

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sejarah Animasi

Menurut Mas Ben di telios.tv animasi berawal dari kata *too animate* yang artinya membuat seolah-olah hidup dan bergerak. Animasi yang pertama tapi belum bisa disebut animasi berasal dari gambar mural yang terdapat pada kuburan mesir kuno yang sudah berusia sekitar 4000 tahun. Sedangkan animasi yang paling sederhana disebut *thaumatrope*. Sebagian pakar sejarah animasi disebut sebagai rancangan John Aryton Paris. Akan tetapi oleh sebagian ahli yang lain alat tersebut ditemukan oleh Charles Babbage. Pada tahun 1832, sebuah alat yang dinamakan *Phenakistoscope* dikenalkan oleh Dr Simon Ritter. Alat ini juga berfungsi membuat ilusi gambar yang diputar. Pada tahun 1834, George Horner menemukan alat yang dinamakan “*Zoetrope*”. Alat ini berbentuk silinder yang dikelilingi oleh gambar sekuen-sial berurutan. Sehingga apabila diputar, kita akan melihat suatu ilusi gerak.

Pada tahun 1868, John Barnes Linnet telah mematenkan sebuah media untuk membuat ilusi gerakan gambar yang disebut “*Flip Book*”. Alat ini sampai saat ini masih sering dipraktikkan oleh seniman animasi sebagai langkah awal untuk belajar animasi sebelum masuk pada langkah animasi komputer. Hasil dari *Flip Book* berupa gambar pada lembaran-lembaran kertas bila di gerakan akan menghasilkan animasi.

Tahun 1872, Eadweard Muybridge memulai bereksperimen dengan kumpulan foto binatang yang berurutan gerakannya. Pada tahun 1877, sebuah alat yang dinamakan *Praxinoscope* dikenalkan oleh Emile Reynaud. Alat ini merupakan perkembangan dari “*Zoetrope*” yang lebih disempurnakan. Dengan sebuah cermin, ilusi gerakan dari rentetan gambar akan bisa dilihat. Kemudian oleh Reynaud, alat ini dikembangkan lagi menjadi sebuah alat yang dia sebut sebagai “*Theatre Optique*”. Pada tahun 1889, sebuah alat yang dinamakan Kinetoscope ditemukan oleh Thomas Edison dengan menyusun 50-an frame film yang diputar selama 13 detik.

Sejarah pertunjukan film animasi dimulai pada tanggal 28 Oktober 1892 saat Emile Reynaud memutar film bisunya yang terdiri dari 500 frame gambar dengan menggunakan Theatre Optique di Museum Grevin Paris Prancis.

Adapun pembuatan produksi animasi standar dimulai pada tahun 1906 oleh tokoh animasi yang bernama J. Stuart Blackton. Dia memperkenalkan teknik merekam gambar-gambar dari kapur tulis yang berjudul “*Humorous Phases of Funny Faces*”.

Pada tanggal 17 Agustus 1908, Emile Cohl pertama kali mempertunjukkan filmnya di depan pemuka-pemuka kerajaan Prancis tepatnya di Theatre Du Gymnase di Paris Prancis. Kemudian Emile Cortet (sebutan lain Emile Cohl) pergi ke Fort Lee, New Jersey dekat kota New York untuk bekerja di studio Eclair dan dia dapat mengembangkan berbagai teknik animasi di kota itu, termasuk pada tahun 1910 dia mengembangkan Cut Out animation yang sedikit memudahkan para animator dalam berkarya.

Tahun 1911, Winsor Mc Cay memproduksi film animasi berjudul “*Little Nemo*” yang dikembangkannya dari komik strip. Adapun film animasi boneka pertama dikenalkan oleh Wladyslaw Starewicz pada tahun 1912. Film karya warga kebangsaan Rusia ini diberi judul *The Beautiful Lukanida*.

