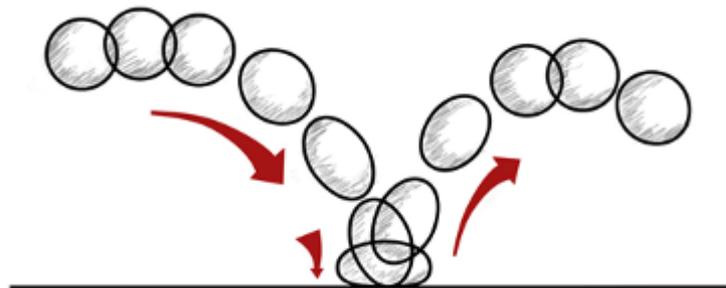
merupakan suatu keadaan dimana penyampaian suatu massa berat dari sebuah karakter.



Gambar 2.6 Squash and Stretch pada karakter

(<http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/strech-and-squash4.png>)

Efek penekanan pada karakter atau benda dapat menunjukkan karakter atau benda tersebut mendapat pengaruh dari gravitasi, berat, atau bertabrakan dengan objek yang lain seperti contohnya dinding.



Gambar 2.7 Squash and Stretch pada bola

(<http://docs.autodesk.com/MAXDES/15/ENU/3ds-Max-Design-Tutorials/images/GUID-B2375D85-13A1-4407-BD4F-D0316CB86817-low.png>)

Squash and stretch dapat diaplikasikan juga kepada ekspresi wajah karakter. Seperti pada gerakan mata yang terbuka lebar atau mata yang ingin

tertutup sehingga terlihat sipit. Pada mulut juga dapat terjadi gerakan yang bergantian dimana dapat terbuka dengan lebar atau mulut yang tertutup rapat. Pada bagian setiap wajah dapat berubah ketika karakter menunjukkan kemarahan dan juga menggambarkan karakter sedang mengampuni.

2.3.2. *Anticipation.*

Sebelum suatu gerakan terjadi, diawali dengan tanda-tanda terlebih dahulu. Mengkomunikasikan suatu gerakan antisipasi dapat mengarahkan pergerakan berikutnya dan memudahkan untuk mengerti kejadian yang akan terjadi berikutnya. Aturan yang sederhananya adalah kapanpun karakter melakukan suatu gerakan satu ke gerakan yang lainnya, selalu dilakukan suatu gerakan yang berlawanan dari arah gerakan tersebut. Gerakan yang berlawanan ini untuk menekankan gerakan berikutnya. Bayangkan seorang petinju yang menarik ke belakang kepala tinjunya sebelum ia menyerang atau memukul musuhnya.



Gambar 2.8 Anticipation

(<http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/Anticipation.jpg>)

Antisipasi merupakan contoh yang baik dari bagaimana kedua belas prinsip animasi yang lain saling melengkapi. Seringkali menjadi sangat sulit untuk memisahkannya. *Squash and stretch* menjadi bagian dari dari antisipasi. Lanjutan suatu gerakan dan gerakan yang saling berkaitan juga merupakan aspek yang penting dalam antisipasi. Antisipasi sendiri juga dapat digunakan dalam contoh gerakan yang melebih-lebihkan. Kesamaan kepada prinsip-prinsip yang lainnya dapat dengan mudah ditunjukkan disini. Mungkin yang lebih penting adalah kemampuan untuk mengidentifikasi penggunaan dari tiap-tiap prinsip di dalam sebuah presentasi yang sesungguhnya.

2.3.3. Staging.

Suatu ide harus disajikan dengan cara yang sejelas mungkin. Komposisi merupakan suatu elemen kunci yang mengarahkan mata penonton untuk melihat kejadian yang ditampilkan. Posisi dari kamera dan *focal length* yang menampilkan keadaan mental dan emosinya memberikan pengaruh terhadap suatu gerakan. Pose dari aktor atau aktris mengkomunikasikan maksudnya dan mengarahkan perhatian ke arah objek yang utama. Objek di dalam suatu adegan dapat diatur untuk menciptakan lingkaran, garis lengkung, atau garis vertikal dan garis horizontal. Setiap susunan atau bentuk memiliki dampak psikologis yang berbeda.

Staging dalam animasi berarti untuk menampilkan atau menghadirkan dengan cara yang sedemikian rupa agar kejadian dapat dimengerti dan sifat dari karakter dapat dengan mudah dirasakan. Setelah semuanya dilakukan dengan

benar penonton seharusnya tidak memiliki masalah untuk mengerti maksud dari animasi tersebut.

Ketika mencoba untuk membuat suatu pandangan atau maksud, perlu diperhatikan tentang posisi kamera, pose dari aktor atau aktris, cahaya dari suasananya, penempatan *property*, dan gerakan dari kamera.



Gambar 2.9 Staging

(http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/Staging_ratatouille1.jpg)

Ide dalam *staging* berarti menampilkan hanya satu tindakan dalam satu waktu saja. Penonton dapat dengan mudah kehilangan fokus dari maksud yang disampaikan bila terdapat sesuatu yang lain juga terjadi, seperti terdapat objek yang menghalangi, posisi kamera yang terlalu jauh, atau pencahayaan yang terlalu redup. Maka dari itu selalu tampilkan apa yang ingin untuk disampaikan kepada penonton.

2.3.4. *Straight-Ahead versus Pose to Pose.*

Terdapat dua cara yang berbeda dalam mengerjakan animasi. Namun terkadang keduanya dapat dikombinasikan. Animasi dengan cara *straight ahead* merupakan animasi yang dibuat dengan cara yang seadanya. Setiap gerakan yang ada merupakan kelanjutan dari gerakan sebelumnya. Hingga animasi tersebut berkembang sampai salah satunya mencapai adegan yang terakhir. Meskipun jenis animasi ini terlihat sangat spontan, terkadang ini dapat menjadi dasar dalam merencanakan suatu gerakan dalam bentuk kasar dan berirama. Hasil dari suatu animasi *straight ahead* seringkali terlihat aneh dan terdapat gerakan yang tidak teratur dengan pergerakan yang berantakan.



Gambar 2.10 Straight Ahead

(http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/straight_ahad.jpg)

Ketika melakukan animasi *straight ahead*, seorang animator mendapatkan ide-ide baru dari tindakan sebelumnya. Dengan memerankan sendiri petunjukkan selama proses animasi membuatnya menjadi mudah untuk divisualisasikan dan

menilai sendiri aktifitas yang terjadi. Biasanya waktu yang dibutuhkan tidak cukup untuk menggunakan sketsa dari pose yang sebelumnya atau urutan film yang menjadi referensi materi. Orang-orang mungkin mengetahui apa yang menjadi tujuan dari sebuah animasi, tetapi tidak ada yang menjabarkan rencana kegiatan secara garis besarnya untuk hal tersebut dapat dicapai. Semua ini memberikan seorang animator kebebasan yang luas untuk melakukan eksperimen dan mengandalkan intuisinya sebagai batu loncatan untuk menciptakan ide-ide baru.

Animasi *straight ahead* membutuhkan rasa yang tepat dalam waktu. Tanpa pengalaman, hal tersebut sulit untuk dapat diselesaikan secara berhasil. Hal inilah yang menyebabkan mengapa hanya orang-orang profesional berpengalaman yang dapat melakukannya dengan benar.

Keuntungan terbesar dari animasi *straight ahead* adalah animasi tersebut sering kali menciptakan hasil yang tidak terduga sebelumnya. Seorang animator sendiri sering kali terkejut dengan hasil yang telah diciptakannya, sama seperti orang lain yang melihatnya.

Animasi *pose to pose* merupakan animasi yang direncanakan secara seksama yang keluar dari rangkaian suatu pose. Terkadang animasi ini juga disebut animasi *pose extremes* (animasi dengan pose yang ekstrim). Tidak seperti animasi *straight ahead*, yang dimana sebagian besar berdasarkan kepada suatu tindakan, animasi *pose to pose* bergantung kepada metode dalam drama, gerakan, dan sikap dalam berpose. Dalam animasi komputer, perencanaan dalam pose

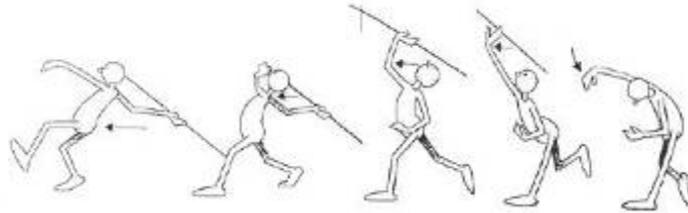
sebaiknya dilakukan pengaturan lebih dari satu kali. Sejak karakter memasuki dunia 3 dimensi, apa yang mungkin terlihat baik dalam satu tampilan saja ternyata dapat terlihat bermasalah di sisi yang lainnya. Kejadian yang biasanya terjadi seperti dimana karakter terlihat dengan baik ketika dilihat dari samping, tetapi ketika ditunjukkan bagian tangan, lengan, kaki, dan bagian lainnya yang terlihat berpotongan dengan tubuh ketika dilihat menggunakan kamera.

