

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi (Sadiman,2011:6).

Banyak batasan yang diberikan orang tentang media. Asosiasi Teknologi dan Komunikasi Pendidikan atau AECT membatasi media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan orang untuk menyalurkan pesan atau informasi. Pendapat ini hanya membatasi tentang bentuk media dan proses penyalurannya saja sedangkan menurut Gagne (1970) dalam sadiman, mengatakan bahwa media adalah berbagai komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar. Sementara itu Briggs (1970) dalam sadiman berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Pendapat Gagne dan Briggs ini hampir mempunyai persamaan yaitu keduanya menitik beratkan pada penggunaan alat yang dapat menyampaikan pesan dan merangsang siswa untuk belajar.

Menurut Criticos dalam Daryanto (2010 : 4) media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator kepada komunikan, pendapat ini hanya menitik beratkan pada proses penyampaian pesannya saja, sedangkan menurut Djamarah (1995: 136) media adalah alat bantu apa saja yang dapat dijadikan sebagai penyalur pesan guna mencapai tujuan pembelajaran. Selanjutnya ditegaskan oleh Purnamawati dan Eldarni (2001: 4) yaitu: media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa sedemikian rupa sehingga terjadi proses belajar”.

Berdasarkan definisi-definisi yang dikemukakan oleh beberapa ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan manusia untuk menyampaikan pesan dari pengirim ke penerima termasuk pesan yang tidak dapat disampaikan melalui komunikasi lisan sehingga pesan yang dikemukakan dapat merangsang pemikiran, perasaan, perhatian dan minat siswa untuk belajar dalam proses kegiatan belajar mengajar.

2.2 Pembelajaran

Gagne dan Briggs (1979:3) mengungkapkan pengertian pembelajaran sebagai suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar siswa, yang berisi serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal. Pendapat Gagne dan Briggs ini hanya menitik beratkan pada terjadinya proses belajar siswa yang bersifat internal saja, sedangkan menurut Surya, (2004) Pembelajaran merupakan suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan perilaku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil dari pengalaman individu itu sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya.

Menurut UUSPN No.20 Tahun 2003 dijelaskan bahwa Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Sedangkan menurut Knirk & Gustafson (2005) menjelaskan bahwa pembelajaran merupakan setiap kegiatan yang dirancang oleh guru untuk membantu seseorang mempelajari suatu kemampuan atau nilai yang baru dalam suatu proses yang sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar. pengertian pembelajaran diatas menjelaskan tentang proses interaksi peserta didik dengan pendidik dengan persiapan yang disusun secara sistematis, tetapi tidak di singgung mengenai keaktifan siswa dalam proses pembelajarannya. Maka dari itu Dimiyati & Mudjiono (2005) menjabarkan bahwa pembelajaran adalah kegiatan guru secara terprogram dalam desain instruksional, untuk membuat siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.

Dari beberapa pengertian pembelajaran di atas, dapat ditarik sebuah kesimpulan mengenai pembelajaran, bahwa pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar secara terprogram untuk membuat siswa belajar secara aktif melalui proses kegiatan belajar mengajar yang telah disusun secara sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi dalam konteks kegiatan belajar mengajar pada suatu lingkungan belajar. Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan pendidik agar dapat terjadi proses pemerolehan ilmu dan pengetahuan, penguasaan kemahiran dan tabiat, serta pembentukan sikap dan kepercayaan pada peserta didik.

2.3 Media Pembelajaran

2.3.1 Arti Dan Konsep Dasar Media Pembelajaran

Media pembelajaran diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan (*message*), merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan kemampuan siswa sehingga dapat mendorong proses belajar. Bentuk-bentuk media pembelajaran digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar agar menjadi lebih konkrit. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran tidak hanya sekedar menggunakan kata-kata (*symbol verbal*). Dengan demikian, dapat diharapkan hasil pengalaman belajar lebih berarti bagi siswa. Dalam hal ini Gagne dan Briggs (1979) menekankan pentingnya media pembelajaran sebagai alat untuk merancang proses belajar.

Menurut Schramm (1977), media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran. Selain itu Latuheru(1988:14), menyatakan bahwa media pembelajaran adalah bahan, alat, atau teknik yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud agar proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna.

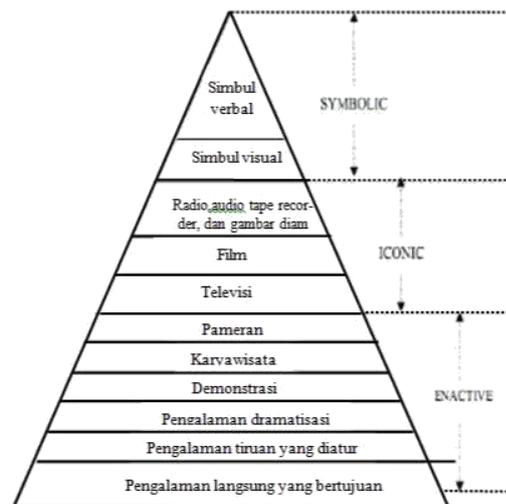
Menurut Bovee (1997) dikutip dari Supriatna , media adalah sebuah alat berfungsi untuk menyampaikan pesan. Media merupakan bentuk jamak dari kata “medium” yang berasal dari bahasa latin yang berarti “antara”. Istilah media dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang menjadi perantara atau penyampai informasi

dari pengirim pesan kepada penerima pesan. Menurut Briggs dikutip dari Supriatna (2009: 3), media adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dengan demikian media dapat diartikan sebuah alat pelatara untuk menyampaikan pesan atau informasi pembelajaran kepada orang lain (penerima).

Menurut Supriatna (2009: 3), Pembelajaran merupakan proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar. Komunikasi dapat berjalan apabila memiliki media untuk menyapaikan pesan. Pesan yang akan disampaikan berupa isi pembelajaran yang terdapat dalam kurikulum. Isi pembelajaran tersebut dapat disampaikan pengajar atau fasilitator dalam bentuk simbol-simbol komunikasi, seperti simbol verbal, non-verbal, atau visual. Sedangkan menurut Azhar Arsyad (2011:4) media pembelajaran adalah media perantara yang mengantarkan informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran. Menurut Arsyad semua media perantara yang mengandung maksud pengajaran dapat disebut dengan media pembelajaran.

Penggunaan media untuk pembelajaran dapat membantu dan memberikan pengalaman yang bermakna bagi peserta didik. Selain itu penggunaan media dalam pembelajaran dapat juga mempermudah peserta didik untuk memahami materi yang disampaikan. Menurut Jerome S Bruner dikutip Supriatna (2009: 5), menyatakan bahwa peserta didik belajar melalui tiga tahapan yaitu enaktif, ikonik, dan simbolik. Tahap enaktif yaitu peserta didik belajar dengan memanipulasi benda-benda konkrit. Tahap ikonik yaitu peserta didik belajar melalui gambar atau video tape. Tahap simbolik yaitu peserta didik belajar melalui simbol-simbol.

Prinsip tahapan pembelajaran dari Jerome S Bruner ini dapat diterapkan dalam “Kerucut Pengalaman” (*cone of experience*) yang dikemukakan Edgar Dale (1946) dikutip Santyasa (2007: 5). Berikut ini gambar kerucut pengalaman :



Gambar 2.1 Kerucut Pengalaman Dale

Sumber : Supriyatna, 2009: 5

Berdasarkan definisi para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa, media pembelajaran adalah segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dan mengandung maksud pengajaran agar peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pelajaran sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna dan berdaya guna. Proses ini memiliki manfaat yang besar dalam memudahkan siswa mempelajari materi pelajaran. Media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik perhatian siswa pada kegiatan belajar mengajar dan lebih merangsang kegiatan belajar siswa.

2.3.2 Jenis atau Klasifikasi Media Pembelajaran

Menurut Alim Sumarno, ada beberapa cara untuk menggolongkan atau mengklasifikasikan media pembelajaran dengan dasar pertimbangan tertentu. Pengolongan media ini dapat juga dilakukan dengan berdasarkan pada ruang lingkup pengertian media menurut para ahli yang mengemukakannya.

Kemp & Dayton (1985), mengelompokkan media ke dalam delapan jenis, yaitu :

1) Media cetakan

Yaitu meliputi bahan-bahan yang disiapkan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi. Misalnya buku teks, lembaran penuntun, penuntun belajar, penuntun instruktur, brosur, dan teks terprogram.

2) Media pajang

Pada umumnya digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi di depan kelompok kecil. Misalnya papan tulis, *flip chart*, papan magnet, papan kain, papan buletin, dan pameran.

3) OHP dan transparansi

Transparansi yang diproyeksikan adalah visual baik berupa huruf, lambang, gambar, grafik atau gabungannya pada lembaran tembus pandang atau plastik yang dipersiapkan untuk diproyeksikan ke sebuah layar atau dinding.

4) Rekaman *audiotape*

Pesan dan isi pelajaran dapat direkam pada tape magnetik sehingga hasil rekaman itu dapat diputar kembali pada saat diinginkan.

5) *Seri slide* (film bingkai) dan *films trips*

Adalah suatu film transparansi yang berukuran 35 mm dengan bingkai 2 x 2 inci. Bingkai tersebut terbuat dari karton atau plastik. Film bingkai diproyeksikan melalui slide proyektor. Program kombinasi film bingkai bersuara pada umumnya berkisar 10 sampai 30 menit dengan jumlah gambar 10 sampai 100 buah.

6) Penyajian *multi-image*

Media berbasis visual (*image* atau perumpamaan) dapat memberikan hubungan antara isi materi pelajaran dengan dunia nyata. Bentuk visualnya berupa gambar representasi seperti gambar, lukisan atau foto yang menunjukkan bagaimana suatu benda. Diagram yang melukiskan hubungan konsep, organisasi, dan struktur materi.

7) Rekaman video dan film hidup

Film atau gambar hidup merupakan gambar-gambar dalam *frame* di mana *frame* demi *frame* diproyeksikan melalui lensa proyektor secara mekanis sehingga pada layar terlihat gambar hidup.