Pada Tahun 1914, Film animasi *Gertie, The Trained Dinosaur* dibuat oleh Winsor McCay. Film ini membutuhkan 10.000 frame gambar. Pada tahun 1915, Earl Hurt memperkenalkan teknik animasi dengan menggunakan sel.

Pada tahun 1917, Quirino Cristiani mengenalkan film animasi berdurasi panjang pertama yang berjudul *El Apostol*. Warga negara Argentina ini juga menyutradarai film panjang berikutnya pada tahun 1931. Film tersebut berjudul *Peludopolis*.

Tahun 1920, Pat Sullivan Studio memperkenalkan karakter *Felix The Cat*. Pada tahun 1926, Lotte Reiniger memperkenalkan film animasi bergaya siluet yang berjudul “*Adventures of Prince Achmed*”. Film ini lebih mirip seperti wayang kulit yang memproyeksikan bayangan sebagai ilusi visual.

Tahun 1927 Walter Disney menghasilkan film animasi pertama “*Steamboat Willie*” dengan watak utamanya Mickey Mouse. Film tersebut masih belum menggunakan suara. Pada tahun 1928 film tersebut sudah dipertontonkan dengan suara.

Tahun 1930, Studio Warner Bros berdiri. Film pertamanya adalah “*Sinking In the Bathtub*” dengan karakter bernama Bosko. Film *Snow White and the Seven Dwarfs* diperkenalkan oleh studio Walt Disney pada tanggal 21 Desember 1937. Film ini sudah menggunakan teknologi “*Technicolor*” dan telah menggunakan

dialog berbahasa Inggris dan musik. Film ini membutuhkan sekitar 477.000 gambar lukisan.

Pada tahun 1938 Disney bergerak serius dengan menghasilkan film animasi “Cinderella” yang kemudian membuka lembaran baru kepada industri animasi dunia. Kejayaan ini mendorong penerbit hampir semua negara di dunia menghasilkan film.

Tahun 1940, Studio MGM’s memperkenalkan jenis karakter Tom And Jerry. Penciptanya adalah Hanna Barbera. Tahun 1957 ASIFA (Association International Film Animation) didirikan di Perancis, asosiasi ini bergerak di bawah naungan UNESCO. Pada awalnya memiliki 1.700 anggota dari 55 negara.

Dalam sejarah animasi kontribusi hasil karya seorang yang bernama Walt Disney yang lahir dengan nama Walter Alias Disney, Walt lahir di Chicago, Illinois dengan orang tua bernama Elias Disney dan Flora Call. Pada 1906, mereka semua pindah ke sebuah peternakan dekat Marceline, Missouri, Amerika Serikat. Walt sejak kecil sudah memiliki hobi menggambar, khususnya gambar kartun, mulai dari sketsa hingga kartun yang berwarna. Suatu saat berawal ketika Walt remaja pergi ke rumah pamannya untuk berkunjung, di sana ditemukan banyak sekali tikus-tikus ladang yang berkeliaran di sekitarnya. Melihat banyaknya tikus-tikus tersebut, suatu saat terinspirasi oleh tikus-tikus tersebut dan muncul keinginan untuk menuangkan imajinasinya tersebut ke dalam bentuk kartun, maka dicobalah membuat sketsa kartun yang berasal dari objek tikus yang dilihatnya.

Dari proses tersebut maka lahirlah Mickey Mouse yang merupakan cikal bakal dari kartun animasi pertama yang pernah dibuat. Pada awalnya kartun yang dibuat animasinya ini tanpa suara, hanya mengandalkan gerakan saja, namun teknologi semakin berkembang dan pada akhir era 60-an hingga sekarang berkembang dengan teknologi komputer

## 2.2 Animasi

Dalam buku *Pengetahuan Dasar Film Animasi Indonesia* (Prakosa, 2010), dijelaskan bahwa Animasi berasal dari bahasa Latin, *anima*, yang artinya jiwa, hidup, nyawa dan semangat. Animasi adalah gambar dua dimensi yang seolah-olah bergerak. Animasi ialah suatu seni untuk memanipulasi gambar menjadi seolah-olah hidup dan bergerak, yang terdiri dari animasi 2 dimensi dan 3 dimensi. Animasi pada awalnya hanya berupa potongan-potongan gambar ilustrasi atau fotografi yang kemudian digerakkan sehingga menjadi seolah-olah hidup. Animasi dapat dikatakan sebagai simulasi pergerakan yang dibuat dengan menampilkan gambar-gambar berurutan atau *frames*.