Sejak animasi *pose to pose* mencakup perencanaan yang lebih lagi, suatu tindakan karakter biasanya menjadi mudah untuk dimengerti. Penggambaran karakter juga akan memiliki tampilan yang lebih solid karena pose yang ada telah diperhitungkan terlebih dahulu, untuk menyampaikan karakteristik yang kuat.

Animasi *pose to pose* dapat dikombinasikan dengan animasi *straight ahead*. Sketsa kasar digunakan sebagai petunjuk untuk keseluruhan kinerja yang ada sambil menyediakan waktu untuk melakukan improvisasi pada gerakan tertentu. Karena tujuannya adalah agar lebih jelas, ini membuat animasi *straight ahead* terlepas dari suatu kekacauan.

2.3.5. *Follow-Through and Overlapping Action.*

Pada dasarnya kedua prinsip animasi ini menjelaskan bahwa tidak ada gerakan yang berhenti secara tiba-tiba. Setiap gerakan saling berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya.



Gambar 2.11 Follow through

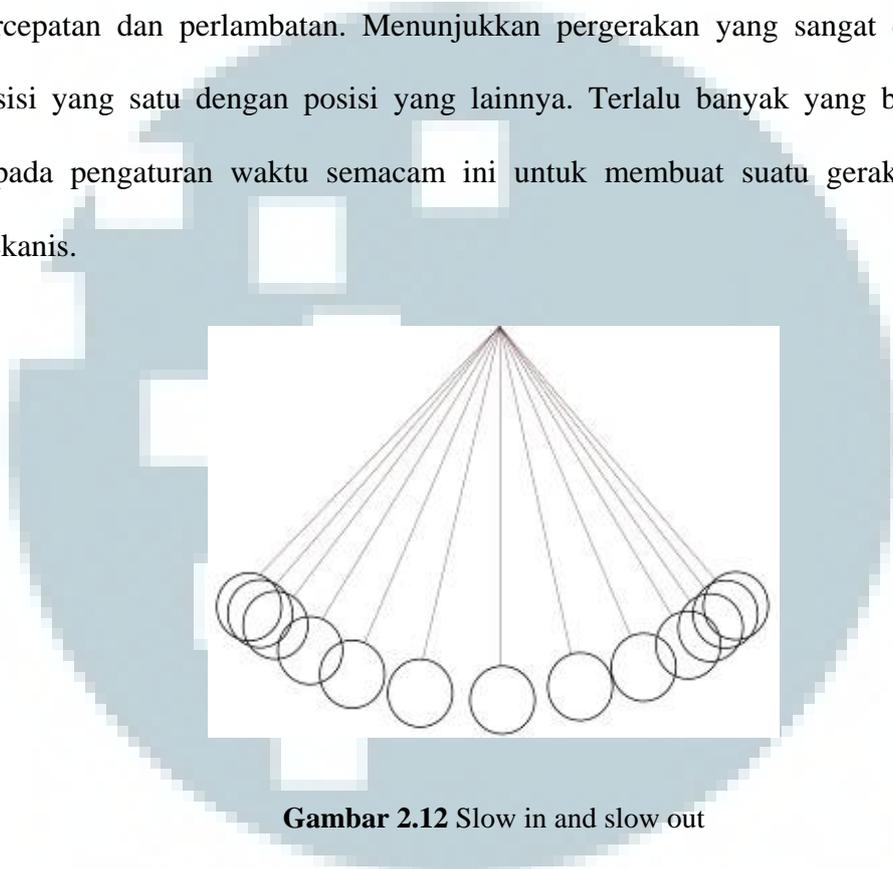
(<http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/Follow-Through.jpg>)

Follow through terjadi apabila suatu objek memengaruhi objek lainnya, yang menyebabkan objek tersebut memiliki pergerakannya sendiri. Suatu gerakan gelombang angin pada bendera, yang dimana bendera kemudian mengikuti suatu irama, membuatnya bergerak melengkung yang disebabkan oleh angin. Biasanya terdapat jeda waktu diantara gerakan utama pada suatu object dan gerakan kedua suatu objek. *Follow through* sangat dapat dilihat pada objek-objek yang ringan seperti baju, daun telinga, dan rambut.

Overlapping action berarti gerakan kedua terjadi sebelum pergerakan yang pertama selesai. Ini mencegah jeda waktu diantara pergerakan dan membuat animasi menjadi lebih menarik. Jangan pernah menganimasikan karakter dengan semua bagian yang ada dimulai dan diakhiri pada waktu yang bersamaan. Gerakan utama dapat diawali dan diikuti oleh gerakan-gerakan kecil yang diciptakan dari gerakan *out* sendiri atau berhubungan dengan gerakan utamanya. Ketika kepala menengok tubuh mengikuti gerakan tersebut, kemudian diikuti gerakan lengan. Jeda waktu yang ada mungkin hanya beberapa *frame* saja, tetapi masing-masing gerakan dimulai sebelum yang lainnya selesai bergerak.

2.3.6. *Slow In and Slow Out.*

Slow in and slow out merupakan suatu metode pengaturan waktu dalam percepatan dan perlambatan. Menunjukkan pergerakan yang sangat cepat dari posisi yang satu dengan posisi yang lainnya. Terlalu banyak yang bergantung kepada pengaturan waktu semacam ini untuk membuat suatu gerakan secara mekanis.



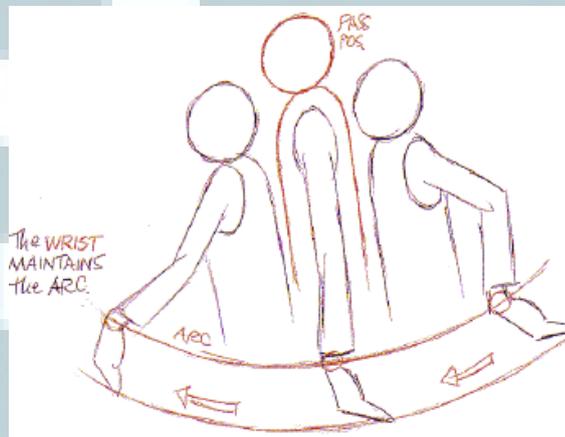
Gambar 2.12 Slow in and slow out

(<http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/Slow-in-Slow-out.jpg>)

Variasi jarak di dalam *keyframe* memungkinkan pergantian percepatan sewaktu penganimasian. Pola animasi seperti berjalan dan berlari memiliki jarak *keyframe* yang rata atau hamper sama. Seorang yang mengangkat objek yang berat akan memperlambat gerakannya dengan jarak *keyframe* yang dekat. Ketika ia dapat mengatasi berat dan gravitasi yang ada, ia mempercepat gerakannya, sehingga menyebabkan jarak *keyframe* yang lebih lebar. Sama seperti ketika ia memperlambat gerakannya untuk menyeimbangkan berat di tangannya, ia melakukan perlambatan dengan jarak *keyframe* yang dekat.

2.3.7. Arcs.

Terdapat beberapa bagian visual di dalam suatu gerakan untuk membentuk suatu gerakan yang natural. Di alam yang sebenarnya hampir seluruh gerakan bergerak dalam suatu kurva. Perhatikan bagaimana otot-otot dan urat-urat yang menggunakan tumpuan ketika bergerak pada tulang dan struktur sendi yang membuat semua gerakan manusia seperti lengkungan kurva.



Gambar 2.13 Arcs

(<http://www.splinebomb.com/wp-content/uploads/2010/06/arc1.png>)

2.3.8. Secondary Actions.

Secondary actions merupakan pelengkap dan memperkuat gerakan utamanya. Seorang ketika berlari gerakan utamanya adalah bergerak ke arah depan, sementara lengan yang memompa, kaki yang bergerak, dan kepala yang mengangguk ke atas-bawah yang menciptakan sebuah *secondary actions*. *Secondary actions* harus mendukung gerakan utamanya tetapi tidak boleh mendominasi atau mengganggu dari gerakan utamanya. Ekspresi pada wajah

didukung oleh gerakan tubuh yang halus seperti menggerakkan bahu yang merupakan contoh lain dari *secondary actions*.