8) Komputer

Mesin yang dirancang khusus untuk memanipulasi yang diberi kode, mesin elektronik yang otomatis melakukan pekerjaan dan perhitungan sederhana dan rumit. satu unit komputer terdiri atas empat komponen dasar, yaitu *input* (*keyboard* dan *writing pad*), *prosesor* (CPU: unit pemroses data yang diinput), penyimpanan data (memori permanen/ROM, sementara RAM), dan *output* (monitor, printer).

Leshin, Pollock & Reigeluth (1992), mengklasifikasi media ke dalam lima kelompok, yaitu:

- 1) Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main-peran, dan kegiatan kelompok).
- 2) Media berbasis cetak (buku, penuntun, buku latihan, alat bantu kerja, dan lembaran lepas).
- 3) Media berbasis *visual* (buku, alat bantu kerja, bagan, grafik, peta, gambar, transparansi, dan *slide*).
- 4) Media berbasis audio-visual (video, film, program *slide-tape*, dan televisi).
- 5) Media berbasis komputer (pengajaran dengan bantuan komputer, interaktif video dan hypertext).

Gerlach dan Ely mengklasifikasikan media berdasarkan ciri-ciri fisiknya ke dalam delapan tipe, yaitu:

- 1) Benda sebenarnya (realita): orang, kejadian, objek atau benda tertentu.
- 2) Presentasi verbal: media cetak, kata-kata yang diproyeksikan melalui film bingkai (*slide*), transparansi, cetakan di papan tulis, majalah dan papan tempel.
- 3) Presentasi grafis: bagan, grafik, peta, diagram, lukisan, poster, kartun dan karikatur.

- 4) Potret diam (*still picture*): potret yang diambil dari berbagai macam objek atau peristiwa yang mungkin dapat dipresentasikan melalui buku, film rangkai (*film strips*), film bingkai (*slide*) atau majalah/ surat kabar.
- 5) Film (*motion picture*): film atau video tape dari pemotretan/ perekaman benda atau kejadian sebenarnya, maupun film dari pemotretan gambar (animasi).
- 6) Rekaman suara (*audio recorder*): yaitu rekaman suara saja yang menggunakan bahasa verbal maupun efek suara musik (*sound effect*).
- 7) Program: terkenal pula dengan istilah pengajaran berprogram, yaitu siklus dari informasi baik verbal, visual atau audio yang sengaja dirancang untuk merangsang adanya respons dari pembelajar. ada pula yang dioperasikan dan diprogram melalui mesin komputer.
- 8) Simulasi: peniruan situasi yang sengaja diadakan untuk mendekati/ menyerupai kejadian atau keadaan sebenarnya. Misalnya perilaku bagaimana seorang sopir ketika sedang mengemudi yang ditunjukkan pada layar video atau layar film.

Menurut Heinich and Molenda (Supriyatna, 2009: 5), terdapat enam jenis dari media pembelajaran yaitu :

- 1) Media teks adalah alat bantu untuk menyampaikan pesan melalui jenis dan bentuk tulisan.
- 2) Media audio adalah alat bantu untuk menyampaikan pesan melalui suara.
- 3) Media visual adalah alat bantu untuk menyampaikan pesan dengan memberikan rangsangan-rangsangan visual seperti gambar / foto, grafik, poster, papan buletin, dan lain-lain.
- 4) Media proyeksi gerak adalah alat bantu untuk menyampaikan pesan media dengan memberikan rangsangan-rangsangan pergerakan suatu benda secara visual. Contoh film gerak, film gelang, program televisi, dan video kaset.

- 5) Benda-benda tiruan / miniatur yang berbentuk tiga dimensi sehingga dapat disentuh dan diraba oleh peserta didik.
- 6) Manusia seperti pengajar, siswa, para ahli, dan seseorang yang memiliki informasi.

Ternyata banyak sekali jenis dari media pembelajaran, tergantung berdasarkan apa mengklasifikasikannya. Berdasarkan pendapat para ahli diatas dapat ditarik sebuah kesimpulan bahwa jenis atau klasifikasi media pembelajaran itu antara lain adalah : media teks, media audio, media visual, media proyeksi gerak, media benda tiruan atau miniature, simulasi, program, film, protret diam, presentasi grafis, benda sebenarnya, media cetakan, media pajang, OHP dan transparansi, *Seri slide* (film bingkai) dan *filmstrips*, Penyajian *multi-image*, rekaman video dan film hidup, komputer dan media berbasis manusia.

2.3.3 Manfaat Media Pembelajaran

Ada banyak sekali manfaat dari penggunaan media pembelajaran, namun sebenarnya media pembelajaran mempunyai manfaat yang utama yaitu membantu siswa untuk memahami materi pelajaran yang disampaikan oleh gurunya. Tetapi menurut beberapa ahli pendidikan media pembelajaran mempunyai manfaat yang lebih luas antara lain :

Menurut Oemar Malik(1976 : 15-16),manfaat media pembelajaran adalah :

- 1) Meletakkan dasar-dasar yang konkrit untuk berfikir, oleh karena itu mengurangi verbalisme.
- 2) Memperbesar perhatian siswa.
- 3) Meletakkan dasar-dasar yang penting untuk perkembangan belajar, oleh karena itu membuat pelajaran lebih mantap.
- 4) Memberikan pengalaman nyata yang dapat menumbuhkan kegiatan berusaha sendiri dikalangan siswa.
- 5) Menumbuhkan pemikiran yang teratur dan kontinyu terutama melalui gambar hidup.

- 6) Membantu tumbuhnya pengertian yang dapat membantu perkembangan kemampuan berbahasa.
- 7) Memberikan pengalaman yang tidak mudah diperoleh dengan cara lain dan membantu efisiensi dan keragaman yang lebih banyak dalam belajar.

Sedangkan menurut Dale manfaat media pembelajaran adalah :

- 1) Meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati dalam kelas.
- 2) Membuahkan perubahan signifikan tingkah laku siswa.
- 3) Menunjukkan hubungan mata pelajaran dan kebutuhan serta minat siswa dengan meningkatnya motivasi belajar siswa.
- 4) Membawa kesegaran dan variasi bagi pengalaman belajar siswa.
- 5) Membuat hasil belajar lebih bermakna bagi berbagai kemampuan siswa.
- 6) Mendorong pemanfaatan yang bermakna dari mata pelajaran dengan jalan melibatkan imajinasi dan partisipasi aktif yang mengakibatkan meningkatnya hasil belajar siswa.
- 7) Memberikan umpan balik yang diperlukan yang dapat membantu siswa menemukan seberapa banyak yang telah mereka pelajari.
- 8) Melengkapi pengalaman yang kaya dengan konsep-konsep yang bermakna dan dapat dikembangkan.
- 9) Memperluas wawasan dan pengalaman siswa yang mencerminkan pembelajaran *nonverbalistik* dan membuat generalisasi.
- 10) Menyakinkan diri bahwa urutan dan kejelasan pikiran yang siswa butuhkan jika mereka membangun struktur konsep dan sistem dan gagasan yang bermakna.

Lain halnya dengan pendapat Sudjana dan Rifa'i, menurut Sudjana dan Rifa'i Manfaat media pembelajaran adalah :

- 1) Pengajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

- 2) Bahan pengajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pengajaran.
- 3) Metode belajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak mengalami kebosanan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran.
- 4) Siswa lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktifitas lain seperti: mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Media mempunyai manfaat dan kegunaan dalam proses pembelajaran. Arief S. Sadiman, dkk (2009 : 3) mengungkapkan kegunaan media dalam pembelajaran yaitu :

- 1) Memperjelas penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat *verbalistis* dalam kata-kata tertulis atau lisan belaka.
- 2) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu dan daya tampung.
- 3) Penggunaan media pendidikan secara tepat dan bervariasi dapat mengatasi sifat pasif anak didik.
- 4) Mempersamakan rangsangan, pengalaman dan persepsi.

Trianto (2010 : 114) mengungkapkan keuntungan guru dalam menggunakan media pembelajaran antara lain :

- 1) Meningkatkan gairah belajar siswa.
- 2) Siswa berkembang menurut minat dan kecepatannya.
- 3) Siswa dapat berinteraksi secara langsung dengan lingkungannya.
- 4) Memberikan rangsangan dan mempersamakan pengalaman.
- 5) Menimbulkan persepsi dari sebuah konsep yang sama.

Menurut beberapa ahli ternyata banyak sekali manfaat dari penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan pendapat dari beberapa ahli diatas dapat disimpulkan

bahwa media pembelajaran mempunyai manfaat diantaranya : mengurangi verbalisme, memperbesar perhatian siswa, membuat pelajaran lebih mantap, memberikan pengalaman nyata, menumbuhkan pemikiran, mengembangkan kemampuan berbahasa, membantu efisiensi dan keragaman belajar, meningkatkan rasa saling pengertian dan simpati, meningkatkan gairah belajar, meningkatkan hasil belajar, memberikan umpan balik, menarik perhatian siswa, metode belajar akan lebih bervariasi, mengatasi sifat pasif anak didik dan mempersamakan rangsangan, pengalaman dan persepsi. Oleh karena itu, dapat disadari bahwa penggunaan media pembelajaran dalam pembelajaran sangatlah penting. Media pembelajaran merupakan suatu bentuk bantuan bagi siswa untuk belajar.

2.4 Animasi

Merupakan kumpulan gambar yang diolah sedemikian rupa sehingga menghasilkan gerakan. Animasi mewujudkan ilusi bagi pergerakan dengan memaparkan atau menampilkan satu urutan gambar yang berubah sedikit demi sedikit pada kecepatan yang tinggi. Animasi Multimedia merupakan proses pembentukan gerak dari berbagai media atau objek yang divariasikan dengan efek - efek dan filter, gerakan transisi, suara-suara yang selaras dengan gerakan animasi tersebut (Agus Suheri, 2006)

2.4.1 Sejarah Animasi

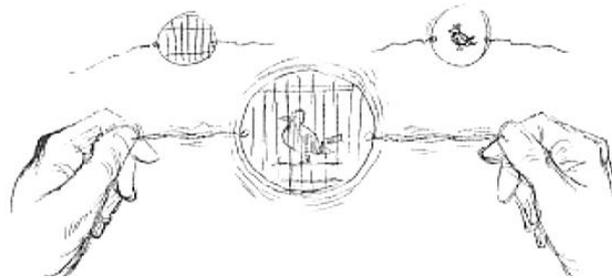
Kata “animasi” itu sendiri sebenarnya penyesuaian dari kata “*animation*” (dalam bahasa Inggris), berasal dari kata dasar “*to animate*”, dalam kamus umum Inggris-Indonesia berarti “menghidupkan” (Wojowasito, 1997).