Dalam buku *Timing Of Animation* tahun 2006, menurut Harlord Whitaker and Jhon Hallas bahwa animasi sangat membutuhkan banyak gambar dalam jumlah besar untuk menampilkan setiap detiknya. Bahkan, untuk beberapa aksi tertentu animator harus menganimasikannya setiap frame dari 24 frame yang ada untuk menciptakan gerakan yang *luwes* dan gemulai yang ada di layar.

Dalam Kamus Oxford, animasi berarti film yang seolah hidup, terbuat dari fotografi, gambaran, boneka, dan sebagainya dengan perbedaan tipis antar *frames*,

untuk memberi kesan pergerakan saat diproyeksikan, *animate* yang merupakan kata kerja dari bahasa Inggris berarti memberi nyawa.

### 2.2.1 Teknik Menciptakan Animasi

Ada beberapa cara dalam membuat animasi, dari perkembangan dahulu hingga kini, dalam buku *The Making Of 3D Animation Movie using 3D Studio Max* (Zaharuddin G. Djalle, 2006) dijelaskan beberapa teknik untuk membuat animasi, yaitu:

#### 1. Teknik Animasi Hand Drawn

Ini adalah teknik animasi klasik yang mengandalkan kemampuan tangan untuk membuat gambar frame per *frame* secara manual, baik itu gambar tokoh karakter, maupun gambar background digambar dengan menggunakan tangan. Setelah itu, gambar *foreground* dan *background* ditumpuk secara *layering* untuk kemudian dipotret satu persatu, hingga menghasilkan animasi yang utuh. Teknik ini dipergunakan oleh Walt Disney dan Warner Bros hingga sekarang, seperti yang terlihat dalam film animasi *Lion King*, *Alladin*, *Beauty and the beast*, dan lain-lain, mereka memiliki goresan yang tidak dilakukan dengan komputer.

#### 2. Teknik Animasi Stop Motion / Clay Animation

Clay adalah sebutan lain untuk tanah liat. Animasi dibuat dengan menggerakkan objek atau model dari boneka ataupun bahan elastis yang terbuat dari clay/tanah liat atau tanah liat sintetis. Objek digerakkan sedikit

demi sedikit dan kemudian diambil gambarnya satu per satu. Setelah diedit dan disusun, apabila rol film dijalankan, akan memberikan efek seolah-olah boneka atau model tersebut bergerak. Contoh animasi yang menggunakan teknik ini adalah *Nightmare Before Christmas*.

### 3. Teknik Animasi Hand Drawn dan Komputer.

Pada teknik ini, gambar *sketsa* kasar dibuat dengan tangan, lalu di-*scan* untuk kemudian diberi warna dan *finishing* menggunakan komputer.

## 2.3 Proses Produksi Animasi 3D

Dalam proses pembuatan animasi 3D terdapat beberapa proses yang dilalui, dalam buku *Pengetahuan Dasar Film Animasi Indonesia* (Prakosa, 2010), dijelaskan tahapan proses produksi animasi 3D yaitu:

### 1. Modelling

Tahap ini adalah pembuatan objek yang dibutuhkan pada tahap animasi. Objek ini bisa berbentuk primitif objek seperti *sphere* (bola), *cube* (kubus) sampai *complicated* objek seperti sebuah karakter yang jenis materinya terdiri dari *polygon*, *spline*, dan *metaclay*.