Banyak gerakan dalam *secondary actions* yang juga mengambil bentuk *follow through and overlapping action*. Yang seringkali menyesuaikan dengan urutan hierarki yang ada. Sebagai contoh, ketika torso digerakkan, maka lengan akan mengikuti, namun beberapa bagian pada lengan mengikuti pada waktu yang berbeda. Dimulai dari yang teratas, lalu gerakan tersebut diikuti lengan hingga ke ujung jari. Gerakan dari bagian atas dan bawah lengan, tangan, dan jari merupakan *keyframe* dengan beberapa frame yang terpisah.

Ketika menganimasikan sebuah karakter, sebaiknya memperhatikan *secondary actions* untuk melihat apakah hal tersebut mendukung gerakan utamanya. Jika hal tersebut tidak memberikan sesuatu apapun kepada gerakan utamanya atau mereka terlihat mengganggu gerakan utamanya, maka pertimbangkan untuk mengambil keputusan untuk mengurangi *secondary actions* tersebut atau malah memperkuatnya. *Secondary actions* dapat dengan mudah untuk mendominasi gerakan utamanya, yang akhirnya malah merusak keutuhan dalam animasi. Sekali lagi, apabila *secondary actions* tersebut terlalu diam, hal tersebut akan terlihat terlalu lemah, tidak penting, dan terlalu ditahan. Jika dapat membedakan yang tepat dan memiliki kepekaan didalamnya, ini yang akan menentukan seberapa baik *secondary actions* diterapkan dalam penganimasian.

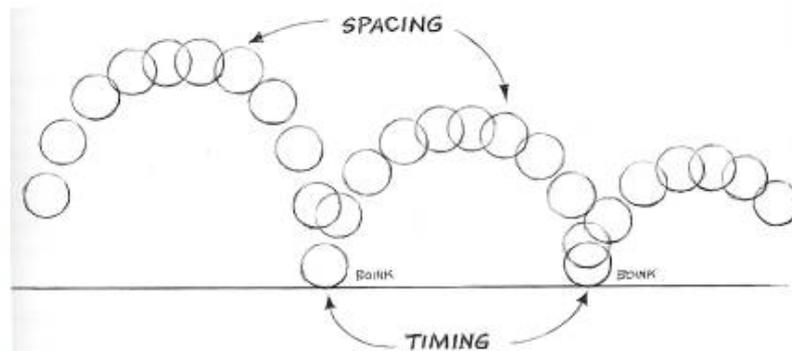


Gambar 2.14 Secondary Action

(http://www.3dworldmag.com/files/2012/06/TDW124.t_fundamentals.main_.jpg)

2.3.9. *Timing.*

Timing merupakan inti dari sebuah seni penganimasian. *Timing* memberikan arti bagi suatu bentuk fisik dan psikologis dalam setiap gerakan yang tercipta. Hal-hal yang paling dasar, ketika keyframe memiliki jarak yang lebar atau jauh, suatu gerakan akan terlihat lebih lambat. Gerakan tersebut mungkin akan terlihat halus, tetapi jika digunakan pada saat yang tidak tepat, gerakan tersebut akan terlihat terlalu pelan, seperti gerakan menari ballet di kedalaman laut. *Keyframe* yang dimana penempatannya saling berdekatan dalam suatu *timeline* menciptakan gerakan yang cepat dan patah-patah. *Timing* dari satu pose ke pose yang lainnya yang cepat dan terkesan bergegas-gegas. Animasi kartun seringkali memiliki karakter yang seperti ini. Variasi dari gerakan yang cepat dan lambat seperti ini dalam suatu adegan di animasi memberikan suatu susunan dan ketertarikannya sendiri.



Gambar 2.15 Timing and Spacing

(http://profspevack.com/archive/animation/tech_support/images/spacingtiming.jpg)

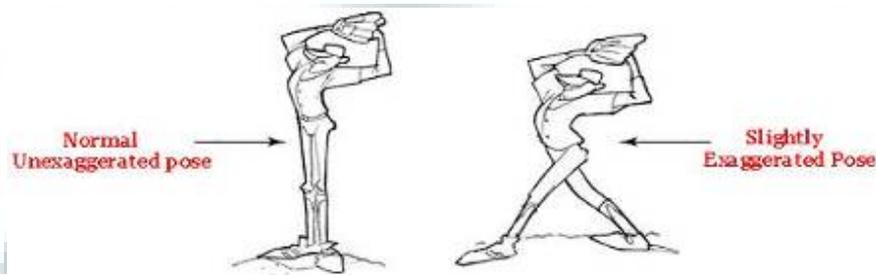
Cara yang terbaik dalam memvariasikan suatu kecepatan dalam animasi, biarkan karakter menahan posenya dalam beberapa *frame* yang dapat menciptakan sebuah gerakan lebih dramatis dan terdefinisi dengan baik. Hal tersebut juga memberikan penonton kepada penonton untuk menangkap makna yang dimaksudkan dalam gerakan tersebut.

2.3.10. Exaggeration.

Exaggeration mungkin menjadi salah satu prinsip animasi paling terpenting, namun sayangnya prinsip ini sering diabaikan. Dalam animasi, untuk gerakan yang ditunjukkan kepada penontonnya, seringkali terlalu luas.

Penganimasian karakter dengan menangkap gerakan yang wajar atau biasa-biasa saja mungkin tepat, namun seringkali hal tersebut terlihat kaku dan terlalu mekanisme. Hal tersebut juga dapat menyebabkan karakter tampak seperti tidak memiliki kepribadiannya sendiri. Sebagai aktornya, dia tidak dapat

memberikan rasa kepada penonton dan tidak menginspirasi penonton. Penonton sebenarnya sedikit memperhatikan tentang apa yang mereka lakukan.



Gambar 2.16 Exaggeration

(<http://www.animationbrain.com/2D/38principle.JPG>)

Menelaah arti dibalik suatu gerakan akan memberitahukan banyak hal tentang *exaggeration*. Ketika mengerti arti dari suatu tujuannya, maka akan mengerti apa yang dibutuhkan untuk mengkomunikasikannya kepada penonton. Jika karakter sedang senang, buat mereka terlihat penuh kegembiraan. Jika karakter sedang sedih, buat mereka terlihat penuh dengan tekanan.

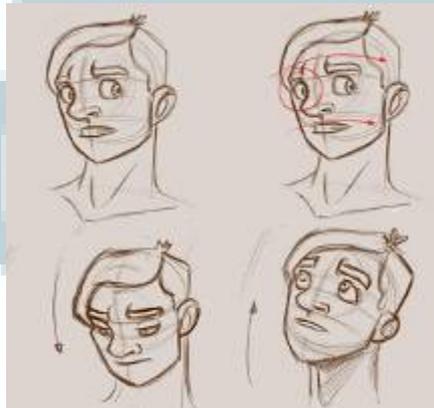
Seorang *animator* harus meyakinkan penonton bahwa gerakan atau tindakan dari karakternya tersebut adalah yang sebenarnya. Seorang aktor yang buruk tidak akan bersungguh-sungguh, dan hal yang sama juga berlaku kepada karakter dalam animasi yang kurang bersungguh-sungguh atau tidak terlihat maksud yang ingin disampaikan olehnya. Gerakan mereka akan terlihat seperti dibuat-buat dan tidak alami.

Animator yang cerdas mengetahui kapan waktu untuk menggerakkan karakter dan kapan harus menahan pose karakternya. Menahan pose dari karakter

seringkali juga merupakan hal yang istimewa sama seperti membuat suatu gerakan yang mendahului atau mengikutinya. Menampilkan gerakan yang terus menerus yang diatur melalui *keyframe* yang sama pada beberapa waktu. Jarak tersebut tergantung pada berapa lama pose yang sama akan bertahan.

2.3.11. *Solid Drawing*.

Dalam animasi tradisional *solid drawing* berarti bagaimana mempelajari cara menggambar yang benar. Dalam animasi komputer *solid drawing* sebagai suatu tanda bahwa dibutuhkan model atau contoh yang bagus untuk menciptakan animasi yang baik.



Gambar 2.17 Solid Drawing

(http://4.bp.blogspot.com/_sokFjVf0qz0/Sm1WFbIPIS/AAAAAAAAAOS/lam0VUrT5og/s320/solidit%C3%A0+disegno.jpg)

Kemampuan dalam menggambar secara baik dan benar berkaitan langsung dalam menciptakan model 3 dimensi. Dalam menggambar diperlukan pemahaman tentang proporsi, bentuk, rangka, detail, dan anatomi manusia. Di samping

kemampuan-kemampuan tersebut, seorang seniman harus mengembangkan kemampuan untuk peka dalam memutuskan mana yang benar dan mana yang salah tentang karyanya sendiri. Tingkatan ini baru bisa dicapai setelah beberapa tahun dalam bekerja.