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 berkesan hidup

Sebenarnya, sejak jaman dulu, manusia telah mencoba meng-‘animasi’ gerak gambar binatang mereka, seperti yang ditemukan oleh para ahli purbakala di gua Lascaux Spanyol utara, sudah berumur dua ratus ribu tahun lebih; Mereka

mencoba untuk menangkap gerak cepat lari binatang, seperti celeng, bison atau kuda, digambarkannya dengan delapan kaki dalam posisi yang berbeda dan bertumpuk. (Hallas and Manvell 1973 : 23).

Mainan yang disebut Thaumatrope sekitar abad ke sembilan belas di Eropa, berupa lembaran cakram karton tebal, bergambar burung dalam sangkar, yang kedua sisi kiri kanannya diikat seutas tali, bila dipilin dengan tangan akan memberikan santir gambar burung itu bergerak. (Laybourne 1978 : 18)



Gambar 2.2 Gambar Thaumatrope

Sumber : Laybourne 1978 : 18

Hingga di tahun 1880-an, Jean Marey menggunakan alat potret beruntun merekam secara terus menerus gerak terbang burung, berbagai kegiatan manusia dan binatang lainnya. Sebuah alat yang menjadi cikal bakal kamera film hidup yang berkembang sampai saat ini.

Dan di tahun 1892, Emile Reynaud mengembangkan mainan gambar animasi yang disebut *Praxinoscope*, berupa rangkaian ratusan gambar animasi yang diputar dan diproyeksikan pada sebuah cermin menjadi suatu gerak film, sebuah alat cikal bakal proyektor pada bioskop. (Laybourne 1978 : 23)

Kedua pemula pembuat film bioskop, berasal dari Perancis ini, dianggap sebagai pembuka awal dari perkembangan teknik film animasi. (Encyclopedia Americana vol. VI, 1976 : 740).



Praxinoscope

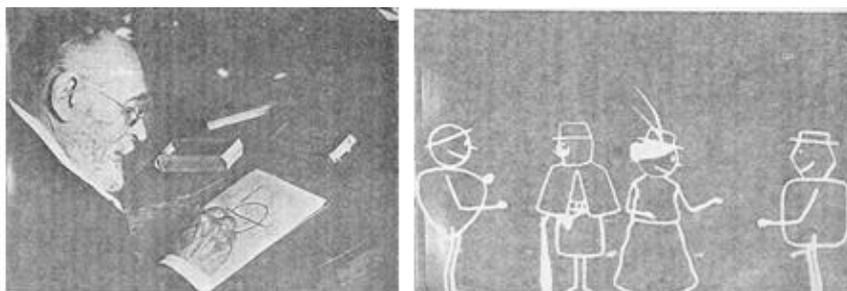


Emile Reynaud memperagakan alat praxinoscope cikal bakal proyektor di bioskop.

Gambar 2.3 Gambar Praxinoscope

Sumber : Encyclopedia Americana vol. VI ,1976 : 740

Sepuluh tahun kemudian setelah film hidup maju dengan pesat-nya diakhir abad ke 19. Di tahun 1908, Emile Cohl pemula dari Perancis membuat film animasi sederhana berupa figur batang korek api. Rangkaian gambar-gambar blabar hitam (black-line) dibuat diatas lembaran kertas putih, dipotret dengan film negatif sehingga yang terlihat figur menjadi putih dan latar belakang (*background*) hitam.

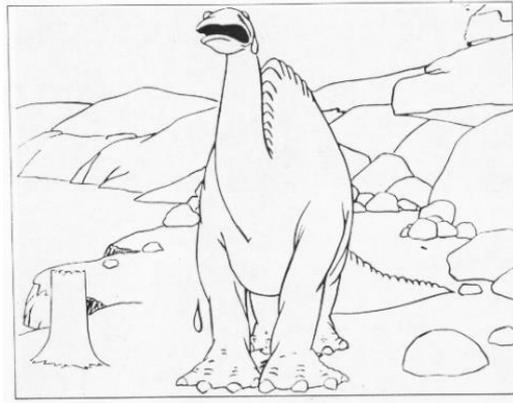


Emile Cohl dan karyanya

Gambar 2.4 Gambar Emile Cohl dan animasi dari batang korek api

Sumber : Laybourne 1978 : 23

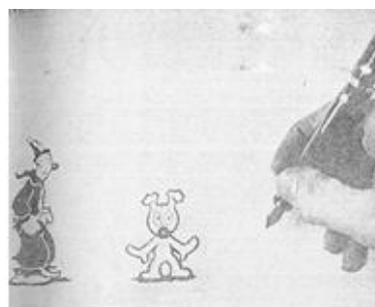
Sedangkan di Amerika Serikat Winsor McCay membuat film animasi “**Gertie the Dinosaur**” pada tahun 1909. Figur digambar blabar hitam dengan latar belakang putih.



Gambar 2.5 Gambar Gertie The Dinosaur

Sumber: Laybourne 1978 : 23

Menyusul di tahun-tahun berikutnya para animator Amerika mulai mengembangkan teknik film animasi di sekitar tahun 1913 sampai pada awal tahun 1920-an; Max Fleischer mengembangkan “**Ko Ko the Clown**”, dan Pat Sullivan membuat “**Felix the Cat**”.



Ko Ko the Clown

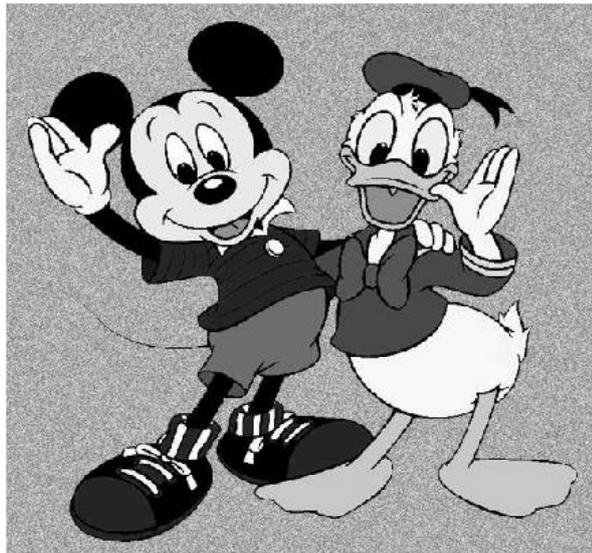


Felix the Cat

Gambar 2.6 Gambar Ko Ko the Clown dan Felix the Cat

Sumber: Laybourne 1978 : 23

Perkembangan teknik film animasi yang terpenting, yaitu disekitar tahun 1930-an. Dimana muncul film animasi bersuara yang dirintis oleh Walt Disney dari Amerika Serikat, melalui film “**Mickey Mouse**”, “**Donald Duck**” dan “**Silly Symphony**” yang dibuat selama tahun 1928 sampai 1940.



Gambar 2.7 Gambar Mickey Mouse dan Donald Duck

Sumber : Laybourne 1978 : 23

Pada tahun 1931 Disney membuat film animasi warna pertama dalam filmnya “**Flower and Trees**”. Dan film animasi carton panjang pertama dibuat oleh Disney pada tahun 1938, yaitu film “**Snow White and Seven Dwarfs**”.



Gambar 2.8 Gambar Snow White and Seven Dwarfs

Sumber : Laybourne 1978 : 23

2.4.2 Prinsip Dasar Animasi

Pada tahun 1981 melalui buku *The Illusion of Life: Disney Animation*, memunculkan 12 prinsip animasi dengan tujuan menciptakan hasil animasi yang menarik, dinamis dan tidak membosankan. Prinsip animasi tersebut diciptakan atas dasar sebagai teori dasar yang bersifat wajib dimiliki dan dikuasai oleh para animator untuk menghidupkan karakter animasinya. Prinsip animasi ini didefinisikan oleh Thomas dan Ollie Johnston. Prinsip-prinsip animasi tersebut adalah sebagai berikut:

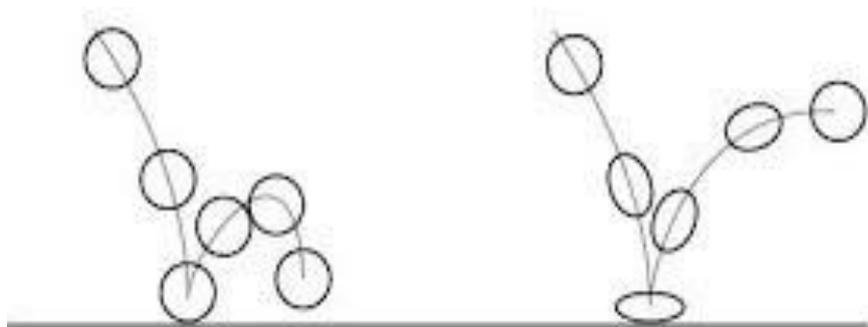
1) *Squash And Stretch*

Squash and Stretch ini adalah sebuah prinsip yang digunakan untuk membuat ilusi seberapa keras permukaan sebuah benda. *Squash and stretch* adalah upaya penambahan efek lentur (plastis) pada objek atau figur sehingga seolah-olah ‘memuai’ atau ‘menyusut’ sehingga memberikan efek gerak yang lebih hidup. Penerapan *squash and stretch* pada figur atau benda hidup (misal: manusia, binatang, creatures) akan memberikan ‘*enhancement*’ sekaligus efek dinamis terhadap gerakan/*action* tertentu, sementara pada benda mati (misal:

gelas, meja, botol) penerapan *squash and stretch* akan membuat mereka (benda-benda mati tersebut) tampak atau berlaku seperti benda hidup.

