

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Mobilisasi Dini

1. Definisi Mobilisasi Dini

Mobilisasi dini merupakan aktivitas yang dilakukan pasien post pembedahan dimulai dari latihan ringan di atas tempat tidur (latihan pernafasan, latihan batuk efektif dan menggerakkan tungkai) sampai dengan pasien bisa turun dari tempat tidur, berjalan ke kamar mandi dan berjalan keluar kamar (Ibrahim, 2013). Mobilisasi dini adalah suatu tindakan yang dilakukan oleh tenaga kesehatan untuk membantu pasien keluar dari tempat tidurnya dan membimbingnya sedini mungkin untuk berjalan (Dewi, 2010).

Mobilisasi adalah kemampuan individu untuk bergerak secara bebas, mudah dan teratur (Alimul, 2009). Mobilisasi adalah kebutuhan dasar manusia yang diperlukan oleh individu untuk melakukan aktifitas sehari-hari berupa pergerakan sendi, sikap dan gaya berjalan guna untuk memenuhi kebutuhan aktivitas dan mempertahankan kesehatannya (Potter & Perry, 2010).

2. Tujuan Mobilisasi Dini

Tujuan mobilisasi adalah mempertahankan fungsi tubuh, memperlancar peredaran darah, membantu pernapasan menjadi lebih baik, mempertahankan tonus otot, memperlancar eliminasi buang air besar (BAB) dan buang air kecil (BAK), mengembalikan aktivitas tertentu sehingga pasien dapat kembali normal memenuhi kebutuhan

gerak harian, dan memberi kesempatan perawat dan pasien untuk berinteraksi dan berkomunikasi (Garrison, 2004). Tujuan mobilisasi dini adalah menurunkan kejadian komplikasi thrombosis vena, emboli paru, pneumonia dan retensi urin serta meningkatkan kepuasan pasien dan mengurangi *long of stay* (LOS) lama hari rawat pasien (Samuel, 2011).

3. Manfaat Mobilisasi

Menurut Potter & Perry (2006), ada beberapa manfaat yang dapat diperoleh dari dilakukannya mobilisasi dini pada klien, yaitu:

a. Sistem respiratori

Meningkatkan frekuensi dan kedalaman pernapasan diikuti oleh laju istirahat kembali lebih cepat juga dapat meningkatkan ventilasi alveolar (normal 5-6 L/mnt), menurunkan kerja pernapasan, meningkatkan pengembangan diafragma jika mengubah posisi pasien 2 jam sekali.

b. Sistem kardiovaskuler

Meningkatkan curah jantung, memperbaiki kontraksi miokardial, menguatkan otot jantung dan menyuplai darah ke jantung dan otot yang sebelumnya terjadi pengumpulan darah pada bagian ekstermitas, menurunkan tekanan darah istirahat, serta memperbaiki aliran balik vena. Jumlah darah yang dipompa oleh jantung (*cardiac output*) normal nya adalah 5 L/mnt, dengan melakukan mobilisasi meningkat sampai 30 L/mnt.

c. Sistem metabolik

Meningkatkan laju metabolisme basal dimana apabila pasien melakukan aktivitas berat maka kecepatan metabolisme dapat meningkat hingga 20 kali dari kecepatan normal, meningkatkan penggunaan glukosa dan asam lemak, meningkatkan pemecahan trigliserida, meningkatkan motilitas lambung, serta meningkatkan produksi panas tubuh.

d. Menurunkan insiden komplikasi

Mencegah hipotensi/ tekanan darah rendah, otot mengecil, hilangnya kekuatan otot, konstipasi, meningkatkan kesegaran tubuh, dan mengurangi tekanan pada kulit yang dapat mengakibatkan kulit menjadi merah atau bahkan lecet.

e. Sistem musculoskeletal

Memperbaiki tonus otot, meningkatkan mobilisasi sendi, memperbaiki toleransi otot untuk latihan, mengurangi kehilangan tulang, meningkatkan toleransi aktivitas dan mengurangi kelemahan pada pasien.

4. Macam-macam Mobilisasi

Hidayat (2006) membagi mobilisasi menjadi dua bagian yaitu:

- a. Mobilisasi penuh adalah kemampuan seseorang untuk bergerak secara penuh dan bebas sehingga dapat menjalankan peran sehari-hari serta melakukan interaksi sosial. Saraf motorik volunter dan sensorik

merupakan fungsi mobilitas penuh yang mengontrol seluruh tubuh seseorang

b. Mobilisasi sebagian adalah kemampuan seseorang untuk bergerak tetapi ada batasan gerak sehingga tidak dapat bergerak bebas karena dipengaruhi oleh gangguan saraf sensorik dan motorik di area tubuhnya. Mobilisasi sebagian dibagi menjadi dua yaitu :

1) Mobilitas sebagian temporer adalah kemampuan individu untuk bergerak secara terbatas yang bersifat sementara. Hal ini dapat disebabkan oleh trauma *reversible* pada sistem muskuloskeletal.

2) Mobilitas sebagian permanen adalah kemampuan individu untuk bergerak secara terbatas yang bersifat menetap. Hal ini disebabkan oleh rusaknya sistem syaraf yang *reversible*.