Terdapat nilai-nilai yang mendasari yang juga menjadi bagian membuat model 3 dimensi dan penganimasian 3 dimensi. Meskipun telah mengetahui bagaimana cara menggunakan suatu *software* secara spesifik merupakan hal yang penting, hal tersebut tidak menjadi pertimbangan yang signifikan dalam desain 3 dimensi. Melainkan fokus kepada mengkomunikasikan suatu keaktifan, keseimbangan, berat, dan struktur, suatu pertimbangan yang sama dalam seni tradisional.

Terdapat beberapa cara dalam pendekatan modeling 3 dimensi. Metode pertama hanya menciptakan karakter dengan bagian-bagian yang mendetail tanpa mempermasalahkan tentang bagaimana perubahan bentuknya ketika dianimasikan. Cara seperti ini mungkin lebih cocok diaplikasikan kepada gambar yang diam tetapi akan banyak menimbulkan permasalahan ketika mencoba untuk dianimasikan.

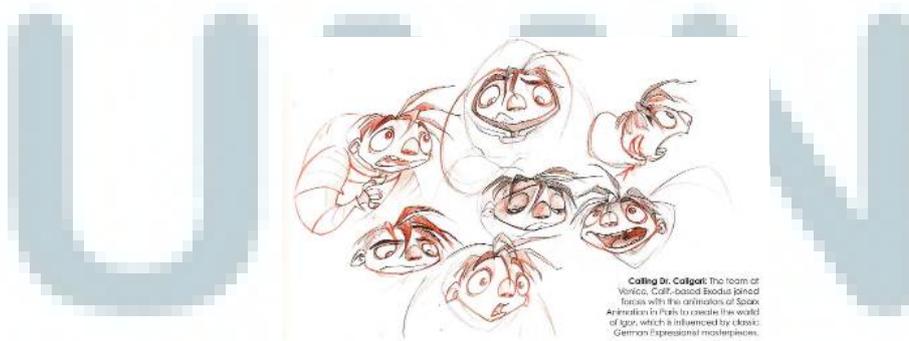
Cara kedua adalah untuk merencanakan animasi pada karakter yang akan mengubah bentuknya dengan cara yang terbaik. Seringkali hal seperti ini dianggap mengabaikan beberapa detail tertentu yang mungkin akan menghalangi ketika dianimasikan. Perhatian secara khusus akan tertuju pada bagian sendi-sendi, dimana paling banyak terjadi perubahan bentuk. Model yang diciptakan

untuk animasi harus memiliki kelenturan dan bentuk yang memiliki daya tarik secara keseluruhannya.

2.3.12. Appeal.

Appeal tidak mengacu kepada karakter yang lucu atau karakter yang menyenangkan. Ini dapat berarti bagaimana kualitas dari animasi itu sendiri. Sebuah cerita yang menarik, karakter yang menarik, kualitas dari pemodelan, pencahayaan, penampilan, dan animasi yang menjadikan penyajiannya menarik.

Karakter memiliki daya tarik karena *animator* tersebut mengerti tentang akting yang baik dan menarik, dan juga mampu menanamkannya ke dalam animasinya. *Animator* harus dapat mengiringi keseluruhan emosi dari setiap karakternya. *Digital* aktor dapat mengekspresikan perasaan, sifat dari masing-masing karakter, dan memengaruhi penonton dengan kelucuan, ketakutan, kemarahan, dan lain sebagainya. Apresiasi terbesar yang dapat diberikan kepada seorang *animator* dengan mengatakan bahwa karakter ciptaannya dapat memengaruhi emosi penontonnya.



Gambar 2.18 Appeal

(<http://drawingsinmotion.files.wordpress.com/2008/09/igor-model-sheet.jpg>)

Intinya adalah, prinsip *appeal* ini merupakan sesuatu yang ingin penonton lihat. Jika animasi tidak memiliki prinsip *appeal* ini, maka segalanya akan hilang, sejak penonton menjadi tidak tertarik untuk melihatnya. Seseorang dapat berpikir bahwa *appeal*, merupakan keseluruhan dari 12 prinsip animasi. Jika seorang *animator* memiliki kesadaran dan kemampuan untuk menggabungkan kedua prinsip animasi tersebut menjadi hasil yang menarik, yang kemudian animasinya memiliki daya tarik.

2.4. Elemen dalam Animasi

Sebelumnya telah dibahas terdapat 12 prinsip dalam animasi yang kemudian dari kedua belas prinsip tersebut membentuk dasar untuk sejumlah elemen bagi animasi. Berikut ini merupakan cabang yang dibangun di atas landasan kedua belas prinsip animasi. Diantaranya yang terpenting adalah :

2.4.1. *Pacing and Impact.*

Bayangkan ketika mendengarkan suatu simfoni musik. Terkadang musik terdengar pelan dan lembut. Di lain waktu hal tersebut membentuk suatu *crescendo*. Saat musik tersebut mencapai bagian puncaknya, hal tersebut tampak berbenturan yang kemudian berubah menjadi bunyi yang hiruk-pikuk dengan suara yang menggelegar, yang kemudian dilanjutkan dengan suasana yang tenang dan damai yang menandakan musik tersebut berakhir atau berhenti.

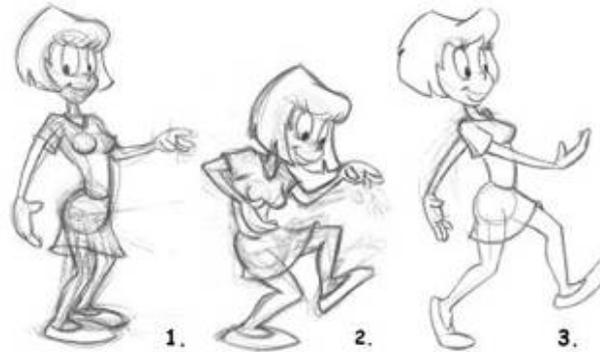
Karena animasi itu seperti sebuah musik, yang berdasarkan pada waktu, dimana seringkali terbagi dalam kualitas yang sama. Seorang *animator* yang

berpengalaman mengetahui waktu yang tepat untuk mengganti tempo. Saat dimana memperlambat atau mempercepat suatu gerakan yang membuat suatu pertunjukan menjadi semakin menarik. *Crescendo* seringkali ditampilkan dengan sejumlah benturan di dalamnya. Agar memberikan pengaruh efek dramatis, harus ada sesuatu hal yang dibangun secara bertahap untuk dapat memberikan makna dan menjadikannya mudah dimengerti.

Saat terjadi dampak atau pengaruh diantara dua objek atau lebih, hal tersebut kemudian segera diikuti oleh suatu akibat. Seperti contohnya, kamera yang diatur bergetar akibat efek dari gelombang yang menggoncang kamera, kemudian akan muncul asap, dan objek-objek yang terlempar dan berjatuh. Gambar yang bergoyang dan efek garis-garis yang cepat yang dihasilkan dari efek blur juga dapat meningkatkan efek dari sebuah gelombang yang menggoncangnya.

2.4.2. Action Reaction.

Prinsip *anticipation* merupakan dasar dari efek animasi ini. Ketika karakter melakukan suatu tindakan, yang pertama dilakukan menentukan arah tujuannya, kemudian mengarah ke arah tujuan tersebut, atau bergerak ke arah yang berlawanan. Ini merupakan bagian dari *anticipation* tersebut. Komponen kedua adalah gerakan utama, yang kemudian diikuti oleh gerakan sebelumnya setelah mencapai objek yang dituju. Kesimpulannya adalah suatu pergerakan akan kembali ke posisi semula.

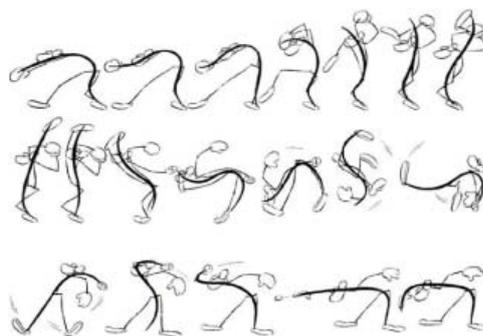


Gambar 2.19 Anticipation

(<http://www.animationbrain.com/2D/28principle.JPG>)

2.4.3. *Rhythm and Lines of Action.*

Karakter merupakan pemeran yang menunjukkan *lines of action*. Animator yang profesional dapat dengan mudah menempatkannya, karena mereka sendiri yang menyusun semua gerakannya. Mereka dapat melihat dan mengetahui apabila terdapat gerakan yang canggung dan buruk akibat kurangnya ritme atau irama dan terlihat tidak sinkron.