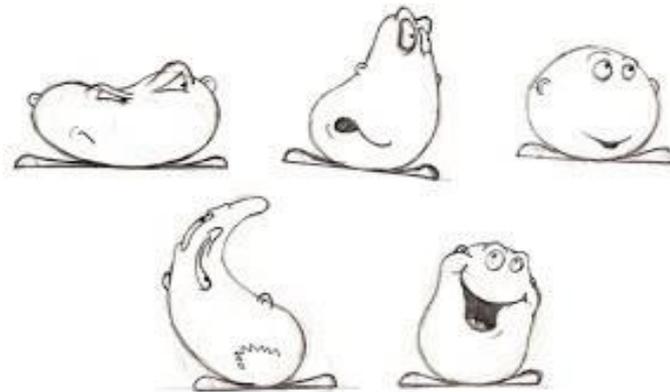
Contoh pada benda mati: Ketika sebuah bola dilemparkan. Pada saat bola menyentuh tanah maka dibuat seolah-olah bola yang semula bentuknya bulat sempurna menjadi sedikit lonjong horizontal, meskipun nyatanya keadaan bola tidak selalu demikian. Hal ini memberikan efek pergerakan yang lebih dinamis dan ‘hidup’.

Contoh pada benda hidup: Sinergi bicep dan trisep pada manusia. Pada saat lengan ditarik (seperti gerakan mengangkat barbel) maka akan terjadi kontraksi pada otot bicep sehingga nampak ‘memuai’, hal inilah yang disebut *squash* pada animasi. Sedangkan *stretch* nampak ketika dilakukan gerakan sebaliknya (seperti gerakan menurunkan lengan), bicep akan nampak ‘menyusut’.



Gambar 2.9 *Squash and Stretch* pada animasi bola

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>



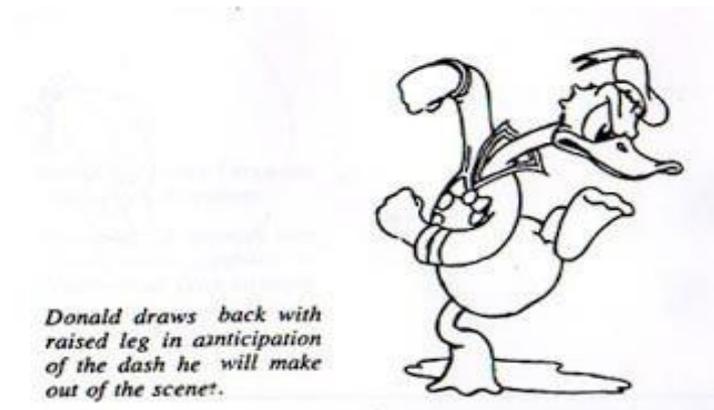
Gambar 2.10 *Squash and Stretch* pada ekspresi karakter

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dari gambar di atas, kita bisa menentukan bola mana yang permukaannya keras dan mana yang tidak. Hal tersebut bisa diketahui dari: ‘‘Bola yang keras tidak mengalami perubahan bentuk (*deformation*), sedangkan bola yang empuk mengalami perubahan bentuk menjadi gepeng saat dia mulai jatuh dan menghantam lantai sebelum akhirnya kembali lagi ke bentuk aslinya’’. Hasil pantulan yang dihasilkan juga berbeda.

2) *Anticipation*

Anticipation adalah sebuah prinsip animasi dimana kita sebagai animator memberikan tanda pada penonton mengenai apa yang akan dilakukan oleh si karakter. *Anticipation* ini biasa digunakan sebagai transisi dari 2 *major actions*, misalnya di antara posisi berdiri dan berlari.



Gambar 2.11 Contoh *Anticipation* pada Donal Bebek

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>



Gambar 2.12 Contoh-contoh *Anticipation*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dari gambar 1.7 dan 1.8, kita sudah bisa menebak dengan pasti apa yang akan dilakukan oleh si Donald Duck, dia akan berlari. Inilah yang dimaksud sebagai *Anticipation* sebagai transisi dari 2 *major actions* (dalam kasus ini berdiri dan berlari) sehingga pembaca tahu apa yang akan dilakukan oleh si karakter. Kita bisa perhatikan bagaimana gerakan *anticipation* yang dibuat selalu adalah kebalikan dari gerakan berikutnya. Jika gerakan berikutnya ke arah atas, *anticipation*nya akan ke bawah, dan lain-lain.

Anticipation boleh juga dianggap sebagai persiapan/ awalan gerak atau ancang-ancang. Seseorang yang bangkit dari duduk harus membungkukkan badannya terlebih dahulu sebelum benar-benar berdiri. Pada gerakan memukul, sebelum tangan ‘maju’ harus ada gerakan ‘mundur’ dulu.

3) *Staging*

Staging merupakan gerak keseluruhan dalam sebuah adegan yang harus tampak jelas dan detail untuk mendukung suasana atau “*mood*” yang ingin dicapai dalam sebagian atau keseluruhan *scene*.

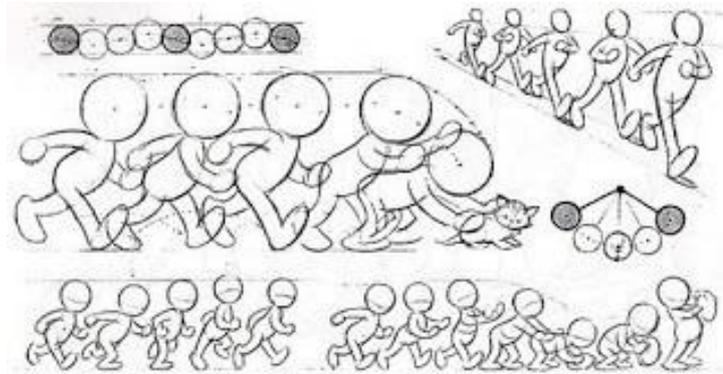


Gambar 2.13 Contoh *Staging*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Sekalipun dalam gambar yang tokoh-tokohnya hanya berupa siluet, kita bisa mengetahui dengan pasti apa yang sedang mereka kerjakan. Dalam banyak kasus, seringkali hanya perlu untuk mengubah camera angle untuk mendapatkan siluet yang tepat sekalipun action yang dilakukan sama.

4) *Straight Ahead And Pose to Pose*

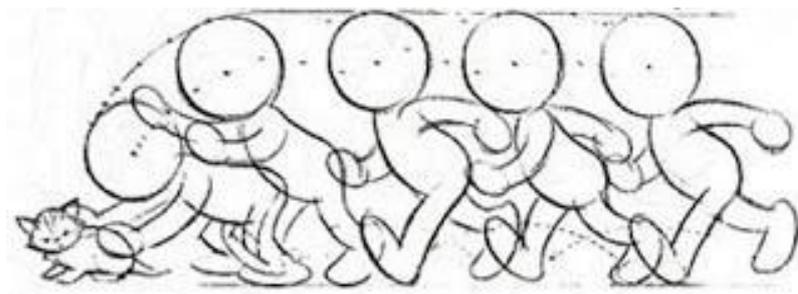


Gambar 2.14 Macam-macam *Straight Ahead* dan *Pose to Pose*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Para animator menggunakan 2 pendekatan umum yang biasanya mereka pakai dalam menganimasikan, yaitu *Straight Ahead* dan *Pose to Pose*.

a) *Straight Ahead*



Gambar 2.15. Contoh *Straight Ahead*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Straight ahead adalah metode dengan menggambar secara berurutan, dari gambar pertama, kedua, ketiga, dan seterusnya. Di mana gambar awal sampai

dengan gambar akhir menunjukkan satu rangkaian gerakan yang sangat jelas maksud dan tujuannya. Yang termasuk dalam prinsip ini adalah (dalam gerakan gambar inbetween/ gambar di antara 2 *key pose*) perubahan volume, ukuran, proporsi, bahkan juga bisa berupa gerakan yang lebih liar dan spontan.

b) *Pose to Pose*

Pose to Pose, yaitu pembuatan animasi oleh seorang animator dengan cara menggambar hanya pada *keyframe-keyframe* tertentu saja, selanjutnya in-between atau interval antar *keyframe* digambar/ dilanjutkan oleh asisten/ animator lain. Cara yang kedua ini lebih cocok diterapkan dalam industri karena memiliki kelebihan: waktu pengerjaan yang relatif lebih cepat karena melibatkan lebih banyak sumber daya.



Gambar 2.16. Contoh *Pose to Pose*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dalam *Pose to Pose*, segala pergerakan sudah di-*planning* terlebih dahulu. Jadi, animator telah menyiapkan gerakan-gerakan utamanya (*key pose*), kemudian setelah semuanya oke, baru dilanjutkan dengan detail gerakan diantara (*in-between*) masing-masing *key pose* itu.

5) *Follow Through And Overlapping Action*

Follow through adalah tentang bagian tubuh tertentu yang tetap bergerak meskipun seseorang telah berhenti bergerak. Misalnya, rambut yang tetap bergerak sesaat setelah berhenti berlari.

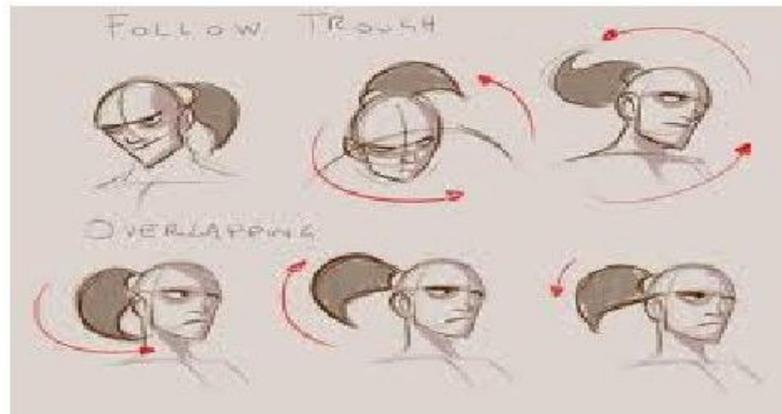


Gambar 2.17. *Follow Through*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Konsep dari *Follow Through Action* adalah bahwa benda-benda yang saling berhubungan, tidak pernah bergerak bersamaan. Ketika ada 1 benda yang menjadi 'lead' (benda utama yang bergerak), maka semua benda-benda yang tersambung dengan benda 'lead' ini akan ikut bergerak tapi tidak secara bersamaan.