*Polygon* adalah segitiga dan segiempat yang menentukan area dari permukaan sebuah karakter. Setiap *polygon* menentukan sebuah bidang datar dengan meletakkan sebuah jajaran *polygon* sehingga bisa terwujud bentuk-bentuk permukaan. Untuk mendapatkan permukaan yang halus, dibutuhkan banyak bidang *polygon*. Bila hanya menggunakan sedikit *polygon*, maka objek yang didapatkan akan terbagi menjadi pecahan-pecahan *polygon*.

*Spline* adalah beberapa kumpulan *spline* yang membentuk sebuah lapisan curva yang halus yang dinamakan *patch*. Sebuah *patch* menentukan area yang jauh lebih luas dan halus dari sebuah *polygon*. *Metaclay* dalam bentuk dasarnya, *metaball* berbentuk bola (*sphere*) yang bisa digabungkan satu sama lain sehingga membentuk bentuk organik objek.

## 2. Animating

Proses animasi dalam animasi komputer tidak membutuhkan sang *animator* untuk membuat *in-between* seperti yang dilakukan dalam tradisional animasi. Sang *animator* hanya membuat *keyframe-keyframe* pada objek yang akan digerakkan. Setelah proses *keyframing* dibuat, komputer akan menghitung dan membuat sendiri *in-between* secara otomatis.

## 3. Texturing

Proses ini menentukan karakteristik sebuah materi objek dari segi *teksture*. Untuk materi sebuah object itu sendiri, bisa diaplikasikan properti tertentu seperti *reflectivity*, *transparency*, dan *refraction*. *Teksture* kemudian bisa digunakan untuk membuat berbagai variasi warna *pattern*, tingkat kehalusan/kekasaran sebuah lapisan objek secara lebih detail.

## 4. Rendering

*Rendering* adalah proses akhir dari keseluruhan proses animasi komputer. Dalam *rendering*, semua data-data yang sudah dimasukkan dalam proses *modelling*, *animasi*, *texturing*, *pencahayaan* dengan parameter tertentu akan diterjemaahkan dalam sebuah bentuk output. Dalam *standard PAL system*, resolusi sebuah render adalah 720×576 pixels.

## 2.4 Prinsip Dasar Animasi

Berdasarkan pada buku *Pengetahuan Dasar Animasi Indonesia* (Prakosa, 2010), dijelaskan bahwa, dalam pembuatan animasi yang baik ada prinsip yang harus dipahami dan diikuti. Prinsip-prinsip itu antara lain:

### 1. Timing

Benda yang bergerak cepat atau lambat dapat menjelaskan apa dan mengapa pada benda tersebut, selain itu juga dapat memberikan kesan *Timing* dapat diartikan sebagai *acting* serta *timing* pergerakan suatu karakter yang sedang beraksi dalam suatu *scene*.

### 2. Arcs

Hampir semua gerakan alami di dunia ini bergerak dalam garis lengkung. Hal ini disebabkan karena tiap benda yang bergerak dipengaruhi oleh lebih dari satu gaya atau kekuatan.

### 3. Squash and Stretch

Perubahan bentuk suatu benda sebagai proses melebih-lebihkan atau *exaggerations*. Di dalam animasi 3D, *squash and stretch* dapat diimplementasikan dalam beberapa proses perubahan bentuk pada kulit dan otot.

### 4. Anticipation

Gerakan dalam animasi selalu memiliki tahap persiapan ketika akan melakukan sebuah aksi atau gerakan. Prinsip ini digunakan untuk menuntun mata untuk bersiap-siap akan gerakan yang akan terjadi.

### 5. **Easy In and Easy Out**

Prinsip ini berhubungan dengan akselerasi objek ketika akan mengalami percepatan atau perlambatan ketika melakukan pergerakan

STIKOM SURABAYA

## 6. Secondary Action

*Secondary action* membuat suatu animasi terlihat lebih menarik dan alami.

Gerakan yang ditimbulkan menjadi pendukung dari gerakan yang utama atau sebenarnya, misalnya gerakan rambut pada karakter disaat berjalan atau terkena angin agar terlihat lebih hidup.