Gambar 2.20 Lines of Action

(<http://2.bp.blogspot.com/->

[SGwvuGgbDUg/UCnSgUIdTuI/AAAAAAAAAYE/qEieBTqQ5jM/s1600/line+of+action.png](http://2.bp.blogspot.com/-SGwvuGgbDUg/UCnSgUIdTuI/AAAAAAAAAYE/qEieBTqQ5jM/s1600/line+of+action.png))

Menetapkan *lines of action* hanya merupakan awalnya saja. Setiap gerakan dan interaksi yang satu dengan alur dan objek menentukan berhasil atau tidaknya suatu animasi. Suatu irama dan titik balik terdiri dari pengulangan dan hal yang berlawanan dengan alur seperti pada saat-saat yang menegangkan kemudian menjadi santai pada kondisi yang penting. Kombinasi seperti ini kontras dengan alur yang terjadi ketika berlari dimana tubuh, kaki, dan lengan saling menciptakan gerakan yang berirama yang sangat menarik untuk dilihat.

2.4.4. *Paths of Action.*

Tidak seperti *lines of action* yang dapat diketahui dalam karakter, dalam *paths of action* dapat ditelusuri dengan cara seluruh gerakan yang telah dibuatnya. Ketika seseorang berlari, terjadi suatu gerakan naik turun yang terlihat seperti gelombang. Hal ini merupakan alur yang terjadi secara alami akibat dari adanya gravitasi, berat, dan gerakan yang berlawanan dari otot-otot. Prinsip animasi dari *squash and stretch* dan juga *arcs* merupakan komponen untuk menunjukkan *paths of action*.



Gambar 2.21 Paths of Action

[\(http://www.brianlemay.com/Pages/animationschool/animation/Principles/](http://www.brianlemay.com/Pages/animationschool/animation/Principles/)

[Path%20of%20Action.jpg\)](#)

2.4.5. *Spatial Relationships.*

Spatial relationships sangat dekat hubungannya dengan prinsip *timing*. Rata-rata dengan cara memberi jarak dalam *keyframe* dapat bekerja dengan baik dalam gerakan yang memiliki suatu siklus, dimana mengulang gerakan yang sama secara terus-menerus tetapi dapat menyebabkan gerakan yang monoton atau membosankan. Dengan prinsip *slow in and slow out* dapat menambah gerakan yang bervariasi, tetapi bila penggunaannya terlalu sering juga dapat menghasilkan animasi yang memiliki kekurangan. Mengubah jarak *keyframe* menjadi bervariasi dapat menciptakan sebuah adegan yang menarik. *Follow through and overlapping action* dapat memberikan suatu lapisan baru untuk *spatial relationships* yang berkontribusi dalam suatu alur di animasi.

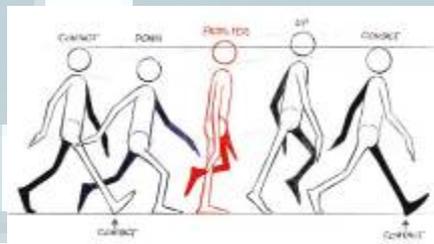
2.4.6. *Accent.*

Accent dapat menjadi suatu tanda sebuah perubahan yang besar pada *timing* dalam suatu gerakan. *Accent* juga dapat menjadi suatu awal jeda atau berhenti sejenak, lompatan ke gerakan lainnya, gerakan yang sebaliknya, aktifitas yang lebih lambat, atau serangkaian perilaku yang cepat.

Squash and stretch accent dalam suatu animasi menggambarkan suatu keadaan dari efek yang berat dan takut. Gerakan yang menahan juga bertindak sebagai suatu *accent*. *Accent* dapat ditampilkan dalam satu tingkatan dimana bagian yang lainnya tampil pada sisi lainnya.

2.4.7. Cycles.

Cycles biasanya merupakan hasil dari gerakan yang sudah direncanakan. Yang membentuk suatu pola perilaku. Meskipun hal tersebut pada dasarnya merupakan pengulangan suatu gerakan, namun dapat memuat berbagai macam variasi dalam setiap *cycle*. Beberapa gerakan seperti berjalan dan berlari merupakan contoh dari *cycle*.



Gambar 2.22 Walk Cycles

(http://3.bp.blogspot.com/_97s2BTKOpXI/TO58_oHEKuI/AAAAAAAAA8/kwBll_jl18/s1600/WalkCycle_Side.jpg)

2.4.8. Postures.

Tingkah laku dan sikap memperlihatkan sifat dari karakter. Berbagai macam gestur dan postur tubuh ketika karakter melakukan aktifitas merupakan hal yang membuatnya menarik. *Digital* aktor harus menunjukkan secara spesifik sifat karakter yang dimunculkan secara jelas agar mendapat respon emosional dari penonton. Karakter yang aneh dan hiperaktif akan sangat menyukai penampilan yang sangat lucu, postur tubuh yang terbuka dan gerakan yang cepat dari pose yang satu ke pose berikutnya.

2.4.9. *The Take*.

The take sangat berhubungan erat dengan prinsip *anticipation*, dan juga dikenal sebagai alat bantu dalam animasi. *The take* dapat sangat dikenali apabila karakter terkejut.

2.4.10. *Emotions*.

Ketika menganimasikan karakter, perhatikan kepada sifat karakter itu sendiri. Bila berhubungan langsung dengan karakteristiknya temperamental gerakan yang diciptakan cenderung ke arah yang emosional. Pada bagian tertentu ekspresi emosi pada manusia berada pada tingkatan yang lebih tinggi dari pada yang lainnya. Ekspresi wajah dapat menyampaikan suatu emosi dengan lebih jelas dibandingkan yang lainnya. Gestur atau gerakan tangan yang kedua, sikap dari tubuh yang ketiga. Daripada memisahkan bagian yang lainnya, sebaiknya kesemuanya dapat saling mendukung suatu esensi dari sifat seseorang atau karakter.



Gambar 2.23 Facial Expression

(<http://www.leo3d.com/main/Animation/Anims/FaceExpressions.jpg>)

2.4.11. Balance/ Imbalance.

Dari inti bumi, suatu gravitasi memberikan suatu gaya tarik kepada semua objek yang ada di bumi. Bagian dari tubuh manusia yang menjadi pusat gravitasi adalah terdapat pada bagian tengah atau pusat dari berat tubuhnya. Dari bagian pusat ini, sebuah garis dapat ditarik untuk mengindikasikan garis gravitasi atau *balance*.



Gambar 2.24 Balance

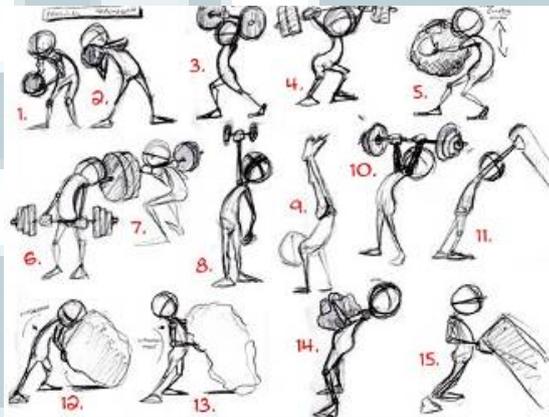
(http://4.bp.blogspot.com/_X26WE-

[CdVTw/ScLKI7dME8I/AAAAAAAAAKE/xWrtnu6psbg/s400/animation-mentor-stu-balance-pose-wallpaper.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_X26WE-CdVTw/ScLKI7dME8I/AAAAAAAAAKE/xWrtnu6psbg/s400/animation-mentor-stu-balance-pose-wallpaper.jpg))

Symmetrical balance merupakan pembagian yang merata suatu berat pada tubuh diantara kedua kaki. *Balance* itu sendiri dapat dilihat dari kaki sampai ke ujung kepala. *Asymmetrical balance* mengacu kepada ketidakmerataan pembagian suatu berat pada tubuh. Sebaliknya, bukannya memiliki jumlah atau nilai massa yang sama, yang bertumpu kepada kedua kaki, *asymmetrical balance* hanya salah satu dari kaki yang menjadi satu-satunya menopang tubuh. *Balance* akan terjadi jika ada kaki yang menopangnya sehingga dapat berdiri tegak.