Overlapping action secara mudah bisa dianggap sebagai gerakan saling-silang. Maksudnya, adalah serangkaian gerakan yang saling mendahului (*overlapping*). Pergerakan tangan dan kaki ketika berjalan bisa termasuk di dalamnya.

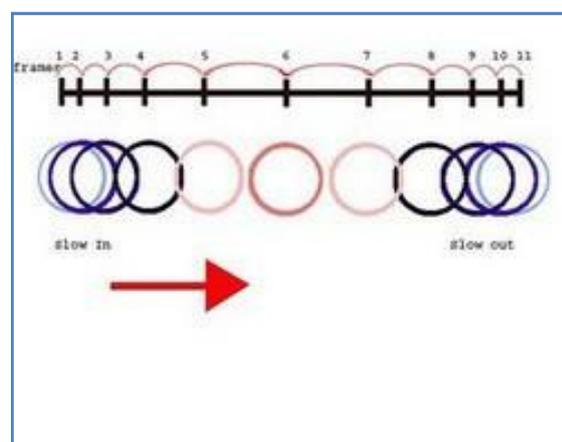


Gambar 2.18. Contoh *Follow through* dan *Overlapping Action*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

6) *Slow In And Slow Out*

Slow In dan Slow Out menegaskan kembali bahwa setiap gerakan memiliki percepatan dan perlambatan yang berbeda-beda. *Slow in* terjadi jika sebuah gerakan diawali secara lambat kemudian menjadi cepat. *Slow out* terjadi jika sebuah gerakan yang relatif cepat kemudian melambat. Contoh:



Gambar 2.19. Skema *Slow In dan Slow Out*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dalam gerakan misalnya mengambil gelas. Tangan akan memiliki kecepatan yang berbeda ketika sedang akan menjamah gelas, dengan ketika sudah menyentuhnya. Ketika tangan masih jauh dari gelas, tangan akan bergerak relatif cepat. Sedangkan ketika tangan sudah mendekati gelas, maka secara refleks tangan akan menurunkan kecepatannya (terjadi perlambatan) atau dalam konteks ini kita menyebutnya *slow out*. Dengan menggunakan software animasi, *slow in/slow out* (kadang disebut *ease in/ease out*) ini bisa kita lakukan dengan hanya klik 1 tombol atau melakukan beberapa *adjustment*.

7) *Arc*

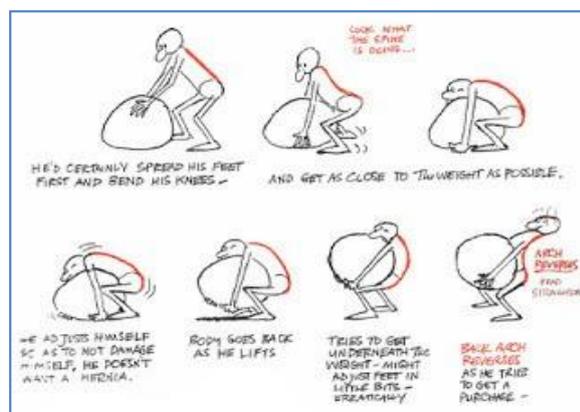
Arc ini akan membuat gerakan animasi kita menjadi lebih alami, khususnya untuk gerakan manusia dan hewan. Cara berpikir dari prinsip ini adalah seperti sebuah pendulum. Semua gerakan tangan, kaki, memutar kepala, dan gerakan bola mata semuanya dilakukan dengan mengikuti sebuah kurva. Prinsip ini biasanya diaplikasikan pada saat kita membuat inbetweening. Dengan *Arc*, kita bisa membuat dimensi pada gerakan animasi kita, contoh membuat kepala sedikit menunduk saat menolehkan kepala akan membuat gerakan tampak lebih alami.



Gambar 2.20. Contoh *Arc*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dalam animasi, sistem pergerakan tubuh pada manusia, binatang, atau makhluk hidup lainnya bergerak mengikuti pola/jalur (maya) yang disebut *Arcs*. Hal ini memungkinkan mereka bergerak secara ‘*smooth*’ dan lebih realistis, karena pergerakan mereka mengikuti suatu pola yang berbentuk lengkung (termasuk lingkaran, elips, atau parabola). Pola gerak semacam inilah yang tidak dimiliki oleh sistem pergerakan mekanik/ robotik yang cenderung patah-patah.



Gambar 2.21. Contoh *Arc* dalam suatu kegiatan

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Dengan membuat garis punggungnya menjadi sebuah kurva, kita dapat memunculkan persepsi bahwa benda yang diangkat adalah benda yang berat.

8) *Secondary Action*

Secondary action adalah prinsip dimana ada gerakan sekunder yang terjadi akibat adanya gerakan utama.



Gambar 2.22. Contoh *Secondary Action*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Secondary action adalah gerakan-gerakan tambahan yang dimaksudkan untuk memperkuat gerakan utama supaya sebuah animasi tampak lebih realistik. *Secondary action* tidak dimaksudkan untuk menjadi ‘pusat perhatian’ sehingga mengaburkan atau mengalihkan perhatian dari gerakan utama. Kemunculannya lebih berfungsi memberikan *emphasize* untuk memperkuat gerakan utama.

Contoh: Ketika seseorang sedang berjalan, gerakan utamanya tentu adalah melangkahkan kaki sebagaimana berjalan seharusnya. Tetapi seorang animator bisa menambahkan *secondary action* untuk memperkuat kesan hidup pada animasinya. Misalnya, sambil berjalan ‘seorang’ figur atau karakter animasi mengayun-ayunkan tangannya atau bersiul-siul. Gerakan mengayun-ayunkan tangan dan bersiul-siul inilah *secondary action* untuk gerakan berjalan.

9) *Timing*



Gambar 2.23. Contoh *Timing*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Timing adalah prinsip terpenting di dalam animasi. *Timing* menentukan berapa gambar yang harus kita buat di antara 2 pose atau yang biasa kita sebut dengan istilah *in-between*. Grim Natwick, seorang animator Disney pernah berkata, “Animasi adalah tentang *timing* dan *spacing*”. *Timing* adalah tentang menentukan waktu kapan sebuah gerakan harus dilakukan, sementara *spacing* adalah tentang menentukan percepatan dan perlambatan dari bermacam-macam jenis gerak.



Gambar 2.24. Contoh *spacing*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Contoh *Timing*: Menentukan pada detik seberapa sebuah bola yang meluncur kemudian menghantam kaca jendela.

10) *Appeal*

Appeal berkaitan dengan keseluruhan *look* atau gaya visual dalam animasi. Kita bisa dengan mudah mengidentifikasi gaya animasi buatan Jepang dengan hanya melihatnya sekilas. Kita juga bisa melihat *style* animasi buatan Disney atau Dreamworks cukup dengan melihatnya beberapa saat. Hal ini karena mereka memiliki *appeal* atau gaya tersendiri dalam pembuatan karakter animasi.



Gambar 2.25. Contoh *Appeal* dalam animasi *Toy Story*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

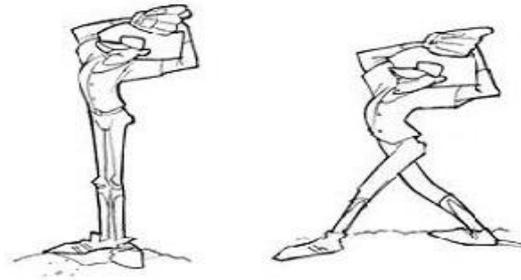
Appeal adalah tentang bagaimana kita membuat karakter kita menjadi menarik dan tidak selalu harus yang lucu seperti yang banyak orang pikirkan.

11) *Exaggeration*

Exaggeration adalah upaya untuk mendramatisir sebuah animasi dalam bentuk rekayasa gambar yang bersifat hiperbolis. Dibuat untuk menampilkan ekstrimitas ekspresi tertentu, dan lazimnya dibuat secara komedik. Banyak dijumpai di film-film animasi sejenis Tom & Jerry, Donald Duck, Doraemon dan

sebagainya.

Contoh: (1) Bola mata Tom yang ‘melompat’ keluar karena kaget, (2) Muka Donald yang membara ketika marah, (3) Air mata Nobita yang mengalir seperti air terjun ketika menangis.



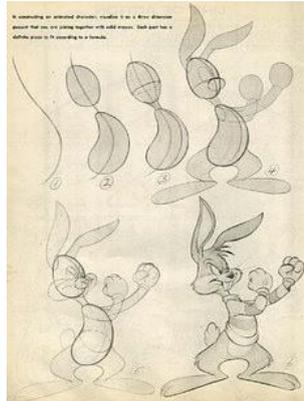
Gambar 2.26. Pose normal dan *exaggeration*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Exaggeration adalah salah satu kekuatan medium animasi. Pada intinya melebih-lebihkan action, ekspresi atau apapun dalam animasi kita sehingga terlihat lebih menarik dan lebih *cartoon*.