5. Tahap-tahap Mobilisasi

Tahap-tahap mobilisasi ini menurut Clark et al, (2013), meliputi :

a. Level 1 : Pada 6-24 jam pertama post pembedahan, pasien diajarkan teknik nafas dalam dan batuk efektif, diajarkan latihan gerak (ROM) dilanjut dengan perubahan posisi ditempat tidur yaitu miring kiri dan miring kanan, kemudian meninggikan posisi kepala mulai dari 15° , 30° , 45° , 60° , dan 90° .

b. Level 2 : Pada 24 jam kedua post pembedahan, pasien diajarkan duduk tanpa sandaran dengan mengobservasi rasa pusing dan dilanjutkan duduk ditepi tempat tidur.

- c. Level 3 : Pada 24 jam ketiga post pembedahan, pasien dianjurkan untuk berdiri disamping tempat tidur dan ajarkan untuk berjalan disamping tempat tidur.
- d. Level 4 : Tahap terakhir pasien dapat berjalan secara mandiri.

6. Kontraindikasi Mobilisasi

Menurut Zanni & Needham (2010), kontraindikasi pasien untuk mobilisasi dini adalah:

- a. Tekanan darah tinggi

Pasien dengan tekanan darah sistole > 200 mmHg dan diastole > 100 mmHg. Peningkatan tekanan darah yang mendadak pada orang yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal bisa menyebabkan pembuluh darah di otak mengalami penciutan mendadak.

- b. Pasien dengan fraktur tidak stabil

Pasien dengan fraktur atau patah tulang yang tidak stabil karena pasien fraktur membutuhkan imobilisasi untuk mempertahankan posisi dan kesejajaran yang benar sampai masa penyatuan.

- c. Penyakit sistemik atau demam

Mobilisasi dilakukan dengan bertahap sesuai dengan pulihnya keadaan atau kekuatan pasien. Pengobatan yang mendukung pada sistemik atau demam meliputi isitirahat yang cukup, guna untuk mencegah komplikasi dan mempercepat proses penyembuhan. Pasien harus tirah baring sampai demam pasien menurun.

d. Trombus emboli pada pembuluh darah

Pembentukan thrombus dimulai dengan melekatnya trombosit-trombosit pada pemeriksaan endotel pembuluh darah jantung. Darah yang mengalir menyebabkan semakin banyak trombosit tertimbun pada daerah tersebut. Pada saat mobilisasi, peningkatan aliran darah yang cepat masa yang terbentuk dari trombosit akan terlepas dari dinding pembuluh tetapi kemudian diganti oleh trombosit lain.

7. Hambatan Melaksanakan Mobilisasi

Menurut Zanni & Needham (2010), ada beberapa hambatan dalam melaksanakan mobilisasi, diantaranya :

- a. Gejala fisik yang dialami pasien seperti merasakan lemah, nyeri dan kelelahan.
- b. Kurangnya tenaga kesehatan untuk membantu dan membimbing pasien ketika melakukan mobilisasi.
- c. Kurangnya pengetahuan dan kesadaran pasien tentang pentingnya melakukan mobilisasi post pembedahan.

8. Peran Perawat dalam Mobilisasi.

Peran perawat dalam mobilisasi dini menurut Potter & Perry (2006), yaitu :

- a. Peran perawat sebagai *caregiver*

Membuat diagnosa dari hasil pengkajian. Kemudian dilanjut memberikan asuhan keperawatan pada pasien terkait dengan masalah mobilisasi pasien. Diawali dengan melakukan pengkajian pada pasien

tentang aspek biologis pasien seperti usia, riwayat kesehatan dan pemeriksaan fisik pasien (muskuloskeletal, kardiovaskuler, respirasi, perubahan integument, gastrointestinal), setelah itu dilanjutkan dengan untuk membuat rencana asuhan keperawatan, lalu melakukan implementasi dan evaluasi pasien.

b. Peran perawat sebagai *educator*

Memberikan edukasi pada pasien dan keluarga mengenai bahaya tirah baring lama, pentingnya latihan bertahap dan mobilisasi dini, serta mencegah ketergantungan pasien dengan melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari sendiri semampu pasien.

c. Peran perawat sebagai *colaboration*

Melakukan kolaborasi dengan tim medis interdispilin dengan partisipasi pasien dan keluarga mengenai tindakan mobilisasi pada pasien. Kolaborasi juga dengan ahli gizi untuk memberikan nutrisi yang adekuat, asupan cairan dan makanan yang mengandung serat serta suplementasi vitamin dan mineral.

B. Multimedia

1. Definisi Multimedia

Secara harfiah, kata “multimedia” terdiri dari kata “multi” yang berarti banyak dan “media” yang berarti alat atau sarana untuk menyampaikan informasi, pengertian multimedia adalah penyajian dari suatu aplikasi komputer yang menggabungkan elemen media seperti teks, grafik, video, animasi dan suara pada komputer (Kusuma, 2011).

Multimedia adalah sebagai presentasi materi dengan menggunakan kata-kata dan gambar, maksud dari “kata” adalah materi yang disajikan dalam bentuk verbal, misalnya menggunakan teks yang tercetak atau terucapkan, sedangkan “gambar” adalah materi yang disajikan dalam bentuk gambar yang menggunakan grafik dinamis, termasuk animasi dan video (Mayer, 2009).