## 7. Follow Through and Overlapping

Reaksi yang terjadi atau gerakan *overlap* oleh sebuah karakter setelah melakukan aksi atau gerakan utama.

## 8. Staging

*Staging* adalah memberikan sebuah gerakan atau sesuatu sehingga dapat mudah dimengerti. *Staging* dapat memperlihatkan *mood* dan perhatian terhadap posisi dan aksi sebuah karakter.

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

*Pose to pose action* merupakan standar dalam teknik animasi dengan merencanakan struktur gerakan-gerakan yang akan terjadi melalui pose-pose kunci. *Straight ahead action* adalah teknik animasi dengan menggerakkan karakter untuk per *framanya* hingga selesai. *Motion capture* dan simulasi pergerakan *dynamics* merupakan salah satu contoh teknik *straight ahead* dalam komputer animasi 3D.

## 10. Personality/Appeal

Karakter yang memiliki *personality* atau kepribadian akan mampu menghubungkan emosi antar karakter tersebut dengan penonton.

## 2.7 Proses Pembuatan Animasi

Proses pembuatan film animasi 3D pada dasarnya sama dengan tahapan pembuatan film pada umumnya. Dalam buku *Dongeng Sebuah Produksi Film* (Saroengallo, 2008) dijelaskan bahwa proses pembuatan film terbagi menjadi 3 bagian pra-produksi, produksi dan pasca produksi.

### 2.7.1 Proses Pra-Produksi

Pertama adalah penetapan ide, setelah kita menetapkan sasaran cerita, tema cerita dan *premise*. Ide adalah gagasan sebuah cerita yang nantinya akan dituangkan menjadi sebuah cerita dalam skenario.

Ide didapatkan dari kisah pribadi penulis, novel, roman, ceber, cerpen, film lain yang diambil inti cerita dan diadaptasikan, atau dari produser. Setelah ide mulai terbentuk, maka pembuatan synopsis dapat dilakukan, synopsis adalah ringkasan cerita awal. Pastikan plot yang digunakan bercabang atau lurus (<http://www.scribd.com/doc/4032018/>).

*Treatment* adalah presentasi detil dari cerita sebuah film, namun belum berbentuk naskah. *Treatment* juga dapat berupa satu potongan dari prosa, kartu-kartu peristiwa, pemandangan dan draft pertama dari satu cerita untuk film untuk satu gambar hidup. Setelah *treatment* memasuki pembuatan *storyboard*, yang merupakan sejumlah sketsa yang menggambarkan aksi di dalam film, atau bagian khusus film yang disusun teratur pada papan buletin dan dilengkapi dengan dialog

yang sesuai waktunya atau deskripsi adegan. *Storyboard* akan sangat membantu untuk mengatur scene dalam proses produksi nantinya (Prakosa, 2010).

Dalam *storyboard* tiap adegan memiliki shot pengambilan gambar yang berbeda-beda, berikut ada beberapa teknik pengambilan gambar menurut buku *Membuat Film Indie Itu Gampang* (Baksin, 2003: 32-46) yaitu:

1. Menurut jenis sudut pengambilan gambar:

a. *Bird Eye View*

Teknik dengan ketinggian kamera di atas ketinggian objek yang direkam, hasilnya memperlihatkan lingkungan yang demikian luas dengan benda-benda lain yang tampak di bawah demikian kecil dan berserakan tanpa mempunyai makna.

b. *High Angle*

Sudut pengambilan dari atas objek sehingga kesan objek jadi mengecil, mempunyai kesan dramatis, yakni nilai 'kecil'.

c. *Low Angle*

Sudut pengambilan dari arah bawah objek sehingga kesan objek jadi membesar. Menampilkan kesan dramatis, yakni *prominance* (keagungan).

d. *Eye Level*

Sudut pengambilan gambar sejajar dengan objek. Tidak memberikan kesan dramatis.

e. *Frog Eye*

Teknik pengambilan gambar yang dilakukan dengan ketinggian kamera sejajar dengan dasar atau alas kedudukan objek atau dengan ketinggian yang lebih rendah dari dasar kedudukan objek. Menghasilkan satu pemandangan objek yang sangat besar, mengerikan, dan penuh misteri.