12) *Solid Drawing*

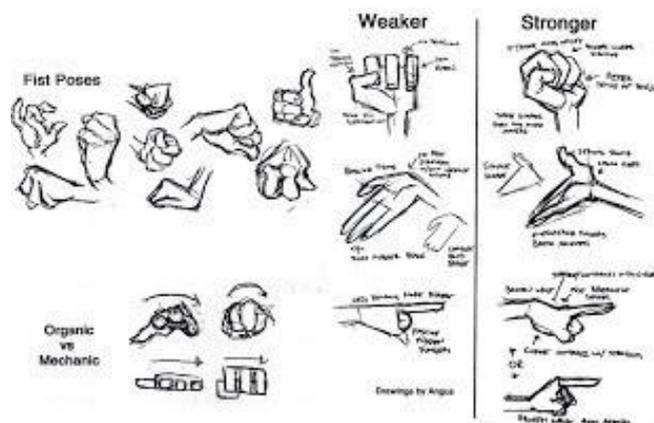
Seorang animator harus memiliki kepekaan terhadap anatomi, komposisi, berat, keseimbangan, pencahayaan, dan sebagainya yang dapat dilatih melalui serangkaian observasi dan pengamatan, dimana dalam observasi itu salah satu yang harus dilakukan adalah: menggambar.



Gambar 2.27. *Step by step Solid Drawing*

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

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



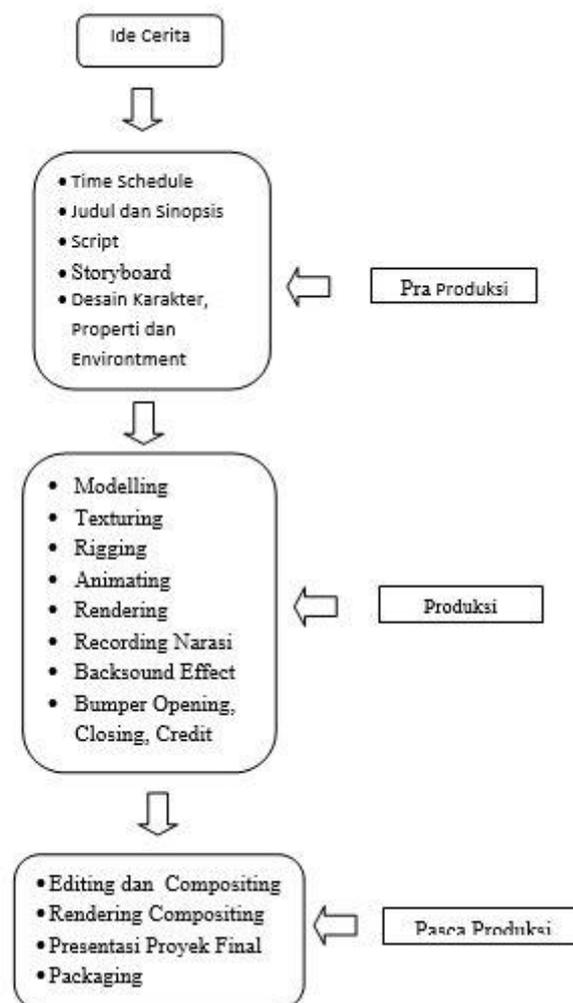
Gambar 2. 28. *Solid Drawing* dalam pergerakan tangan

Sumber : <https://dkv.binus.ac.id/2010/04/14/12-prinsip-animasi/>

Solid drawing berbeda dengan '*detailed drawing*' dan '*realistic drawing*', *solid drawing* lebih menekankan pada bagaimana karakter tersebut bisa dengan baik dianimasikan dalam ruang 3D.

2.4.3 Perancangan Pembuatan Animasi 3D

Dalam perancangan pengerjaan film animasi 3D harus mempunyai alur pembuatan film agar dapat lebih terarah. Jadi, untuk itu dibuatlah alur pembuatan film animasi 3D.



Gambar 2.29 Diagram Alur Pembuatan Film Animasi 3D

2.4.4 Ide Cerita

Ide cerita merupakan dasar cerita atau gagasan umum dari sebuah novel (Nurgiantoro, 2009: 70). Stanton (via Nurgiantoro, 2009:70) menjelaskan bahwa tema dapat juga disebut ide utama atau tujuan utama. Berdasarkan dasar cerita atau ide utama, pengarang akan mengembangkan cerita.

2.4.5 Storyboard

Storyboard merupakan rangkaian gambar manual yang dibuat secara keseluruhan sehingga menggambarkan suatu cerita menurut Halas (*dalam Sutopo, 2003: 36*)

2.4.6 Modeling

Suatu proses pembentukan model yang ingin diciptakan. *Modelling* merupakan tahap awal dari suatu rangkaian proses pembuatan *image* atau animasi 3D sebelum masuk ke tahap-tahap selanjutnya (**Aditya, 2007**)

2.4.7 Texturing

Proses ini adalah proses pembuatan dan pemberian warna dan material (tekstur) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata. (**Aditya, 2007**)

2.4.8 Lighting

Tahap pemberian cahaya untuk objek 3D yang telah dibuat. Dengan memberikan *lighting* (pencahayaan), maka objek 3D yang telah dibuat akan terlihat lebih nyata dan realistik. Tanpa pencahayaan, objek 3D akan tampak seperti “melayang” atau tidak menyentuh permukaan. Hal ini disebabkan karena tidak adanya bayangan, sehingga objek 3D terlihat kaku dan tidak mempunyai kedalaman dimensinya. (**Aditya, 2007**)

2.4.9 *Rendering*

Proses pengkalkulasian akhir dari keseluruhan proses dalam pembuatan gambar atau animasi 3D. *Rendering* akan mengkalkulasikan seluruh elemen material, pencahayaan, efek, dan lainnya sehingga akan menghasilkan output gambar atau animasi yang realistik. (*Aditya, 2007*)

2.5 Proses Produksi

Di dalam pembuatan Animasi, terbagi menjadi tiga proses:

1. Pra-Produksi

Praproduksi adalah salah satu tahap dalam proses pembuatan film. Pada tahap ini dilakukan sejumlah persiapan pembuatan film, diantaranya meliputi penulisan naskah skenario, menentukan jadwal pengambilan gambar, mencari lokasi, menyusun anggaran biaya, mencari/mengaudisi calon pemeran, mengurus perizinan, menentukan staf dan kru produksi, mengurus penyewaan peralatan produksi film dan juga persiapan produksi, pascaproduksi dan persiapan-persiapan lainnya.

2. Produksi

Produksi adalah proses yang paling menentukan keberhasilan penciptaan sebuah karya film. Proses yang dalam kata lain biasa disebut dengan shooting (pengambilan gambar) ini dipimpin oleh seorang sutradara, orang yang paling bertanggung jawab dalam proses ini.

3. Pasca-Produksi

Salah satu tahap dari proses pembuatan film. Tahap ini dilakukan setelah tahap produksi film selesai dilakukan. Pada tahap ini terdapat beberapa aktivitas seperti pengeditan film, pemberian efek khusus, pengoreksian warna, pemberian suara dan musik latar, hingga penambahan animasi.

Setelah pascaproduksi selesai, maka film siap untuk didistribusikan sesuai medium yang diinginkan. Bisa berupa film seluloid, kaset, cakram padat, dan lain sebagainya.

Suara(dialog) produksi sekaligus di sunting (namun terpisah), runut musik (dan lagu) diubah, dipentaskan dan direkam, jika film tersebut butuh musik

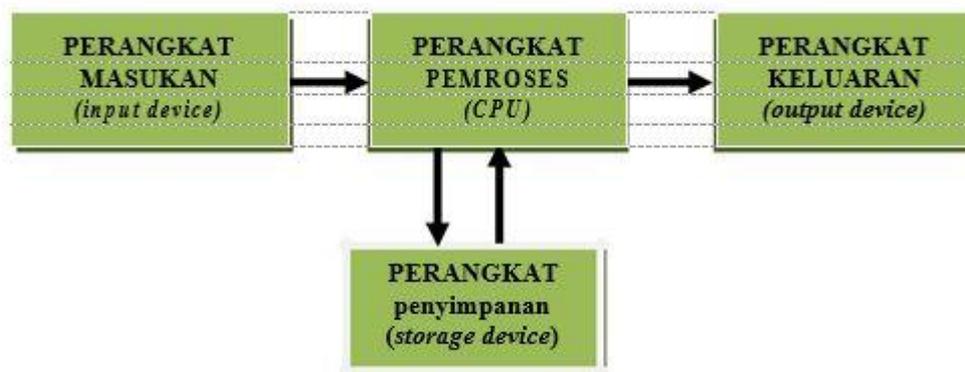
efek suara dirancang dan direkam efek visual grafis komputer lainnya ditambahkan secara digital, semua elemen suara dicampurkan menjadi stem, kemudian sistem dicampurkan dan disejajarkan dengan gambar dan film tersebut akhirnya selesai.

2.6 Komponen Komputer

Jika membahas tentang komputer, berarti berbicara masalah sistem komputer karena komputer itu terdiri atas beberapa komponen yang saling berhubungan dan saling bersinergi. Hubungan antara komponen-komponen dalam sistem komputer membentuk satu kesatuan sehingga menghasilkan cara kerja yang lebih maksimal, disebut Sistem Komputer. Menurut Anjrah dan adi (2010:2) Komponen sistem komputer terdiri dari perangkat keras (*hardware*) perangkat lunak (*software*) dan Pengguna (*brainware*).

2.6.1 Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras (*hardware*) yaitu suatu perangkat yang berfungsi melakukan proses masukan, proses pengolahan data, proses penyimpanan dan proses keluaran. Secara umum, perangkat keras komputer dapat digambarkan seperti berikut.



Gambar 2.30. Blok diagram komputer

2.6.1.1 Perangkat Masukan (*Input Device*)

Perangkat masukan berfungsi memasukkan data untuk diproses menjadi informasi atau output. Berikut ini adalah beberapa contoh alat masukan :

1) *Mouse*

Pemakaian mouse merupakan bagian penting dari sistem operasi yang menggunakan tampilan grafis. Pada saat bekerja, penggunaan mouse sering dipergunakan dengan istilah *pointer* (petunjuk) yang berfungsi untuk memindahkan dan mengarahkan petunjuk mouse di layar monitor. *Pointer* pada layar disimbolkan dengan panah yang bergerak seiring dengan pergerakan *mouse*.