Menurut Hofstter (2001) dalam Kusuma (2011), multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, *audio*, gambar gerak (video dan animasi) dengan menggabungkan *link* (kalimat atau kata) dan *tools* (aplikasi) yang memungkinkan *user* menggunakan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Definisi ini berisikan empat komponen yang penting untuk media. Pertama, harus ada komputer untuk melakukan koordinasi apa yang dilihat dan yang berinteraksi dengan pengguna. Kedua, harus ada hubungan yang menghubungkan informasi. Ketiga, harus ada perangkat navigasi yang memungkinkan pengguna melintasi informasi yang terkoneksi melalui web. Keempat, harus ada cara bagi pengguna untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi dengan ide-ide pengguna. Jika satu komponen ini tidak ada atau hilang, maka tidak dapat disebut sebagai multimedia.



Gambar 2.1 Gambaran umum multimedia

Menurut Sutopo (2003) dalam Kusuma (2011) mengatakan bahwa terdiri atas dua macam multimedia, yaitu :

a. Multimedia Linear

Suatu presentasi multimedia dimana adanya interaksi dan berjalan dari awal sampai akhir dengan sendirinya (*self running*). Multimedia jenis ini sering kita lihat di film dan iklan.

b. Multimedia Interaktif

Media presentasi yang digunakan apabila satu komputer untuk satu orang sehingga diperlukan *keyboard*, *mouse*, atau alat *input* lainnya sebagai media kontrol. Dalam multimedia interaktif, *user* dapat memilih apa pilihan selanjutnya. Dalam multimedia interaktif terdapat menu dan sub menu untuk mempermudah *user* untuk melakukan navigasi.

2. Elemen Multimedia

Setiap elemen multimedia memerlukan cara penanganan tersendiri dalam hal kompresi data, penyimpanan dan pengambilan kembali untuk digunakan. Multimedia terdiri atas beberapa elemen yaitu teks, gambar, ,

audio dan *video* (Kusuma, 2011). Menurut Hofsetter (2001) dalam Sofyan (2013) dalam membuat aplikasi multimedia diperlukan penggabungan dari beberapa elemen, diantaranya :

1. Teks

Berdasarkan sifatnya, teks adalah sebagai dasar penyimpanan informasi, media yang paling sederhana. Teks dibagi menjadi empat macam, diantaranya :

a. Teks tercetak (*printed text*)

Printed text adalah tulisan yang muncul dikertas. Supaya komputer multimedia dapat membaca *printed text*, maka harus mengubah teks menjadi format yang dapat dibaca mesin, yaitu dengan menggunakan *word processor* dan *text editor*.

b. Teks hasil *scan* (*scanned text*)

Scanned text, yaitu teks cetak yang sebelumnya di scan oleh scanner dan dikonversi (diubah) menjadi format yang dapat dibaca oleh komputer.

c. Teks elektronik (*electronic text*)

Electronic text, yaitu teks yang dapat langsung dibaca komputer dan dikirim secara elektronik melalui jaringan. Misalnya, *wordprocessing*.

2. Gambar

Gambar merupakan objek multimedia yang dapat dipresentasikan dalam animasi 2D maupun 3D sebagai media ilustrasi yang

memperjelas penyampaian informasi. Gambar terdiri atas dua bentuk dasar yaitu bitmap dan vektor.

a. *Bitmap*

Bitmap merupakan hasil rekontruksi dari gambar asli. Gambar *bitmap* dikenal dengan tampilan *raster*, merupakan gambar yang tersimpan dalam rangkaian *pixel* (titik-titik) yang memenuhi bidang dilayar komputer. Dalam pengolahan gambar *raster* terdapat dua hal, yaitu ukuran gambar (*image size*) dan resolusi (*resolution*). Misalnya *software bitmap*, yaitu : *Paint*, *Adobe Photoshop*, *Corel Draw*.



Gambar 2.2. *Bitmap*

b. Vektor

Gambar vektor tidak disimpan dalam sebuah gambar, tetapi tersimpan dalam serangkaian instruksi yang digunakan untuk membuat suatu gambar yang dinamakan *algoritma* yang berbentuk kurva, garis, dan berbagai bangun dengan gambar (*picture*). Contoh *software* vektor, yaitu *Autodesk 3Ds Max* untuk program animasi 3D dan *autoCAD* untuk membuat model pada gambar arsitektur dan mekanika.



Gambar 2.3. Vektor

3. *Audio* (suara)

Beberapa format *file* suara yang digunakan untuk multimedia , antara lain :

a. WAV (*Waveform Audio File Format*)

Merupakan format *file audio* yang berbentuk digital, bahkan dapat dimanipulasi dengan perangkat lunak multimedia.

b. AIFF (*Audio Interface File Format*)

Merupakan standar untuk komputer Mac, ini dapat berfungsi di Windows yang terinstal QuickTime.

c. MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*)

Merupakan format suara yang paling efisien untuk merekam musik.

d. MP3 (*MPEG Audio Layer 3*)

Merupakan format *file audio* yang menggunakan *codec* untuk melakukan *encoding* (*compressing*) dan *decoding* (*decompressing*) suatu rekaman musik.

4. Video

Dalam video, informasi disajikan dalam sauan utuh dari objek, sedangkan animasi menyajikan gabungan beberapa objek yang dimodifikasi sehingga terlihat saling mendukung penggambaran yang seakan terlihat hidup. Beberapa format *file* video yang sering dipakai antara lain MPEG (*Moving Picture Expert Group*), AVI (*Audio Video Interface*) dan *QuickTime*. Standar video yang sering dipakai sekarang ini adalah NTSC, PAL, SECAM dan HDTV.