2.4.12. *Weight, Mass, and Gravity.*

Gambaran dari berat tubuh merupakan salah satu tantangan dan sifat terpenting dari sebuah animasi. Hal ini merupakan karakteristik yang memang sengaja sudah direncanakan secara bijak dalam memilih prinsip dan elemen dalam animasi. Harus diperhatikan bahwa tidak hanya suatu berat tubuh dari karakter itu sendiri, tetapi juga berat dari objek dan cara untuk bagaimana memengaruhi karakter tersebut.



Gambar 2.25 Weight, Mass, Gravity

(http://4.bp.blogspot.com/_83mMwujK6y8/S_rG3hGJ8TI/AAAAAAAAAEY/6vm60aAbekY/s1600/Physical+Strength+Sketches.jpg)

Squash and stretch merupakan prinsip animasi utama yang digunakan untuk menggambarkan berat, massa, dan gravitasi. Dengan mengubah bentuk karakter sesuai dengan animasi yang lebih spesifik, hal tersebut dipengaruhi oleh gaya dari berat dan gravitasi.

2.5. Animasi 3D dalam Game

Animasi 3 Dimensi merupakan animasi yang menggunakan model, boneka, dan/ atau objek yang solid, tetapi dapat juga dibuat di dalam sebuah program komputer (Animation, From Pencils to Pixels).

Game merupakan suatu objek yang memberikan peraturan dalam suatu permainan. *Genre* dalam suatu game merupakan suatu pengkategorian dalam suatu game yang memiliki karakteristik yang dibuat seperti “harapan” konsumen/ pemain *game*, supaya dapat dipasarkan dengan mudah apa bila sebuah *game* memiliki *genre* yang jelas.

Salah satu komponen terpenting di dalam sebuah desain game adalah animasi. Animasi di dalam suatu game merupakan pemberi ‘nafas kehidupan’ ke dalam suatu ciptaan, karakter, dan pemandangan dalam dunia game. Sebagian besar animasi game terbagi menjadi dua yaitu animasi karakter dan animasi partikel.

2.5.1. Animasi Karakter.

Animasi karakter melibatkan suatu pembuatan gerakan seluruh ciptaan dan karakter di dalam game. Animasi karakter terdiri dari suatu pergerakan singkat yang dikombinasikan agar tercipta suatu rangkaian pergerakan secara terus-menerus. Pergerakan tersebut secara terpisah, namun terlihat bergerak dengan mulus dari satu gerakan ke gerakan berikutnya. Namun, suatu pergerakan yang

banyak digunakan akhirnya menjadi gerakan tradisional dalam *game*. Beberapa gerakan tradisional karakter animasi dalam *game* antara lain :

a. Idle.

Untuk karakter atau avatar agar terlihat seperti hidup, memiliki intensitas pernafasan, gerakan *idle* harus memiliki beberapa gerakan animasi, bahkan disaat beristirahat atau diam. Gerakan khas dalam *idle* seperti menguap, sambil melirik atau melihat sekitarnya, mengangkat salah satu kaki dan bergantian ke kaki yang lain, dan sebagainya. Dalam game sekarang ini, pemain yang melihat gerakan animasi *idle* akan terkejut dan menghibur, selain itu juga semakin seperti gerakan nyata.



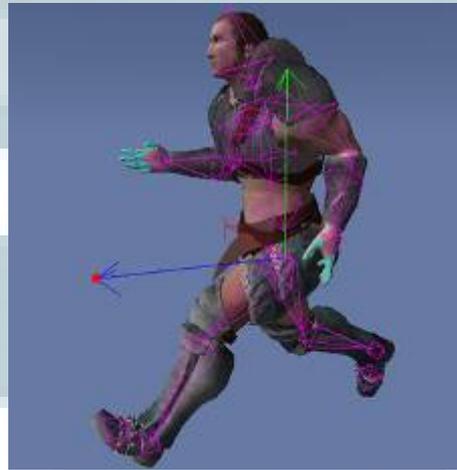
Gambar 2.26 Idle Animation

(http://thumbs2.modthesims.info/img/1/2/0/9/0/4/MTS_Jixs-387291-idle1.jpg)

b. Running.

Di sebagian besar *action game*, suatu standar gerakan pada karakter utamanya adalah berlari. Ketika berlari harus terlihat tampak alami dan

cocok dengan tipe dari setiap karakter karena gerakan ini mungkin menjadi suatu gerakan animasi yang pemain lebih sering melihatnya. Cara karakter atau makhluk bergerak dapat mengungkapkan banyak hal tentang mereka. Apakah mereka angkuh, sombong, atau seperti menyelinap? Apakah mereka sedang pincang atau lemas? Apakah mereka pria atau wanita?



Gambar 2.27 Running Animation

(http://www.esenthel.com/wiki/images/7/74/Animation_Example_Run.jpg)

c. Walking.

Ketika karakter tidak sedang berlari, lalu mereka berjalan yang merupakan suatu animasi. Hal ini harus sesuai dengan logika ketika divariasikan dengan gerakan berlari pada karakter.



Gambar 2.28 Walking Animation

(http://www.salterdesign.com/Studio/Animation_page_files/ginger_walk.jpg)

d. Sneaking.

Game dengan genre *stealth game* membutuhkan suatu gerakan animasi yang menyelinap atau sedang menyusup. Secara tradisional seperti berjalan merunduk, namun *stealth game* terbaru memberikan pemain pilihan secara kontekstual untuk dapat menyelinap atau menyusup. Sebagai contoh, jika pemain meringkuk dengan tubuh bagaikan belakang ke tembok, pemain dapat menyelinap atau menyusup di sepanjang tembok itu. Jika pemain melompat dan menekan kontrol yang tepat saat berada di sebuah koridor atau lorong yang sempit, pemain dapat melakukan gerakan khusus, yaitu “*split jump*”, yang dapat menempelkan badan karakter ke tembok dari koridor atau lorong yang posisinya jauh di atas musuh mereka. Hal ini merupakan pilihan dalam gerakan menyelinap atau menyusup yang membutuhkan animasi yang khusus.



Gambar 2.29 Sneaking Animation

(<http://i.ytimg.com/vi/loZQuFNgtew/0.jpg>)

e. Injury.

Karakter harus memiliki reaksi secara realitis ketika mengalami cedera atau luka. Hal ini dapat melibatkan beberapa gerakan animasi, termasuk gerakan penembakan, penusukan, pemukulan dan terbakar oleh api.

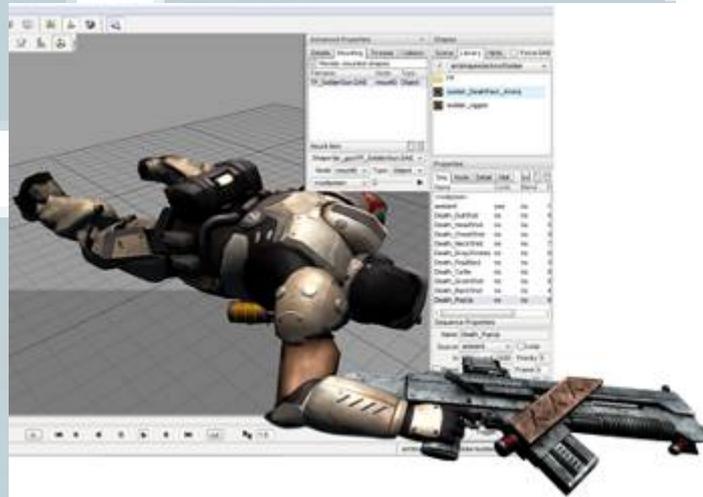


Gambar 2.30 Injury Animation

(http://fc07.deviantart.net/fs70/f/2011/101/8/6/garnet_death_animation_by_real_zerox-d3drg11.gif)

f. *Death.*

Dalam *action game*, karakter akan mungkin saja akan mati beberapa kali. Sama seperti berbagai macam jenis reaksi dari karakter yang cedera, terdapat beberapa gerakan karakter ketika mati yang disesuaikan dengan kondisi sebelumnya yang menyebabkan karakter tersebut mati.



Gambar 2.31 Death Animation

(http://static.garagegames.com/static/pg/productpages/soldierdeathartpack/images/deathpack_inline_soldier.jpg)

g. *Attack.*

Terdapat berbagai macam perbedaan dari tiap tipe serangan dalam animasi, tergantung dari *style* atau gaya dari *game* tersebut. *Fighting game* mungkin membutuhkan berbagai macam bentuk pukulan, tendangan, membalikkan serangan, sedangkan *shooter game* memerlukan gerakan membidik dan menembak. Dalam *first-person game* mungkin lebih

sederhana yang hanya menampilkan moncong senjata saja yang dapat diganti, tetapi pada *third-person game* memerlukan lebih banyak animasi yang rumit.