2) *Keyboard*

Keyboard atau papan ketik merupakan perangkat masukan yang sering digunakan pada proses masukan. Fungsinya adalah untuk memasukkan data dan perintah ke dalam komputer. Karakteristik dan susunan *keyboard* hampir sama dengan mesin ketik manual, seperti susunan huruf QWERTY. Pada *keyboard* terdapat beberapa tambahan-tambahan fungsi lainnya seperti tombol, Esc, F1, F12.

3) *Light Pen*

Light pen merupakan perangkat masukan yang mempunyai bentuk secara fisik menyerupai pena yang fungsinya untuk memodifikasi dan memdesain gambar dengan *screen* atau monitor.

Light pen mempunyai sensor yang dapat mengirimkan sinyal cahaya ke komputer yang kemudian direkam, dimana monitor bekerja dengan merekam enam sinyal elektronik setiap baris per detik. Cara penggunaannya adalah dengan menuliskan pada pad khusus atau layar.

4) *Trackball*

Trackball merupakan perangkat keras yang fungsinya hampir sama dengan mouse, namun di atasnya terdapat sebuah bola yang penggunaannya digunakan dengan jari.

5) *Joystick*

Joystick merupakan perangkat masukan untuk game atau permainan dalam komputer yang bentuknya berupa tombol atau sebuah tuas untuk mengendalikan objek pada monitor.

6) *Scanner*

Scanner adalah suatu alat elektronik yang fungsinya mirip dengan mesin fotokopi. Mesin fotokopi hasilnya dapat langsung dilihat pada kertas sedangkan scanner hasilnya ditampilkan pada layar monitor komputer, kemudian dapat dimodifikasi sehingga tampilan dan hasilnya menjadi bagus. Proses berikutnya adalah mengedit kemudian mencetak.

7) *Microphone*

Microphone adalah suatu alat yang digunakan untuk menginput data berupa suara. Suara yang diterima akan diproses menjadi sebuah data digital yang dapat dibaca komputer, dan akhirnya ditampilkan melalui *speaker* atau *headset* yang ada.

8) Kamera digital

Kamera digital dapat dikategorikan sebagai alat *input*. Dengan kamera digital dapat mempermudah memproses foto baik saat pengambilan gambar, pengeditan maupun pencetakan. Secara definisi kamera digital adalah alat untuk membuat gambar dari suatu obyek, untuk selanjutnya dibiaskan melalui lensa kepada sensor CCD atau sensor CMOS yang hasilnya kemudian direkam dalam format digital ke dalam media simpan digital.

9) *Camcorder*

Camcorder adalah alat perekam elektronik *portable* yang mempunyai kemampuan video *live-motion* dan audio untuk kemudian dimainkan di Video *Cassete Recorder* (VCR), TV, dan Komputer. *Camcorder* dapat dikategorikan sebagai alat input. Kamu dapat mengambil gambar bergerak atau film yang direkam, kemudian ditransfer ke komputer untuk diolah.

10) *Web camera*

Perkembangan teknologi memungkinkan orang dapat berkomunikasi sambil melihat lawan bicaranya. Salah satu perangkat yang membantu hal tersebut adalah webcam. Dengan *web camera* (*webcam*), seseorang bisa berkomunikasi atau chatting sambil melihat lawan bicaranya. *Webcam* adalah kamera kecil yang dapat dipasang pada bagian atas monitor komputer dan dapat menangkap video serta gambar, kemudian langsung menyimpannya dalam *hard drive* komputer.

2.6.1.2 Perangkat Pemroses komputer

Proses merupakan intruksi atau perintah yang dikerjakan komputer berdasarkan masukan data. Pemrosesan data pada komputer akan dikerjakan oleh CPU (*Central Processing Unit*) dan hasilnya akan disimpan dalam media penyimpanan data. Beberapa perangkat yang terlibat dalam pemrosesan data adalah.

1) *Processor / CPU*

CPU merupakan otak dari sistem kerja komputer, dimana CPU berfungsi sebagai tempat untuk mengolah atau memproses data dan instruksi-instruksi program yang dimasukkan melalui perangkat masukan komputer. Tugas lain dari CPU yaitu mengontrol sistem kerja komputer, melakukan operasi aritmatik dan operasi logika sebagai penghubung antara main memori, perangkat input dan perangkat output komputer, serta

menentukan waktu untuk melakukan pengiriman data. CPU terdiri dari 2 komponen utama yaitu *Control Unit* dan *Arithmetic Logical Unit*.

2) *Main Memori*

Main memori merupakan tempat penyimpanan data internal komputer. Ada dua jenis main memori yaitu :

a) ROM (*Read-only Memory*)

Read-only Memory adalah istilah untuk media penyimpanan data pada komputer. ROM ini adalah salah satu memori yang ada dalam computer. ROM ini sifatnya permanen, artinya program / data yang disimpan di dalam ROM ini tidak mudah hilang atau berubah walau aliran listrik di matikan.

b) RAM

Ram merupakan tipe memori yang di klasifikasikan sebagai volateli. Maksudnya adalah data akan hilang jika komputer dimatikan. Ram dapat dituli dan dibaca. Fungsi utama ram adalah sebagai penyimpanan sementara untuk program dan data yang sedang digunakan pada komputer.

3) **Perangkat Pendukung lainnya**

Selain *Processor* dan *Main Memori*, terdapat beberapa perangkat pendukung dalam proses kerja komputer diantaranya adalah :

a) *Mainboard (Motherboard)*

Mainboard merupakan papan sirkuit utama untuk meletakkan komponen-komponen utama dalam komputer seperti CPU, RAM, VGA *Card*, *Sound Card*, dll.

b) *VGA Card*

Vga card adalah *card* penghubung antara monitor ke *motherboard* agar segala proses perintah yang diberikan pemakai dapat ditampilkan ke dalam monitor.

c) *Sound Card*

Sound card adalah *card* untuk menambahkan kemampuan komputer untuk mengeluarkan suara atau musik.

2.6.1.3 Perangkat Keluaran (*Output Device*)

Perangkat keluaran berfungsi untuk menampilkan hasil proses masukan dan pengolahan data oleh komputer. Beberapa contoh perangkat keluaran antara lain monitor, printer, speaker, dll.

1) Monitor

Monitor merupakan salah satu perangkat yang berguna menampilkan informasi yang dihasilkan oleh proses input.

a) Monitor CRT (*Cathode Ray Tube*)

Pada monitor jenis CRT, layar penampil menggunakan tabung katoda. Cara kerja dari teknologi ini untuk memunculkan tampilan pada monitor adalah dengan cara memancarkan sinar elektron ke suatu titik di layar. Sinar tersebut akan diperkuat untuk menampilkan sisi terang dan diperlemah untuk sisi gelap.

b) Monitor LCD (*Liquid Crystal Display*)

Sebuah monitor LCD menggunakan teknologi sejenis kristal liquid yang dapat berpencar, bukan lagi menggunakan tabung elektron seperti yang digunakan oleh monitor jenis CRT. Teknologi yang dihasilkan berupa monitor yang dikenal dengan nama *Flat Panel Display* dengan layar berbentuk pipih dan kemampuan resolusi yang lebih tinggi dibandingkan

dengan CRT. Karena mempunyai bentuk yang pipih, monitor jenis flat tersebut menggunakan energi yang kecil dan banyak digunakan pada komputer-komputer *portable*.

c) Monitor LED

Monitor LED (*Light Emitting Diode*) merupakan pengembangan dari monitor LCD yang dapat memperlihatkan detail halus yang sebelumnya tidak dapat ditampilkan oleh monitor LCD. LED merupakan diode organik atau biasa disingkat OLED, disebut organik karena lapisan yang digunakan merupakan ikatan organik – yang sesuai dengan ilmu kimia – adalah senyawa yang memiliki ikatan dengan unsur karbon. Lapisan yang digunakan adalah polymer yakni rantai panjang unsur organik, yang dalam bahasa sehari-hari disebut plastik. Plastik tersebut bersifat semi-konduktor, memiliki kejernihan tingkat tinggi dan fleksibel sehingga dapat digulung dan harganya relatif murah.

d) Monitor Plasma Gas

Monitor berjenis plasma merupakan inovasi baru dari teknologi yang digunakan oleh monitor. Dengan menggabungkan teknologi CRT dan LCD dapat menghasilkan teknologi yang membuat layar dengan ketipisan menyerupai LCD dan sudut pandang yang dapat selebar teknologi CRT. Teknologi plasma gas juga menggunakan fosfor seperti pada teknologi CRT, tetapi layar pada plasma gas dapat berpijar tanpa adanya bantuan cahaya di belakang layar. Hal ini membuat energi yang diserap tidak sebesar monitor CRT. Kontras warna yang di hasilkan pun lebih baik dari monitor CRT.

2) Printer

Piranti ini berfungsi untuk mencetak hasil proses dari *input*, berupa *text* atau gambar. Hingga saat ini terdapat 3 jenis yaitu : printer dot-matrix, printer ink jek, printer laser.

a) Printer Dot-Matrix

Printer jenis ini tergolong jenis printer yang mencetak ke kertas dengan cara “langsung”. Artinya, head printer langsung “mengetuk” pita tinta yang berhadapan sama kertas. Keuntungannya, cara kerja dot matrix yang mirip mesin tik ini bisa diaplikasikan juga buat pencetakan beberapa kertas sekaligus, dengan kertas karbon yang diselipkan di tiap halaman kertas.

b) Printer Inkjet

Pada pertengahan 1980-an Tinta printer diperkenalkan. Ini telah yang paling banyak digunakan dan printer populer sejauh ini. Warna pencetakan punya printer inkjet merevolusi setelah diciptakan. Seorang kepala printer Inkjet memiliki nozel kecil, yang sangat kecil tempat tetesan tinta pada kertas untuk menciptakan sebuah gambar. Titik ini sangat kecil bahkan diameter rambut manusia lebih besar. Titik-titik ini ditempatkan tepat dan dapat sampai dengan resolusi 1440 x 720 per inci. Kombinasi yang berbeda dari cartridges tinta dapat digunakan untuk printer tersebut.

c) Printer laser

Terbaru dan tercepat adalah Laser Printers printer. Mereka menggunakan prinsip listrik statis untuk dicetak itu seperti pada mesin fotokopi. Prinsip listrik statis adalah bahwa hal itu dapat dibangun pada objek terisolasi. Malah benda atom yang bermuatan (positif dan negatif) yang tertarik satu sama lain dan melekat bersama-sama. Misalnya, potongan-potongan bahan nilon menempel di tubuh Anda, atau statis Anda dapatkan setelah menyikat rambut. Sebuah printer laser menggunakan prinsip yang sama ini untuk lem tinta di atas kertas.

