



Hak cipta dan penggunaan kembali:

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

Copyright and reuse:

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

BAB II

TELAAH LITERATUR

2.1. Konsep Dasar Animasi

Menurut Steven Withrow dalam bukunya *Secrets of Digital Animation* (2009), animasi adalah seni memberikan napas kehidupan terhadap gambar diam. Animasi merupakan tampilan cepat dari urutan gambar untuk menciptakan ilusi optik gerak karena fenomena *persistence of vision* selama berabad-abad.

Animasi adalah tipuan optik berdasarkan fakta yang ada bahwa mata kita memiliki kemampuan untuk menyimpan memori untuk waktu yang sangat singkat yaitu sekitar 1/10 detik. Apabila mata kita melihat kumpulan gambar yang berhubungan diputar pada kecepatan 10 *frame per second* dengan suatu perangkat khusus, maka gambar-gambar tersebut akan mulai nampak terkesan bergerak. (Cassidy & Berger, 2010, hal. 4)

Frame per second (FPS) merupakan satuan waktu dimana satuan tersebut akan ditentukan pada alat perekam yang digunakan oleh para animator atau *film-maker* dalam membuat film animasi. Standar fps yang digunakan pada umumnya yaitu:

Film : 24 *frame* dalam 1 detik.

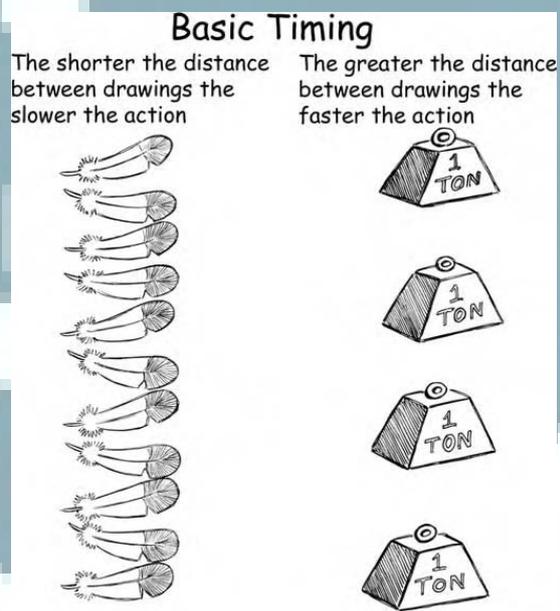
Video : 25 *frame* dalam 1 detik (PAL).

Video : 30 *frame* dalam 1 detik (NTSC).

2.2. Prinsip Dalam Animasi

2.2.1. *Timing and Spacing*

Timing dalam animasi ditentukan dari urutan dan posisi suatu gambar terhadap gambar lainnya dalam sebuah film animasi. Menurut Webster (2005), *timing* dalam animasi berpengaruh dalam memberikan dampak pada kecepatan yang diperlukan dan waktu yang ditentukan dalam suatu gerakan animasi.



Gambar 2.1. *Timing*
(Webster, Animation The Mechanics of Motion, 2005)

Gambar di atas menunjukkan apabila jarak antar pergerakan gambar satu dengan yang lain semakin dekat, maka gerakan obyek akan terlihat semakin lambat. Perubahan posisi bulu pada gambar di atas menunjukkan bahwa adanya perubahan titik berat pada bulu tersebut, sehingga memberi kesan seolah-olah bulu tersebut jatuh perlahan dengan sedikit mengambang di udara.

2.2.2. 12 Prinsip Dasar Animasi

Dalam buku *The Illusion of Life*, Thomas dan Johnston (1981) dikatakan bahwa pada saat itu para animator disney secara terus menerus berjuang untuk mencari cara untuk menggerakkan sesuatu sehingga terlihat menarik. Kemudian mereka menemukan beberapa prinsip dan kunci, lalu memberikan nama. Seiring berjalannya waktu, prinsip-prinsip tersebut berkembang menjadi dasar dalam menganimasikan sebuah kartun, mereka menyebutnya sebagai *12 principles of animation* :

1. *Squash and Stretch*

Memberikan ilusi berat dan volume pada karakter animasi ketika melakukan gerakan. *Squash and Stretch* juga digunakan dalam animasi dialog dan gerakan ekspresi wajah.