Gambar 2.32 Attack Animation

(<http://i.imgur.com/xphebh.jpg>)

h. Other Actions.

Perbedaan jenis game akan memerlukan berbagai macam animasi khusus. *Fighting game* mungkin memerlukan gerakan animasi “*knock down*” dan “*get up back*”. Game dengan judul-judul *action adventure* mungkin memerlukan gerakan animasi untuk memanjat tebing, berenang, mengambil kunci, mengemudikan mobil, dan lain sebagainya. Hampir seluruh *third-person games* juga menggunakan gerakan animasi melompat, merangkak, memanjat, berbicara, dan mengadopsi sikap bertahan.

2.5.2. Animasi Partikel.

Menganimasikan efek atau kesan dari dunia nyata seperti asap, hujan, api, ledakan, dan lain sebagainya merupakan hal yang sulit dengan menggunakan metode animasi yang biasa. Partikel animasi merupakan suatu proses yang memungkinkan sejumlah objek, atau ‘partikel’, untuk bergerak sesuai dengan pengaturan yang telah ditetapkan.



Gambar 2.33 Animasi Partikel pada Teapot

(http://3dessentials.com/3dewp/wp-content/uploads/2012/05/Particle_Dispersion_Effect_Using_3DS_Max_and_Particle_Flow.jpg)

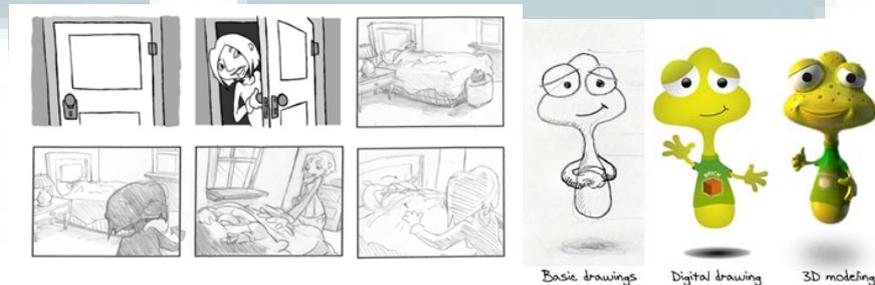
2.6. Tahapan Produksi Animasi

Flaxman (2008) mengatakan bahwa, secara keseluruhan proses produksi terbagi menjadi 3 fase utama, yaitu : pra-produksi, produksi, dan pasca-produksi.

2.6.1. Pra-produksi.

Pra-produksi adalah proses dari suatu perencanaan, pengaturan, penelitian, dan pengerjaan secara detail dari suatu projek animasi. Sebuah animasi dimulai dengan adanya ide yang berkembang menjadi sebuah cerita. Bagaimana pun juga,

sebuah cerita membutuhkan perencanaan yang baik agar dapat berkomunikasi dengan penonton. Proses ini sangat penting untuk studio karena sering menghabiskan sepertiga dari waktu proyek pada pra-produksi. Proses awal untuk memulai dengan adanya pendapat yang kreatif, yang diikuti dengan hati-hati dan penelitian selektif dan obsesi. Kumpulkan ide-ide dan observasi yang secara bertahap terstruktur dalam bentuk-bentuk yang berguna untuk animasi. Sebagai contoh, konsep untuk karakter dapat tumbuh dari kebutuhan peran dalam cerita yang perlu diasah dari kenyataan bentuk fisik. Berdasarkan *storyboard*, sebuah *animatic* diproduksi, hal-hal untuk menjadi sebuah film termasuk *lighting* dan kamera pasti, serta dialog dan musik dapat ditambahkan.



Gambar 2.34 Tahapan Pra-Produksi

(http://2.bp.blogspot.com/-T3eBrBWh2JQ/TZkP3B_mefI/AAAAAAAAAU8/JGWSeWJACg8/s1600/storyboardpage2.jpg & <http://arenarajainagar.com/wp-content/uploads/2012/04/animation-pro.jpg>)

2.6.2. Produksi.

Secara mudah tentang proses produksi sebuah animasi adalah urutan langkah-langkah, dapat maju ke proses selanjutnya jika proses sebelumnya sudah selesai pengerjaan. Langkah pertama produksi yaitu *modeling enviroment* dan membuat

karakter digital. Hal ini dimulai berdasarkan model, tetapi dalam kasus ini pembuatan karakter digital harus rigging. *Rigging* adalah proses pembuatan tulang yang berguna saat penganimasian karakter. Tulang-tulang tersebut harus menyatu dengan model yang telah dibuat, proses ini disebut skinning atau binding. Setelah karakter di *rigging*, langkah selanjutnya yaitu *blocking*, peletakan karakter di titik yang sesuai, posisi karakter dan enviroment yang sesuai dan masuk dalam kamera. Point ini, seluruh urutan waktu *movie* dalam data mentah, proses ini sama dengan animasi, biasanya disebut sebagai *previs*. Setelah *previs* selesai, proses penganimasian karakter dapat dimulai. Setelah animasi selesai, tepat waktu, pengerjaan musik dapat dimulai. Setelah itu pengerjaan texture dan lighting dapat dikerjakan. Akhirnya, semua *previs* yang selesai dan rapi dapat dilakukan proses *rendering*.



Gambar 2.35 Tahapan Produksi

(<http://3.bp.blogspot.com/nuofQi67MRA/TMUpnOyDYII/AAAAAAAAAUE/v0pXv3iADVU/s320/metropolis.jpg> &
<http://2.bp.blogspot.com/nuofQi67MRA/TMUrSD9uDxI/AAAAAAAAAVU/D6AWRDeX4Zk/s320/layout02.jpg>)

2.6.3. Pasca-produksi.

Jika proses produksi sudah selesai dan benar, proses selanjutnya adalah pembuatan film. Pembuatan film ini melalui tahap *editing* dan *compositing*. Jika scene-scene hasil *render* telah *compositing* dengan baik, akan ditambahkan *sound* yang sesuai, dan proses animasi akan komplit.



Gambar 2.36 Tahapan Pasca-Produksi

(<http://1.bp.blogspot.com/nuofQi67MRA/TMUs9P19z-I/AAAAAAAAAW8/nCuhkMYNgoI/s320/light02.jpg> & <http://4.bp.blogspot.com/nuofQi67MRA/TMUsCi1-ntI/AAAAAAAAAWU/d9rypbxH0IE/s320/animateFace.jpg>)

2.7. Perkembangan Industri Game

Suatu *game* sudah ada semenjak awal dari perkembangan manusia dan menjadi bagian dari masyarakat modern sekarang ini. *Game* itu sendiri dapat didefinisikan menjadi berbagai suatu definisi umum. Pertama, suatu *game* terdiri dari satu pemain atau lebih, yang didefinisikan, *game* tersebut ada jika terdapat pemain yang teridentifikasi. Beberapa jenis *game* dapat dimainkan hanya satu pemain saja, seperti golf atau permainan kartu solitaire, beberapa *game* yang lainnya membutuhkan satu atau lebih pemain, seperti tenis atau baseball. Kedua, terdapat

seperangkat peraturan, suatu *game* harus terdapat adanya peraturan yang lengkap dan peraturan tersebut harus dapat mencakup seluruh kemungkinan yang akan terjadi ketika *game* tersebut dimainkan. Peraturan juga harus dapat menjelaskan seluruh konsekuensi dari setiap gerakan yang terjadi. Suatu peraturan harus memberikan kepada pemain suatu bayangan dunia di dalam *game* dan gambaran apa yang terjadi, beberapa *game* menggambarkannya dari segi nyata yang terjadi di dunia aslinya. Ketiga, pemain saling berinteraksi dengan suatu pihak yang berlawanan. Suatu *game* harus melibatkan suatu konflik dan adanya interaksi dengan lawannya. Pihak yang berlawanan tersebut harus memiliki tujuan yang memunculkan konflik dengan tujuan dari si pemain. Pihak yang berlawanan ini bisa jadi pemain lain, pihak yang dipilih secara acak (kocokan pada setumpuk kartu di dalam *game* solitaire contohnya), lawan komputer dengan kecerdasan yang dibuat, atau hanya suatu aturan dari *game* itu sendiri. Suatu *gameplay* harus melibatkan suatu interaksi antara pemain dengan lawannya, dan pada akhirnya hasil dari *game* tersebut bergantung pada interaksi tersebut. Keempat, cara bermain yang terorganisir. Suatu *game* harus dapat dimainkan, dan urutan ketika bermain harus logis dan seimbang. Strategi dapat menjadi cara yang efektif yang dapat membuat pemain menjadi terbiasa dengan cara bermain. Esensinya, pemain harus dapat belajar dari gerakan permainan mereka dan menjadi pemain dengan hasil terbaik. Kelima, tujuan atau hasil yang diharapkan. *Game* harus memiliki suatu tujuan. *Game* tersebut harus memiliki satu atau lebih suatu hasil yang bergantung pada strategi dan pilihan yang dibuat oleh pemain sewaktu bermain *game*, sebagai contoh menjadi pemenang atau kalah.