3) *Speaker*

Piranti ini berfungsi untuk menghasilkan suara yang telah diproses di dalam komputer.

4) *Projektor*

Projector adalah perangkat output yang secara fungsi mirip dengan monitor tapi menghasilkan tampilan yang lebih besar. Cara kerja projector adalah memantulkan cahaya berupa objek tulisan maupun gambar yang dihasilkan dari proses komputer.

5) *Plotter*

Plotter adalah perangkat *output* yang digunakan untuk mencetak gambar jenis vektor yang terdiri dari titik-titik koordinat yang membentuk sebuah gambar. Secara fungsi sama dengan printer tapi cara kerja proses cetaknya berbeda.

2.6.1.4 Media Penyimpanan Data

Media penyimpanan berfungsi untuk menyimpan data atau informasi yang ada dalam komputer. Media penyimpanan data terdiri dari beberapa jenis, antara lain :

1) *Harddisk*

Merupakan suatu media penyimpanan internal atau eksternal yang kapasitasnya besar. Harddisk dipasang didalam cpu dan diluar cpu. Harddisk yang dipasang di dalam cpu disebut media penyimpanan internal (*hardisk internal*) dan yang terletak diluar cpu disebut media penyimpanan eksternal (*hardisk eksternal*).

2) *Disket*

Merupakan suatu media penyimpanan data yang berbentuk seperti amplop dan dapat menyimpan data antara 700 kb hingga 1.4 Mb.

3) *Cd room*

Merupakan media penyimpanan berbentuk piringan *cd room* mampu menyimpan data sampai 700 Mb, *cd room* terbagi menjadi 2 yaitu CD R dan CD RW. CD R hanya digunakan untuk membaca data saja sedangkan CD RW dapat digunakan untuk menulis, menghapus dan membaca data.

4) *Dvd room*

Merupakan media penyimpanan berbentuk piringan *cd room* mampu menyimpan data sampai 4.7 GB, DVD room terbagi menjadi 2 yaitu DVD R dan DVD RW. DVD R hanya digunakan untuk membaca data saja sedangkan DVD RW dapat digunakan untuk menulis, menghapus dan membaca data.

5) *Flashdisk*

Merupakan media penyimpanan berbentuk pena yang dapat menyimpan data antara 512 Mb, 1 Gb, 2 Gb, 4 Gb, 8 Gb, 16 Gb.

Disket, *cd room/dvd*, flash disk merupakan media penyimpanan eksternal karena mudah dibawa dan mudah dipindah-pindah dari satu komputer ke komputer yang lainnya.

2.7 Software Pendukung

Software yang digunakan dalam proses pembuatan video ini antara lain Blender 3D, Adobe Premiere Pro CS6, dan Adobe After Effect CC 2015.

2.7.1 Blender

Blender adalah salah satu *software open source* yang biasa digunakan untuk membuat konten multimedia berupa objek 3D. Blender juga salah satu *software* gratis yang menawarkan fitur cukup lengkap bila dibandingkan dengan *software* serupa yang berbayar. Aplikasi ini digunakan penulis dalam pembuatan modeling dan *animating* karakter dalam animasi 3D.



Gambar 2.31 Logo Blender

Sumber : <http://www.blender.org>

2.7.2 Adobe Premier Pro CS6

Adobe Premiere pro dibuat oleh Adobe System Inc, yang merupakan versi pembaharuan dari beberapa versi Adobe Premiere terdahulu. Adobe Premiere pro adalah aplikasi *video editing nonlinier*. *Powerfull real-time* video dan alat editing audio memberikan kontrol yang lebih tepat hampir setiap aspek produksi. Dibangun untuk kinerja yang luar biasa, tentunya Adobe Premiere pro ini sangat berguna bagi yang sedang membuat projek film (Nikita, 2015). Dalam pembuatan video informasi ini, Adobe Premiere Pro CS6 digunakan untuk proses editing penggabungan video animasi dan *sound effect*.



Gambar 2.32 Logo Adobe Premiere Pro

Sumber : <https://www.iconfinder.com>

2.7.3 Adobe After Effect

Adobe After Effect merupakan program aplikasi berbasis *compositing* video yang diproduksi oleh perusahaan perangkat lunak. Dalam pembuatan *motion* grafis, Adobe After Effect berfungsi sebagai pengeditan animasi 2D serta pembuatan teknik *motion* grafis sehingga animasi 2D dapat dilihat dengan cara yang unik dan berbeda. Penggunaan Adobe After Effect pada pembuatan animasi 2D ini adalah sebagai sarana untuk *editing* dan melakukan *animating* pada bagian *motion* grafis (Reno, 2016). Dalam pembuatan video informasi ini, Adobe After Effects digunakan untuk proses pembuatan video *explainer*.



Gambar 2.33 Logo Adobe After Effect

Sumber : <https://commons.wikimedia.org>

2.8 Penelitian Sebelumnya

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian, sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam mengkaji penelitian yang dilakukan. Penelitian tentang video animasi sudah banyak dilakukan, baik sebagai media pembelajaran, informasi, komunikasi, bahkan promosi. Berikut merupakan penelitian terdahulu dari beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis :

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

Nama (Tahun)	Judul Penelitian	Data	Hasil
Dina Fitriani (Tahun 2014)	Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Interaktif Pada Materi Sistem Pembulu Darah Manusia di MI Raudlatul Ulum Ngijo Karangploso Malang	Skripsi, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang	Membuat animasi Interaktif tentang materi sistem pembulu darah manusia yang berguna untuk memudahkan siswa memahami materi yang dipelajari dan mengembangkan tingkat pikir siswa karena materi pokok sistem peredaran darah manusia merupakan materi yang dianggap sulit oleh pendidik dan peserta didik pada kelas V MI Raudlatul Ulum
Bastiar Ismail Adkhar (Tahun 2016)	Pengembangan Media Video Animasi Pembelajaran Berbasis <i>Powtoon</i> Pada Kelas 2 Mata Pelajaran Ilmu	Skripsi, Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu	Peneliti bermaksud mengembangkan video animasi pembelajaran berbasis <i>powtoon</i> untuk menunjang proses kegiatan

	Pengetahuan Alam di SD Labshcool Unnes	Pendidikan Universitas Negeri Semarang	belajar mengajar yang ada di SD Labschool UNNES. Video animasi pembelajaran berbasis powtoon merupakan video animasi kartun yang dapat diisi oleh materi materi pelajaran dan dapat dijadikan media pembelajaran untuk sekolah dasar karena sifatnya yang menarik dan terkesan lucu dan cocok untuk anak sekolah dasar. Powtoon merupakan program aplikasi bersifat online yang ada di internet dan berfungsi sebagai aplikasi pembuat video untuk presentasi maupun media pembelajaran.
Nunik Solichatun (Tahun 2012)	Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada	Skripsi, Program Studi Pendidikan Teknik	Hasil belajar siswa dengan media animasi (36,56) lebih tinggi dari pada tanpa media animasi (31,31). Hal

	Pelajaran Audio Mixer Kompetensi Keahlian Teknik Audio Video di SMK Piri 1 Yogyakarta	Elektronika Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	ini menunjukkan bahwa media animasi dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Perbedaan hasil belajar antara kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen dengan analisa uji beda (uji t) harga $t = 4,805$.
Ahmad Zainul Arifin (Tahun 2013)	Pemanfaatan Media Animasi dalam Peningkatan Hasil Belajar Pada Pembelajaran Shalat Kelas V di SDN 2 Semangkak Klaten Tengah Jawa Tengah	Skripsi, Jurusan Pendidikan Agama Islam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta	Dalam skripsi ini, Peneliti mengobservasi pelaksanaan guru PAI dalam menerapkan pembelajaran dengan memanfaatkan media animasi dalam pembelajaran fiqih pokok bahasan shalat kelas V SDN 2 Semangkak, Klaten Tengah, Kab Klaten dapat dikatakan baik, karena dari hasil observasi yang dilaksanakan untuk melihat aktivitas guru selama pelaksanaan

			pembelajaran, terjadi peningkatan yang signifikan.
Doni Tri Putra Yanto (Tahun 2014)	Penerapan Pembelajaran Menggunakan Media Pembelajaran Berbasis Animasi Flash Pada Mata Pelajaran Pengukuran Listrik Di Smkn 5 Padang	Skripsi, Prodi Pendidikan Teknik Elektro FT-UNP	Pada Skripsi ini peneliti menganalisis bahwa hasil belajar siswa setelah dilaksanakan proses pembelajaran dengan menggunakan media animasi flash sebagai media pembelajaran (nilai posttest) lebih baik jika dibandingkan dengan nilai sebelumnya (nilai pretest).

Setelah melihat dari Tabel 2.1 tentang penelitian terdahulu maka terdapat persamaan tentang penggunaan video animasi dalam menyampaikan tujuan yang ingin dicapai. Adapun perbedaan penelitian yang penulis lakukan dengan penelitian terdahulu yaitu :

1. Tema yang diangkat penulis yaitu tentang pembelajaran komponen perangkat keras komputer, dimana nantinya akan dijelaskan pembelajaran komponen perangkat keras komputer dengan video animasi 3D .
2. Penulis akan membuat pembelajaran yang ada di video dengan menarik dan kreatif.
3. Dalam pengumpulan data penulis akan menggunakan metode penelitian observasi dan kuisioner.

4. Penulis menggunakan metode pengembangan multimedia menurut Luther-Sutopo.
5. Penulis menggunakan metode pengambilan data skala Likert.
6. Penulis akan menggunakan *Software* Blender 3D, Adobe Premier Pro CS6, dan After Effect Pro CC 2015 dalam pembuatan video animasi 3D.