2. Menurut bidang pengambilan gambar:

a. ELS ( Extreme Long Shot)

Shot sangat jauh, menyajikan bidang pandangan yang sangat luas, kamera mengambil keseluruhan pandangan. Objek utama dan objek lainnya nampak sangat kecil dalam hubungannya dengan latar belakang.

b. LS (*Long Shot*)

Shot sangat jauh, menyajikan bidang pandangan yang lebih dekat dibandingkan dengan ELS, objek masih didominasi oleh latar belakang yang lebih luas.

c. MLS (*Medium Long Shot*)

Shot yang menyajikan bidang pandangan yang lebih dekat dari pada long shot, objek manusia biasanya ditampilkan dari atas lutut sampai di atas kepala.

d. MS (*Medium Shot*)

Di sini objek menjadi lebih besar dan dominan, objek manusia ditampakkan dari atas pinggang sampai di atas kepala. Latar belakang masih nampak sebanding dengan objek utama.

e. MCU (*Medium Close Up*)

Shot amat dekat, objek diperlihatkan dari bagian dada sampai atas kepala.

MCU ini yang paling sering dipergunakan dalam televisi.

f. CU (*Close UP*)

Shot dekat, objek menjadi titik perhatian utama di dalam shot ini, latar belakang nampak sedikit sekali. Untuk objek manusia biasanya ditampilkan wajah dari bahu sampai di atas kepala.

g. BCU (*Big Close Up*)

Shot yang menampilkan bagian tertentu dari tubuh manusia. Objek mengisi seluruh layar dan jelas sekali detilnya.

h. ECU (*Extreme Close Up*)

Shot yang menampilkan bagian tertentu dari tubuh manusia. Objek mengisi seluruh layar dan lebih jelas sangat detilnya.

3. Menurut pergerakan kamera:

a. Pan

*Panning* adalah gerakan kamera secara horizontal (mendatar) dari kiri ke kanan atau sebaliknya.

b. Tilt

*Tilting* adalah gerakan kamera secara vertical, mendongak dari bawah ke atas atau sebaliknya.

c. Dolly

*Dolly track* adalah gerakan di atas tripod atau *dolly* mendekati atau menjauhi subjek.

d. Pedestal

*Pedestal* adalah gerakan kamera di atas *pedestal* yang bisa dinaik turunkan. Sekarang ini banyak digunakan *Porta-Jip Traveller*.

e. Crab

*Crab* adalah gerakan kamera secara lateral atau menyamping, berjalan sejajar dengan subjek yang sedang berjalan.

f. Arc

*Arc* adalah gerakan kamera memutar mengitari objek dari kiri ke kanan atau sebaliknya.

g. Zoom

*Zoom* adalah gerakan lensa *zoom* mendekati atau menjauhi objek secara optic, dengan mengubah panjang *focal* lensa dari sudut pandang sempit ke sudut pandang lebar atau sebaliknya.

### 2.7.2 Proses Produksi

Tahap Produksi merupakan proses inti, dimana animasi yang akan dibuat harus sesuai dengan konsep *storyboard* yang sudah dirancang dan dibuat sebelumnya. Kegiatan *animating* dimulai dengan seorang animator yang membuat sebuah desain karakter yang akan dibuat. mengikuti jadwal *shooting* untuk hari itu. Set film dibangun dan properti disiapkan. Lampu dipasang, kamera dan *sound recording* disiapkan. Pada waktu yang sama para aktor mencoba kostum-kostum mereka dan mengunjungi departemen rias rambut dan *make-up*.

Para aktor berlatih *skenario* mereka dan *blocking* dengan sutradara. Kemudian kru berlatih dengan para aktor. Akhirnya, *shooting* dengan sebanyak yang diinginkan oleh Sutradara.