Gambar 2.4. Video

3. Aspek Perancangan Multimedia

Menurut Binanto (2010) perancangan *screen* (tampilan) yaitu, pengaturan penempatan elemen grafik yang digunakan pada *interface*, termasuk *layout* secara keseluruhan, menu, desain *form*, pengaturan warna, *coding* dan penempatan tiap bagian informasi. Pedoman untuk membuat desain visual yang baik, mencakup kejelasan, konsistensi dan estesis.

a. Kejelasan Visual

Penyajian visual tidak boleh memberikan pengertian *ambigu* (ketidakjelasan) sehingga membingungkan *user* (pengguna) . Hal ini bahwa tampilan visual harus jelas.

b. Konsistensi (Ketetapan)

Bentuk visual konsisten akan memudahkan *user* dalam menggunakan perintah. Konsistensi harus diatur untuk suatu *image* tertentu maupun keseluruhan desain. Model yang kompleks dan tidak konsisten membuat *user* sulit untuk memahami sistem dengan baik.

c. Estesis (Nilai keindahan)

Untuk mendapatkan desain yang komunikatif dan estetis, perlu diperhatikan pedoman pembuatan tata letak suatu tampilan, yaitu dengan mengatur elemen-elemen *layout*, seperti teks, *image*, animasi dan video.

4. Tujuan Penggunaan Multimedia

Menurut Sutopo (2003) dalam Kusuma (2011) bahwa multimedia dapat digunakan untuk bermacam-macam bidang pekerjaan, terganrung dari kreatifitas untuk mengembangkannya. Setelah mengetahui definisi dari multimedia dan elemen-elemen multimedia yang ada, serta aplikasi yang saat ini digunakan pada bidang kehidupan manusia, maka dapat diketahui bahwa tujuan dari penggunaan multimedia antara lain :

- a. Multimedia dalam penggunaannya dapat meningkatkan efektifitas dari penyampain suatu informasi.

- b. Penggunaan multimedia dalam lingkungan dapat mendorong partisipasi pengguna.
- c. Aplikasi multimedia dapat merangsang multimedia, karena dengan penggunaannya multimedia akan merangsang beberapa indera penting manusia seperti : penglihatan dan pendengaran.

5. Aplikasi Multimedia di Bidang Pendidikan

Aplikasi multimedia dalam bidang pendidikan antara lain sebagai perangkat lunak pembelajaran, memberikan fasilitas peserta didik dalam belajar mengambil keuntungan dari multimedia, seperti belajar jarak jauh dan pemasaran pendidikan. Penggunaan perangkat lunak multimedia dalam proses belajar mengajar akan meningkatkan efisiensi, meningkatkan motivasi, memfasilitasi belajar aktif dan eksperimental, konsistensi dalam belajar yang berpusat pada peserta didik dan memandu untuk belajar lebih baik (Binanto,2010).

6. Metode Pengembangan Multimedia

Menurut teori Luther metode pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap yaitu *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution* (Binanto, 2010).

a. *Concept* (Pengonsepan)

Concept adalah tahap pertama untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna aplikasi (identifikasi audiens). Tujuannya berpengaruh terhadap nuansa multimedia sebagai identitas yang menginginkan

informasi sampai pada *audiens*. Memahami karakteristik *user* sehingga multimedia bisa dikatakan interaktif.

b. *Design* (Perancangan)

Design adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material atau bahan untuk program. Jenis *design* dalam tahap ini diantaranya : *Design* berbasis media, *Design* Struktur Navigasi, *Design* berorientasi objek.

c. *Material collecting* (Pengumpulan bahan)

Material collecting adalah tahap pengumpulan dan pengelompokan bahan yang sesuai dengan kebutuhan rancangan. Bahan-bahan tersebut antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, *audio* yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan, ataupun dibuat oleh sendiri dengan perangkat lunak pembuat media yang diperlukan.

d. *Assembly* (Pembuatan atau penyusunan aplikasi)

Assembly adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*, seperti *storyboard* dan struktur navigasi. Pada tahap ini biasanya menggunakan perangkat lunak *authoring* seperti *Adobe Director 11.5* dan *Adobe Flash CS5*.

e. *Testing* (Pengujian)

Testing adalah dilakukan setelah tahap pembuatan dengan menjalankan aplikasi atau program dan melihat apakah ada kesalahan atau tidak dalam pembuatan atau hasil.

f. *Distribution* (Pemasaran)

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam suatu media penyimpanan. Kompresi akan dilakukan jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasi. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik. Hasil evaluasi ini dapat digunakan sebagai masukan untuk tahap *concept* pada produk selanjutnya.

C. Animasi

1. Definisi Animasi

Animasi diambil dari bahasa latin, “anima” yang artinya jiwa, hidup, nyawa, dan semangat. Animasi adalah gambar 2 dimensi yang seolah-olah bergerak, karena kemampuan otak untuk selalu menyimpan atau mengingat gambar sebelumnya (Deviana, 2012) Animasi adalah salah satu bagian dari multimedia yang menyajikan tampilan yang sangat atraktif (bergerak) atau sekumpulan gambar yang ditampilkan secara berurutan dengan cepat untuk mensimulir gerakan yang hidup (Tambun, 2014).

Animasi merupakan suatu bentuk presentasi bergambar yang berupa simulasi gambar bergerak yang menggambarkan perpindahan dan

pergerakan suatu objek (Sukiyasa, 2013). Animasi merupakan serangkaian gambar gerak cepat yang continue atau terus-menerus yang memiliki hubungan satu dengan lainnya. Animasi yang awalnya hanya berupa rangkaian dari potongan-potongan gambar yang digerakkan sehingga terlihat hidup (Deviana, 2012).