2. *Anticipation*

Sebuah obyek animasi harus mempersiapkan suatu gerakan awal sebelum gerakan utama benar-benar terjadi. Dengan kata lain, kegunaan dalam mengantisipasi setiap gerakan adalah untuk memberikan informasi pada penonton tentang apa yang akan terjadi selanjutnya.

3. *Staging*

Merupakan pengaturan urutan adegan suatu obyek animasi dalam mempresentasikan suatu ide atau gagasan dengan sejelas-jelasnya agar dapat tersampaikan kepada penonton secara jelas.

4. *Straight Ahead Action and Pose to Pose*

Straight Ahead Action, adalah cara kerja seorang animator ketika menganimasikan suatu obyek animasi yang dimulai dari gambar pertama ke gambar berikutnya secara berurutan dalam suatu adegan, dari gerakan awal hingga akhir pada adegan tersebut. Akan Lebih sulit mengendalikan ukuran, volume, dan proporsi, namun menghasilkan spontanitas dan kesegaran.

Pose to pose merupakan perencanaan seorang animator ketika memulai untuk membuat suatu gerakan dalam suatu adegan, yaitu dengan menggambar gerakan-gerakan utama sebagai kerangka dasar sebelum menggambar *in between*. Ukuran, volume, dan proporsi pada obyek animasi akan lebih mudah dikendalikan.

5. *Follow Through and Overlapping Action*

Ketika titik tumpu utama pada tubuh bergerak, maka bagian lain tubuh seperti tangan, rambut panjang, telinga panjang, ataupun pakaian harus mengikuti kemana titik tumpu utama tersebut bergerak dan tidak berhenti secara bersamaan. Itulah yang disebut *follow through*. *Overlapping action* yaitu ketika titik tumpu utama pada tubuh melakukan perubahan arah gerakan dari maju ke mundur, maka bagian tubuh lain seperti rambut, pakaian dan lainnya akan ikut bergerak mundur setelah beberapa *frame* berikutnya.

6. *Slow-in and Slow-out*

Dalam suatu gerakan animasi, semakin sedikit gambar akan membuat gerakan menjadi lebih cepat dan begitu juga sebaliknya. Hal ini dilakukan agar memberikan kesan lebih nyata pada tiap gerakan animasi.

7. *Arcs*

Gerakan manusia tidak sama seperti gerak benda mekanik ataupun robot. Dalam Setiap gerakan manusia atau hewan mempunyai *path* tertentu yang berbentuk melengkung. Sehingga tiap gerakan terlihat lebih alami dan mempunyai *flow* yang bagus.

8. *Secondary Action*

Merupakan suatu *action* tambahan atau memperkaya, melengkapi, dan menegaskan suatu gerakan pada karakter animasi.

9. *Timing*

Dasar-dasar dari *timing* yaitu merupakan kesinambungan antara prinsip-prinsip animasi sebelumnya. *Timing* akan sempurna setelah melewati proses *trial and error*. Dimana tiap gerakan akan diperiksa secara *frame by frame* agar gerakan tersebut lebih nyata.

10. *Exaggeration*

Mempertegas pergerakan karakter animasi, baik pergerakan tubuh maupun mimik wajah agar terlihat lebih jelas dan menarik dalam suatu adegan animasi.

11. *Solid Drawings*

Merupakan prinsip dasar ketika menggambarkan satu obyek dalam beberapa gambar dengan posisi berbeda namun volume, ukuran, dan bentuk tetap terjaga. Sehingga terciptanya ilusi tiga dimensi pada obyek tersebut.

12. *Appeal*

Merupakan kharisma atau daya tarik dari suatu karakter animasi. Yang dimaksud sebagai daya tarik pada karakter animasi adalah daya tarik sebagai karakter tertentu seperti bersifat pahlawan, antagonis, licik, atau baik.