### 2.7.3 Proses Pasca-Produksi

Dalam buku *Memahami Film* karya Himawa Pratista (2008) pasca produksi adalah proses penyelesaian akhir dari produksi, aktivitas pasca produksi adalah proses *editing* gambar yang dilaksanakan oleh *editor*, proses pengisian musik dan spesial efek, proses *dubbing* atau *sound efek*, proses *quality control* dan yang terakhir proses *mastering* dan penggandaan.

*Editing* film adalah menghubungkan satu atau beberapa *shot* untuk membentuk satu adegan, dan menghubungkan adegan-adegan untuk membentuk satu keseluruhan film. Pekerjaan *editor* tidak hanya menyatukan potongan-potongan gambar, tidak hanya memotong-motong gambar, atau hanya menjadikan peristiwa tanya jawab.

*Editing* film adalah media seni yang dapat membuat atau menghancurkan sebuah film. Para editor film bertanggung jawab atas bekerja sama semua unsur-unsur cerita, tanya jawab, musik, efek suara, *efek visual*, langkah dan irama dari satu film. Di dalam pembuatan satu film, para *editor* pada umumnya berperan kreatif dan dinamis. Kata editing dalam bahasa Indonesia adalah serapan dari Inggris. *Editing* berasal dari bahasa Latin editus yang artinya 'menyajikan kembali'. *Editing* dalam bahasa Indonesia bersinonim dengan kata *editing*.

Dalam bidang *audio-visual*, termasuk film, *editing* adalah usaha merapikan dan membuat sebuah tayangan film menjadi lebih berguna dan enak ditonton. Tentunya *editing* film ini dapat dilakukan jika bahan dasarnya berupa *shot* (stock shot) dan unsur pendukung seperti *voice*, *sound effect*, dan musik sudah mencukupi. Selain itu, dalam kegiatan *editing* seorang *editor* harus betul-betul mampu merekonstruksi (menata ulang) potongan-potongan gambar yang diambil oleh juru kamera.

#### 2.7.4 Robot

Dalam web dijelaskan [http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/educator-story\\_robot.pdf](http://www.asc-csa.gc.ca/pdf/educator-story_robot.pdf) gagasan robot atau robot seperti mengomatiskan dapat ditelusuri kembali ke abad pertengahan. Walaupun orang-orang pada zaman itu tidak memiliki istilah untuk menggambarkan apa yang kita akan memanggil robot mereka tetap membayangkan mekanisme yang dapat melakukan tugas-tugas seperti manusia. Pada abad pertengahan, robot seperti manusia dikerjakan dengan mekanisme yang tersembunyi. Digunakan untuk mengesankan petani menyembah di gereja agar percaya kepada kekuatan yang lebih tinggi. Robot pada masa itu jack menggambarkan layaknya jam. Tanpa bantuan dari manusia jam tersebut bergerak secara otomatis.

Robot benar-benar menjadi sebuah konsep populer selama tahun 1950-an dan awal 1960-an. Dengan industri otomotif dalam ekspansi penuh pada waktu itu robot industri dipekerjakan untuk membantu operator pabrik. Dari penampilan robot industri tidak memiliki penampilan yang imajinatif, seperti manusia bahwa

kita telah memimpikan sepanjang zaman. Mereka adalah para manipulator yang dikendalikan oleh komputer, seperti lengan dan tangan yang bisa mengelas atau menyemprot cat mobil karena berguling menuruni sebuah perakitan.

Sedangkan robot yang akan diangkat yaitu robot *humanoid*. Menurut artikel di <http://portal.paseban.com/article/99991/robot-humanoid-canggih> yaitu merupakan alat mekanik yang tersruktur bentuknya mirip dengan tubuh manusia. Robot ini terus dibuat dan sekarang sedang dalam tahap pengembangan agar juga memiliki fungsi lain yaitu dikembangkan dengan tujuan agar bisa lebih berinteraksi dengan manusia.