2. Perkembangan Animasi

Emile cohl (Prancis) pada tahun 1908 ialah orang yang pertama memunculkan karya film animasi pertama. Pada tahun 1928, film animasi *Mickey Mouse* diproduksi oleh *Studio Walt Disney, Pixar Animation Studios* di Amerika, ini merupakan bukti keberhasilan film animasi. Pada dekade terakhir ini animasi tidak lagi didominasi oleh *Walt Disney* saja, tetapi Jepang (*Toei Animation Studio*), bahkan studio-studio Indonesia sudah mulai bergerak untuk menciptakan beberapa film animasi. Wayang kulit merupakan salah satu bentuk animasi tertua di Indonesia, bahkan ketika teknologi elektronik dan komputer belum ditemukan, pertunjukan wayang kulit telah memenuhi semua elemen animasi seperti layar, gambar bergerak, dialog dan ilustrasi musik. (Sidin, 2011).

Menurut Milania (2010) perkembangan teknologi berperan besar dalam mendorong proses perkembangan animasi. Teknologi komputer saat ini sudah banyak digunakan dalam memproduksi animasi. Perkembangan selanjutnya animasi tidak bergerak dalam film cerita saja, tetapi berkembang kedalam dimensi baru yang disebut dengan media

interaktif. Media interaktif yang sering memanfaatkan animasi seperti: *Game interaktif, web design, produk elektronik (software dan handphone)*. Perkembangan animasi cukup berperan penting dalam menyebarkan pesan atau gagasan yang ingin disampaikan ke masyarakat luas. Animasi biasanya dipakai pada :

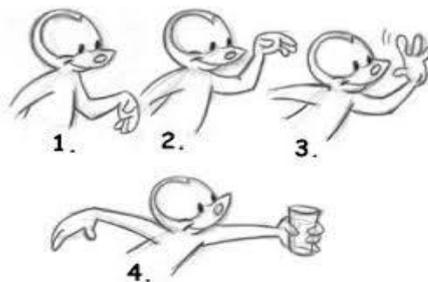
- a. Media Kampanye atau promosi (Propaganda)
- b. Iklan Bioskop (*Adversting Films for Theatres*)
- c. Film Eksperimen (*Experimental and Art Film*)
- d. Film Pendidikan (*Educational Film*)
- e. Iklan TV (*Television Comencials*)
- f. Film Pengetahuan (*Science Fim*)

3. Prinsip-prinsip Animasi

Menurut ahli animasi Thomas dan Johnston dalam Binanto (2010) terdapat 12 prinsip dalam animasi yaitu :

a. *Anticipation* (Gerakan pendahulu)

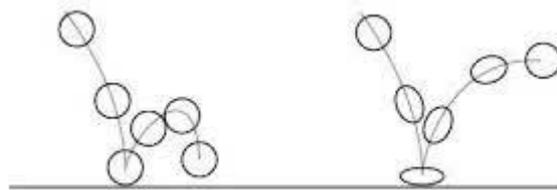
Ada aksi sebelum atau sesudah terjadi dalam suatu adegan, misalnya acang-ancang ingin lari bergerak berlawanan dengan arah yang akan dituju.



Gambar 2.5 *Gerakan Anticipation*

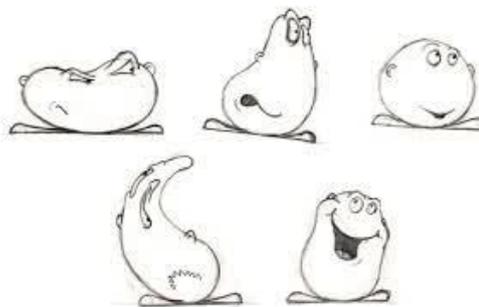
b. Squash dan Stretch (Kelenturan suatu objek)

Merupakan salah satu prinsip yang penting , karena dapat membuat animasi menjadi lebih hidup. Pada dasarnya, ketika sebuah benda yang permukaannya empuk, saat menghantam benda lain dengan keras akan berubah bentuknya sementara sebelum akhirnya bisa kembali lagi ke bentuk semula. Beda dengan benda yang permukaannya keras, ketika menghantam benda lain, bentuknya tetap dan tidak berubah.



Gambar 2.6 *Squash dan Stretch* pada bola

Hasil pantulan yang dihasilkan juga berbeda. Ilustrasinya, bola yang keras jika dijatuhkan tentunya tidak akan memantul kembali sekuat bola lunak yang dijatuhkan. Selain itu, *squash and stretch* sering juga digunakan dalam animasi untuk menunjukkan emosi dari sebuah karakter.