Walaupun animasi sudah berkembang menjadi animasi 3 dimensi seperti yang sudah banyak kita lihat dilingkungan sekitar kita. Isaac Kerlow berpendapat bahwa ke 12 prinsip animasi yang telah ditemukan oleh para animator Disney pada awal tahun 1930, tetap memiliki peranan penting. Bahkan pada pembuatan animasi 3 dimensi sekalipun, ke-12 prinsip tersebut tetap dapat diaplikasikan (SIGGRAPH, 2003).

2.3. Animasi 3 Dimensi

Animasi 3D merupakan salah satu jenis animasi. Proses pembuatan animasi 3D sebagian besar dibuat dengan bantuan teknologi komputer. Bantuan komputer yang dimaksud yaitu pada saat sang animator menganimasikan suatu obyek atau karakter cukup dengan mengatur pose ekstrim (*keyframe*), dari pose satu ke pose berikutnya. Kemudian, secara otomatis komputer akan mengkalkulasikan *in-between* dari *keyframe-keyframe* tersebut. (Jones and Oliff, 2007, hal. 300)

Namun apabila animator menganimasikan suatu karakter dengan *keyframe* yang sedikit, maka gerakan yang dihasilkan akan nampak kaku. Jones & Oliff (2007) berpendapat bahwa komputer menerjemahkan gerakan *in-between* secara harafiah, matematis, dan sempurna, sehingga apabila *keyframe* pada suatu gerakan animasi terlalu sedikit, maka gerakan animasi tersebut akan terlihat kaku. Jones & Oliff (2007) menyarankan agar animator menggunakan *keyframe* yang cukup, dengan begitu hasil gerakan animasi akan lebih baik.

2.4. Karakterisasi

2.4.1. Pengembangan Karakter

Menurut Preston Blair dalam buku *Cartoon Animation*, 1994, menciptakan sebuah karakter bukan hanya seperti menggambar angka, tiap karakter juga memiliki bentuk sendiri, kepribadian, fitur, dan laku. Animator harus mengambil kualitas ini menjadi pertimbangan untuk membuat sebuah karakter terkesan hidup dan nyata. Sebagai contoh, ada berbagai macam tipe kepribadian seperti "konyol", "lucu", dan "sinting". Dalam proses pembuatan karakter, seorang animator harus dapat menuangkan "ide" ke dalam gambar sketsa kasar terlebih dahulu. Hal ini cukup membantu dalam proses pengembangan karakter sesuai dengan yang diinginkan.

2.4.2. Pergerakan Karakter

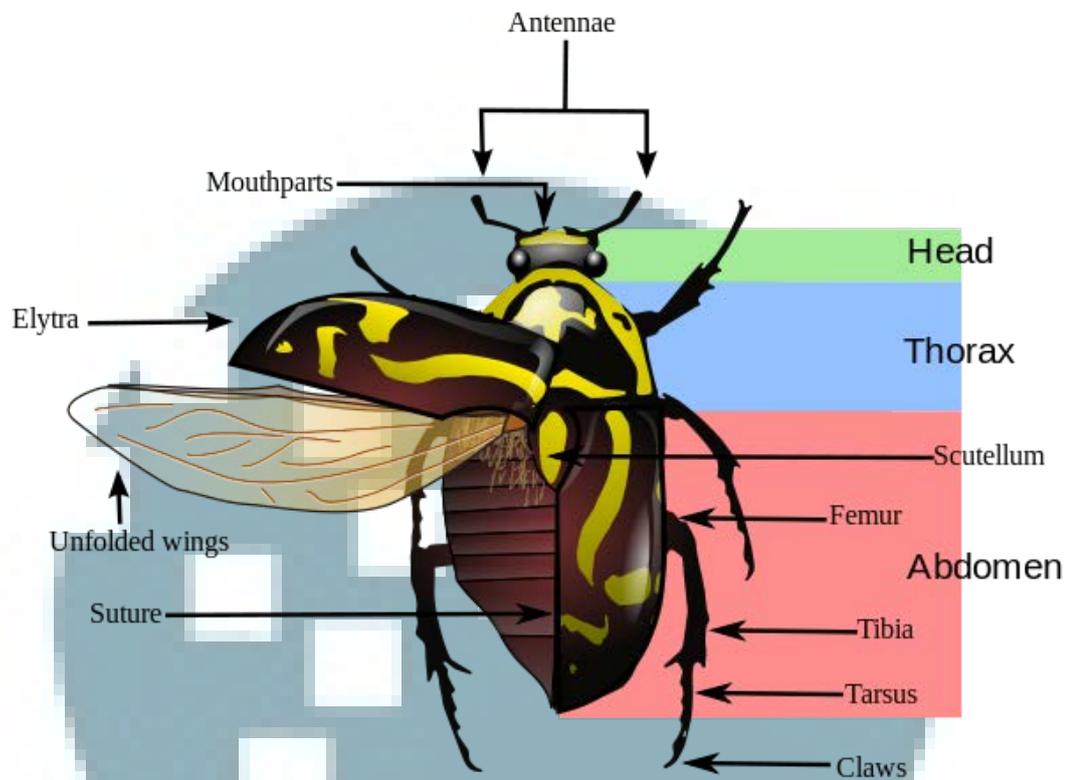
Setelah karakter telah dikembangkan, animator harus mempertimbangkan jenis tindakan yang sesuai dengan karakter tersebut. Tiap desain karakter harus memiliki ciri khas pada gerakannya dalam menyampaikan maksud dan pesan pada penonton. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah dengan menggunakan