Game terbagi menjadi dua yaitu *game* tradisional dan juga *game* elektronik. Pertama, akan dibahas *game* tradisional, *game* tradisional memiliki beberapa kategori antara lain :

a. *Board games.*

Board game sudah secara konsisten populer, dan *board game* berasal pada masa kuno. Pertama kali *board game* dimainkan mungkin dengan cara menggambar garis di tanah dengan tongkat atau batang kayu, menggunakan batu kerikil atau objek-objek pada umumnya sebagai alat permainan. Seperti *game* Tic-Tac-Toe yang berasal pada masa kuno di China dan hampir dipastikan dimulai dengan cara tersebut.

Secara historis dari *board game* akhirnya terbagi menjadi dua kategori umum. Pertama, yaitu *strategy games*, tujuan dari *strategy game* adalah untuk mendapatkan kendali dari bagian terbesar dari *board game* dengan menggunakan pion dalam game untuk menghadang atau menangkap pion lawan (History of board game, 2002). Catur dan monopoli merupakan contoh dari *strategy game* dalam *board game*. Kedua, yaitu *racing games*, tujuan dari *racing game* adalah dengan dimulai pada titik waktu tertentu pada *board game* dan perlombaan secara bersamaan dalam satu jalan atau lebih untuk meraih kemenangan atau sampai pertama kali sebelum lawan yang lainnya (History of board game, 2002).

b. *Card games.*

Card game pertama kali dimainkan di masa China kuno, dimana kaisar China bernama Mu-tsung bermain kartu domino dengan istrinya. Yang kemudian diperkenalkan di Spanyol dan Italia pada 1370. Hingga sekitar pada tahun 1400-an, *card game* konsisten dengan jumlah tiap *deck* berjumlah 52 kartu yang berasal dari Mesir dekat Mameluke.

Terdapat empat variasi *card game* yang utama, dan masing-masing memiliki karakteristik tersendiri. Pertama, *playing-out games*, dimana setiap pemain secara bergilir mengeluarkan kartu yang ada di tangannya hingga terjadi suatu pengaruh. Permainan berakhir ketika beberapa atau semua pemain mengahabiskan kartunya. Kedua, *exchange games*, setiap pemain bergerak secara bergantian dengan menukar kartu di tangannya dengan pemain lain atau kartu yang terdapat di meja. Tujuannya biasanya untuk mendapatkan kombinasi yang sesuai. Ketiga, *showdown games*, permainan dalam variasi yang ketiga ini hanya melibatkan sedikit atau sama sekali tidak memainkan kartu yang ada. Tujuannya hanya untuk melihat siapa pemain yang memiliki kartu yang terbaik di tangannya. Beberapa lainnya memperbolehkan pemain untuk memperbaiki kartu dengan membuang atau mengganti kartu dengan mengatur kartu pemainnya dengan perintah yang spesifik. Keempat, *patience games*, tujuan dalam permainan ini hanya memilih *deck* kartu mengikuti perintah dengan memindahkan kartu sesuai dengan peraturan yang sudah ditetapkan.

c. *Target games.*

Target games berawal ketika manusia menggunakan kemampuan berburunya untuk bertahan hidup. Lewat kemampuan dan kelincahan menggunakan tangan dan mata untuk berburu tersebut akhirnya menjadi suatu dasar dari *target games*. Pada awalnya target game menggunakan batu dan senjata-senjata primitif, seperti tombak. Hingga akhirnya pada 5000 tahun lalu di Mesir diketahui menggunakan busur dan anak panah. Meskipun kompetisi memanah berada di China pada masa dinasti Zhang pada 1027-256 SM, dan organisasi dalam perlombaan memanah dipercaya berasal dari Inggris pada tahun 1583 (*History of Achery*). Terdapat beberapa contoh dari *target games*, termasuk *horseshoes*, *bowling*, dan kelereng. Aturan dari *game* tersebut pada umumnya menentukan point berdasarkan ketepatan pemainnya.

d. *Sports games.*

Suatu *game* yang melibatkan adanya aktifitas fisik dan suatu kompetisi mungkin merupakan suatu *game* yang tua, yang berasal pada masa prasejarah. Pada awalnya *game* tersebut seperti gulat dan tinju, merupakan esensi dari suatu simulasi pertarungan.

Terdapat beberapa macam dari sports game. Pertama, *ball games*, pada jenis *game* ini, permainan berlangsung pada suatu objek, seringkali seperti bola atau kepingan. Tujuan dari *game* ini adalah untuk mendapatkan skor poin dengan menciptakan gol. *Ball game* dapat berupa permainan dalam

tim seperti sepak bola atau bola basket atau juga bisa permainan satu lawan satu seperti tenis. Kedua, *combat game*, seperti tinju dan gulat yang melibatkan kontak fisik secara langsung diantara pemain. Selain itu, jenis *combat games* lainnya lebih memberikan yang bersifat suatu simulasi pertarungan yang aman. Seperti *paintball* yang merupakan contoh dari simulai *combat games*. Ketiga, *athletic competitions*, tentu saja kompetisi dalam olahraga dilihat sebagai *game*. Dimana seorang atlit dapat menandingi waktu atau jarak sebelumnya yang telah dicapai untuk memecahkan catatan yang baru.

Selain game tradisional, terdapat pula game elektronik. Suatu penemuan yang berkaitan dengan suatu alat dan juga metode/ cara, yang terdapat hubungannya dimana televisi baik televisi hitam putih dan televisi berwarna menerima suatu sinyal, untuk suatu generasi, tampilan, manipulasi, dan penggunaan simbol atau angka geometris di atas sebuah layar dari sebuah televisi yang menerimanya untuk bermain sebuah game oleh seorang pemain atau lebih. Penemuan tersebut terdiri dalam satu perwujudan sebuah kontrol unit, sebuah alat yang menghubungkan kontrol unit yang akan diterima oleh televisi dan dalam beberapa penerapan dalam tampilan layar televisi yang berhubungan dengan standar penerimaan di televisi. Kontrol unit termasuk kontrol, sirkuit, saklar dan bagian sirkuit elektronik lainnya untuk sebuah generasi manipulasi, dan kontrol atas sinyal dari sebuah video.

Dalam mengembangkan suatu game, terdapat suatu kesempatan untuk menampilkan sebagian besar elemen audio dan video ke dalam suatu *game*.

Dalam upaya awalnya banyak yang menggunakan video dalam suatu *game* yang mencoba untuk menjadi “film interaktif”. Sebagian besar *game* semacam ini mengalami kegagalan. Seperti contohnya *game* lama yang berjudul *Dragon’s Lair*, *gameplay* dari *game* ini terdengar baik tetapi pada akhirnya menjadi terlalu membatasi. Hal tersebut secara cepat berubah menjadi membosankan dan berulang-ulang. Namun, elemen video tersebut dapat berhasil dalam cara yang berbeda, sebagai “*cinematics*” atau “*cut scenes*”.

Cut scenes berupa adegan yang pendek, suatu utatan yang non-interaktif yang digunakan untuk menciptakan suatu suasana dan menceritakan permainan ke depannya. *Cut scene* dapat menjadi suatu hadiah yang ditampilkan kepada pemain ketika menyelesaikan misi dalam *game* atau melakukan tugas tertentu. Sebuah *cut scene* dalam *game* juga dapat mempersiapkan pemain untuk ke *level* berikutnya dengan disampaikannya informasi yang penting. Namun terdapat suatu bahaya dalam menggunakan *cut scene* dalam suatu *game*. Katakan, sebagai contoh, pemain melihat suatu pengantar yang menarik yang menerangkan bahwa fitur dan unsur seni dalam tampilan dan *special effects*. Hal tersebut hampir pasti membuat pandangan ekspetasi pemain dalam pikirannya. Jika tampilan dan rasa dalam *game* yang sebenarnya dibandingkan dengan *cut scene* sebelumnya, pemain akan merasa tertipu.