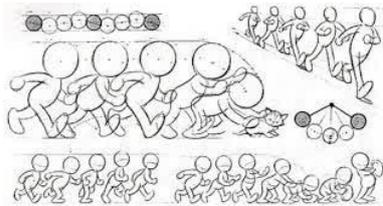
Gambar 2.6 *Squash dan Stretch* pada karakter

c. *Staging* (Bidang gambar)

Berhubungan dengan pembuatannya, termasuk sudut pengambilan gambar, *framing* dan panjang scene. Hal ini akan mempengaruhi penonton dan memudahkan penonton memahami interaksi yang terjadi pada animasi. Hal ini harus memastikan bahwa setiap gerakan, ekspresi dan mood si karakter harus terlihat dengan jelas

d. *Straight ahead* dan *pose to pose* (Menggambar satu persatu)

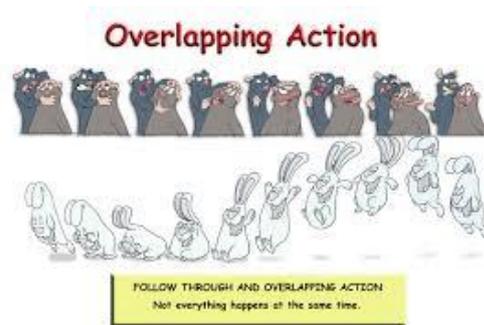
Straight ahead dimulai dari satu titik dan berakhir dititik lain dalam satu gerakan yang kontinu, misalnya berlari, sedangkan *pose to pose* merupakan variasi gerakan dalam satu scene yang membutuhkan kejelasan penggambaran *keyframe* untuk menandai titik gerakan yang ekstrem. Penggunaan ini dapat mengubah ritme gerakan secara menyeluruh.



Gambar 2.7 Gerakan *Straight – ahead* dan *pose to pose*

e. *Follow through* dan *Overlapping Action* (Gerakan penutup)

Merupakan lawan dari *anticipation*. Ketika karakter berhenti, ada bagian yang masih bergerak, misalnya rambut atau baju. *Overlapping* terjadi ketika ada aksi *Follow-through* yang menjadi *anticipation* untuk aksi selanjutnya.



Gambar 2.12 *Follow through* dan *Overlapping Action*

f. Solid Drawing (Kemampuan menggambar)

Menentukan baik proses maupun hasil sebuah animasi dengan pemahaman dasar dari prinsip menggambar. Sebuah objek atau gambar akan dibuat sedemikian rupa sehingga memiliki karakteristik sebuah objek.

g. *Timing* dan *Spacing* (Waktu dan perpindahan)

Timing adalah tentang menentukan waktu kapan sebuah gerakan yang harus dilakukan, sementara *spacing* adalah tentang menentukan percepatan dan perlambatan dari bermacam-macam jenis gerak.



Gambar 2.9 Gerakan *Timing* dan *Spacing*

h. *Slow in* dan *Slow out* (Percepatan dan perlambatan)

Slow In dan *Slow Out* menegaskan 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.

i. *Arcs* (Lengkungan)

Pada 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 realistik, karena pergerakan mereka mengikuti suatu pola yang berbentuk lengkung (termasuk lingkaran, elips, atau parabola).



Gambar 2.10 Gerakan *Arcs*

j. *Secondary action* (Gerakan lengkap)

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 dan memperkuat gerakan utama.



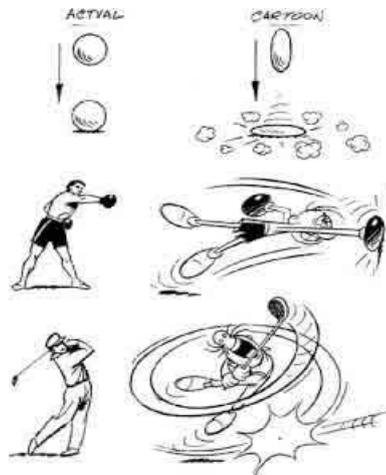
Gambar 2.11 Gerakan *Secondary Action*

k. *Appeal* (Daya tarik karakter)

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.

l. *Exaggeration* (Melebih-lebihkan)

Exaggeration merupakan upaya mendramatisir animasi dalam bentuk rekayasa gambar yang bersifat melebih-lebihkan. Dibuat sedemikian rupa sehingga terlihat sebagai bentuk ekstrimitas ekspresi tertentu dan biasanya digunakan untuk keperluan komedik.



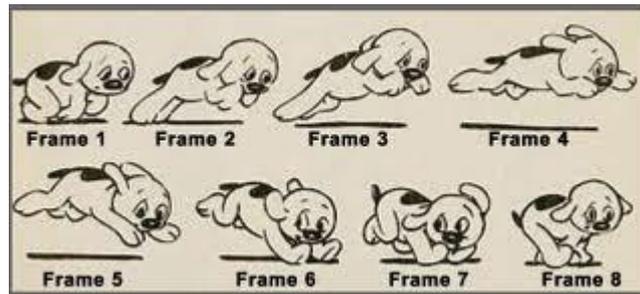
Gambar 2.12 Gerakan *Exaggeration*

4. Jenis-jenis Animasi

Menurut Patmore (2003) dalam Binanto (2010), ada beberapa jenis animasi diantaranya :

a. *Stop Motion* (Stop Aksi)

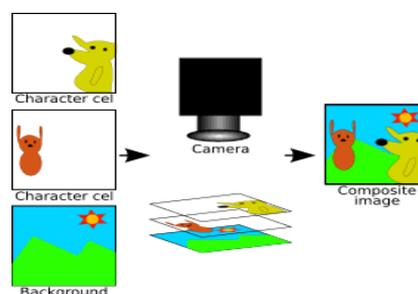
Stop Motion disebut juga *Frame by frame* (antar layar atau bingkai). Teknik animasi ini akan membuat objek seakan bergerak. Objek bisa bergerak karena mempunyai banyak frame yang dijalankan secara berurutan. Penggarapan animasi dengan teknik *stop motion* sebenarnya tergolong paling kuno dan sangat sederhana sekali, tidak diperlukan satu keahlian khusus dalam membuatnya, yang paling dibutuhkan dalam pengerjaannya teliti dan telaten.