"*Line of Action*" (alur gerakan) yang berfungsi dasar untuk ritme, kesederhanaan, dan keterusterangan. Grafik ritme digunakan untuk mengatur gerakan manusia dan hewan menunjukkan bahwa tidak hanya harus kepala, kaki, lengan, dan tangan bergerak saling berhubungan satu sama lain, akan tetapi masa tubuh juga harus ikut mendukung pergerakan tersebut. (Blair, 1994, hal. 088)

2.4.3. Gerakan Serangga Berkaki Enam

Menurut Christoph Benisch dalam www.kerbtier.de, bentuk dasar serangga kumbang pada dasarnya mirip dengan serangga lainnya. Kumbang memiliki 3 segmen utama pada tubuhnya diantaranya yaitu kepala, dada, dan perut. Memiliki 3 pasang dimana dalam satu pasang kaki terdiri dari kaki kanan dan kiri. Setiap kaki terdiri dari 6 segmen yaitu *coxae* (bagian kaki yang menempel kuat pada bagian dada namun memungkinkan kaki untuk bergerak maju dan mundur), *trochantin* (merupakan bagian kaki yang melekat pada *coxae*), *thigh* (paha), *shin* (*tibia*), *foot* (*tarsus*), *claw*.

U M N



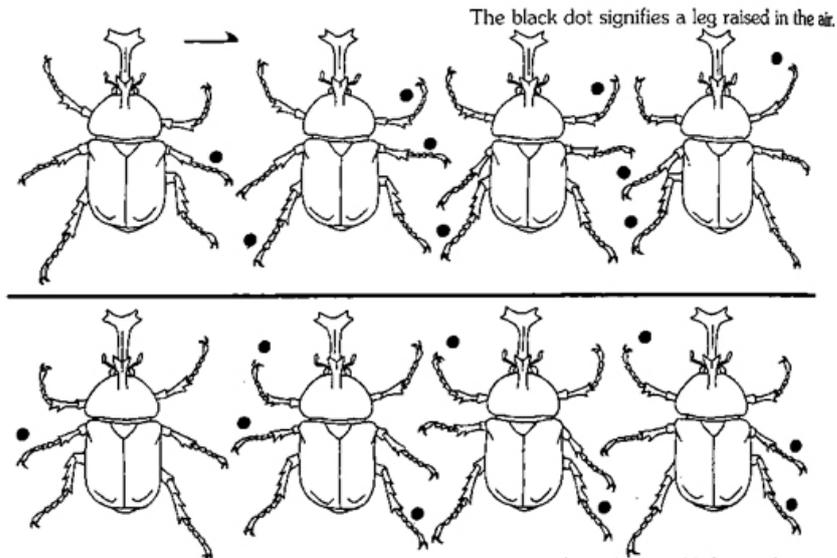
Gambar 2.2. Morfologi Kumbang

(http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/0/06/Fiddler_beetle_morphology_diagram.svg/603px-Fiddler_beetle_morphology_diagram.svg.png)

Kumbang juga memiliki sayap, ada 2 jenis sayap dalam seekor kumbang yang dinamakan *elytra* dan *alae*. *Alae* merupakan bagian sayap yang lunak dan ringan yang digunakan kumbang untuk terbang. *Elytra* adalah bagian sayap luar yang keras. *Elytra* tidak digunakan untuk terbang, melainkan untuk melindungi bagian *alae* ketika tidak terbang.