Gambar 2.13 Gerakan *Stop Motion*

b. *Cell Animation* (Animasi potongan)

Cell Animation merupakan gambar berurutan yang dijalankan di beberapa halaman. *Cell Animation* adalah animasi 2D (2 dimensi) dan merupakan teknik animasi yang paling dikenal sampai saat ini. Teknik pembuatannya menggunakan *celluloid transparent*. Pada *cell animation* yang dulu, setiap objek gambar diletakkan pada 1 layer gambar sehingga proses pembuatan menjadi lama dan repot karena harus menggambar setiap gerakan. Namun, untuk *cell animation* yang sekarang telah menggunakan komputer, sehingga cara yang digunakan menjadi lebih mudah. Yaitu dengan memisahkan beberapa part objek, seperti bagian tangan dan kaki objek, menjadi layer tersendiri, dan hanya layer itulah yang akan diubah nanti.



Gambar 2.14. *Cell Animation*

c. *Time Lapse* (Mempercepat waktu)

Setiap *frame* (bingkai atau layar) akan di *capture* dengan kecepatan yang lebih rendah dari pada kecepatan ketika *frame* akan dimainkan, misalnya, gerakan bunga yang terlihat ketika mekar dan pergerakan matahari yang terlihat dari terbit sampai tenggelam nya. Jadi seolah-olah gerakan tadi adalah hasil mempercepat waktu (*time lapse*) karena aktivitas beberapa jam atau beberapa hari tersaji dalam beberapa detik atau menit video.

d. *Cut Out Animation* (Animasi potongan)

Teknik ini digunakan untuk memproduksi animasi menggunakan karakter, properti, dan background dari potongan material seperti kertas, karton atau foto. *Cut out Animation* diproduksi menggunakan komputer dengan gambar dari hasil pemindai atau grafik vektor untuk menggantikan potongan material yang digunakan.



Gambar 2.15 *Cut Out Animation*

e. *Puppet Animation* (Animasi wayang)

Dalam *Puppet Animation*, boneka akan menjadi aktor utamanya sehingga animasi jenis ini membutuhkan banyak boneka. Animasi

jenis ini dibuat dengan teknik *frame by frame* (bingkai), yaitu setiap gerakan boneka akan di capture satu per satu dengan kamera.



Gambar 2.16 *Puppet Animation*

5. Langkah-langkah Pembuatan Animasi

Menurut Suyanto (2006), langkah – langkah dalam pembuatan animasi meliputi :

a. Pra Produksi

Pra produksi merupakan tahap awal dalam pembuatan berbagai film live atau animasi. Proses dasar pembuatan animasi diantaranya pencarian ide film, perancangan standar karakter, penulisan naskah cerita film, skenario, *dubbing* dan *storyboard*.

1) Ide film

Dalam pembuatan film animasi, hal yang harus diperhatikan ialah ide cerita, karena itu langkah awal, yang nantinya dapat dikembangkan menjadi sebuah film atau animasi. Sumber ide cerita dapat diambil dari cerita pribadi, legenda, mitos, cerita rakyat, kehidupan sehari-hari, pendidikan, atau petualangan.

2) Perancangan Standar Karakter

Standar karakter dalam pembuatan animasi ialah sebagai penentu tokoh yang baku dan sesuai dengan sifat maupun peran tokoh tersebut. Sebuah alur cerita dipandu oleh seorang karakter atau tokoh, karena tanpa karakter, kita tidak akan bisa menceritakan alur cerita tersebut.

3) Naskah dan Skenario

Dalam membuat film atau animasi dibutuhkan naskah (*script*), sebagai dasar dalam membuat skenario cerita.

4) *Dubbing*

Dalam proses pengolahan suara (*dubbing*), terdapat 2 metode yang digunakan meliputi, *dubbing* kering dan *dubbing* basah. *Dubbing* kering adalah proses *dubbing* yang tidak perlu memerlukan visual. *Dubbing* basah adalah proses *dubbing* yang perlu memerlukan visual. Proses *dubbing* dalam pra produksi sangat membantu untuk menentukan durasi pada *timeline* animasi.

5) *Storyboard*

Dalam proses ini *storyboard* sangat berfungsi menghidupkan naskah yang telah ditulis menjadi gambar yang mengikuti alur naskah. Pada *storyboard* akan memperlihatkan setiap adegan atau *scene* dalam beberapa *cut* kamera untuk bisa diperlihatkan.

b. Produksi

Pada proses ini dibutuhkan langkah-langkah yang tepat untuk mendapatkan hasil film animasi yang baik, yaitu *key drawing*, *In Between*, perancangan *background* dan *foreground*, *scanning*, pewarnaan digital (*colouring*), dan proses *lip-sync*.

1) *Key Drawing*

Key drawing adalah sebuah awal dari bentuk animasi dalam frame sebagai patokan oleh animator untuk meneruskan sebuah adegan dan gerakan.

2) *In Between*

Proses dimana suatu gambar menghubungkan antara gambar inti ke gambar lain.

3) Perancangan *Background* dan *Foreground*

Background merupakan lokasi dan setting dimana animasi itu berada. *Background* dapat dibuat secara sederhana atau kompleks sesuai keinginan. Secara teknis, *background* dibagi menjadi dua, yaitu *background* (latar belakang) dan *foreground* (latar depan)

4) Pewarnaan digital (*Colouring*)

Proses Pewarnaan digital dapat dilakukan dengan software seperti Adobe Photoshop, Toonboom, Adobe Illustrator atau *software* sejenisnya. Warna karakter pada dasarnya terdapat tiga jenis, yaitu warna dasar, *shadow*, dan *highlight*.

5) Proses *Lip-sync* (gerakan mulut)

Pada film kartun bisu tidak diperlukan teknik sinkronisasi antara gerak mulut dengan suara yang diucapkan. Namun dalam film kartun, dialog dan suara sangat diperlukan.

c. Pasca Produksi

Dalam proses hal yang harus dilakukan meliputi *sound*, *compositing*, *rendering* dan *editing*.

1) *Sound*

Sound atau *Editing Audio* merupakan kelanjutan dari proses *dubbing*. Proses pengolahan *audio* atau *sound* untuk pengisian suara pada pembuatan film.

2) *Editing* dan *Rendering*

Proses *editing* dilakukan untuk mengemas hasil akhir sebuah film, mensinkronkan suara dengan visual, memberikan spesial efek, dan mengekspor dalam media yang ditentukan.

D. Media Pembelajaran

1. Definisi Media Pembelajaran

Pengertian media pembelajaran adalah paduan antara bahan dan alat atau perpaduan antara *software* dan *hardware*. Media pembelajaran bisa dipahami sebagai media yang digunakan dalam proses dan tujuan pembelajaran. Pada hakikatnya proses pembelajaran juga merupakan komunikasi, maka media pembelajaran bisa dipahami sebagai media komunikasi yang digunakan dalam proses komunikasi tersebut,

mediapembelajaran memiliki peranan penting sebagai sarana untuk menyalurkan pesan pembelajaran (Yayan, 2012).

Menurut Bambang (2008) media dapat dibagi dalam dua kategori, yaitu alat bantu pembelajaran dan media pembelajaran (*instructional media*). Alat bantu pembelajaran atau alat untuk membantu guru (pendidik) dalam memperjelas materi (pesan) yang akan disampaikan. Oleh karena itu alat bantu pembelajaran disebut juga alat bantu mengajar. Misalnya, film bingkai (slide) foto, peta, poster, grafik, flip chart, model benda sebenarnya dan sampai kepada lingkungan belajar yang dimanfaatkan untuk memperjelas materi pembelajaran.

2. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Azhar (2010), mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap peserta didik. Penggunaan media pembelajaran pada orientasi pembelajaran akan sangat membantu keaktifan proses pembelajaran dan menyampaikan pesan dan isi pelajaran pada saat itu.

Menurut Sanaky (2009) mengemukakan bahwa terdapat empat fungsi media pembelajaran, yaitu fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris.

- a. Fungsi Atensi yaitu menarik dan mengarahkan peserta didik untuk berkonsentrasi kepada isi pelajaran yang ditampilkan. Biasanya

- peserta didik tidak akan memperhatikan isi pelajaran jika media yang ditampilkan kurang menarik. Media yang menampilkan isi pembelajaran yang menarik, peserta didik akan mampu menyerap informasi semaksimal mungkin.
- b. Fungsi Afektif yaitu media visual yang bisa membuat peserta didik nyaman dan menikmati isi pembelajaran ketika membaca teks yang bergambar, dengan adanya gambar dapat timbul emosi dan sikap peserta didik.
 - c. Fungsi Kognitif yaitu media visual yang dilengkapi dengan gambar untuk memperlancar tujuan pembelajaran, sehingga peserta didik mampu mengingat dari isi pembelajaran tersebut.
 - d. Fungsi Kompensatoris yaitu untuk membantu memahami yang lemah dalam membaca terkait informasi dalam teks, sehingga peserta didik dapat memahami isi pembelajaran yang disajikan dengan teks atau secara verbal.

Menurut Ahmad (2002) dalam Yayan (2012), mengatakan bahwa manfaat media pembelajaran dalam proses belajar yaitu :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar.
- b. Bahan pelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa, sehingga peserta didik mampu menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran

- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak hanya komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata dari *educator*, sehingga peserta didik tidak bosan.
- d. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan, melainkan mengamati dan mendemonstrasikan dari isi pembelajaran tersebut.

3. Pemilihan Media

Menentukan pemilihan media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses pembelajaran di kelas, pertimbangan media yang akan digunakan dalam pembelajaran menjadi pertimbangan utama, berikut adalah gambaran menyeluruh proses pemilihan media menurut (Anderson, 1994) dalam Yayan (2012), yaitu :

- a. Langkah Pertama

Menentukan apakah pesan yang akan kita buat bersifat pembelajaran atau informasi.

- b. Langkah kedua

Menentukan bagaimana cara bahwa pesan yang akan kita sampaikan menunjukan terjadinya pembelajaran mandiri kepada peserta didik tanpa seorang instruktur.

- c. Langkah Ketiga

Menentukan media yang sesuai dalam kategorinya, yaitu media yang cocok bagi populasi peserta didik, fasilitas, kebijakan dan dana.

d. Langkah Keempat

Mempelajari daftar ciri-ciri khas dari media yang akan dipakai dengan melihat keterbatasan dan kelebihan dalam penyajian media itu sendiri, sampai media yang akan diberikan itu cocok kepada peserta didik.

e. Langkah Kelima

Setelah mendapatkan media yang cocok, maka bisa untuk merencanakan tes pengembangan bagi media tersebut.