Insects - Helmet Beetles (Order Coleoptera) -

Figure 114 Top-view shuffle



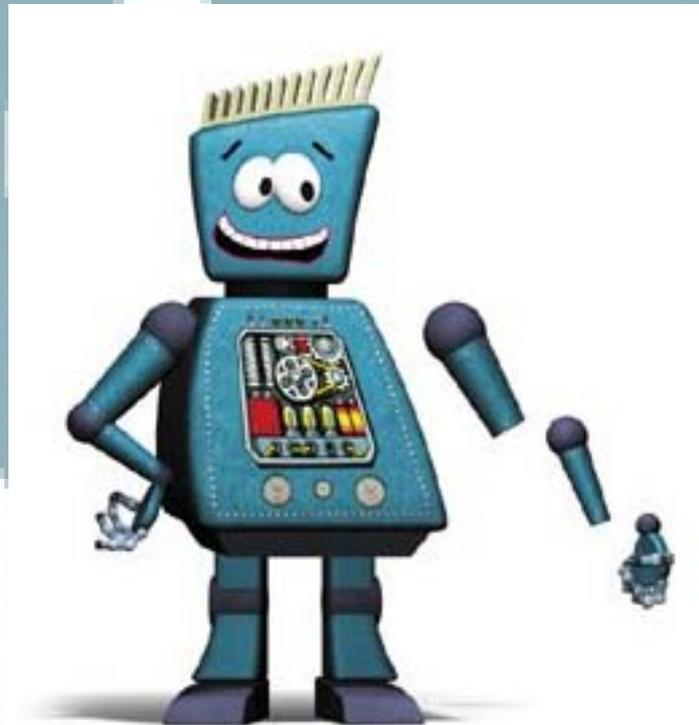
Its movement is a repetition of a cycle starting with the right front leg and left rear leg moving together as a paired set, with the middle leg lagging behind, and then coming forward.

Gambar 2.3. Siklus Langkah Kumbang
(http://www.tonyteach.com/wp-content/uploads/2012/05/beetle_tezuka.jpg)

Serangga berkaki enam memiliki pola berjalan yang mirip dengan hewan berkaki empat. Kedua kaki depan dan kaki belakang berjalan ke depan bergantian dengan seirama, sedangkan pada kaki bagian tengah pun berjalan ke depan berlawanan dengan kaki depan dan belakang. Sementara tubuhnya akan memantul ke atas dan ke bawah seiring dengan irama berjalan. Dalam satu kali *walk cycle*, tubuh serangga akan memantul sebanyak dua kali. (Maestri, 2006, hal. 48)

2.4.4. Analisa Gerakan Mekanik pada Robot

Karakter animasi robot berbeda dari karakter animasi organik yang biasanya terdiri dari *single mesh*. Sebuah karakter robot pada dasarnya merupakan gabungan dari individu-individu (segmen) dan memiliki sendi-sendi sebagai penghubung antar individu, sehingga tidak memerlukan proses *mesh deformation* (penataan ulang model 3d) (Maestri, 2006, hal. 08).



Gambar 2.4. Robot
(Digital Character Animation 3)

Menurut Thomas Geijtenbeek dan kawan-kawannya, 2011, pada bagian-bagian tubuh manusia atau hewan seperti sendi siku dan lutut biasanya diwakilkan dengan menggunakan model engsel sendi, sementara pinggul dan sendi bahu yang sering diwakilkan dengan menggunakan model sendi bola dan *socket* sendi. Sendi-sendi tersebut akan diberikan batas-batas yang biasanya disebut *upper* dan

lower limit yang dibuat serupa dengan batas-batas sendi yang ada pada sendi yang alami seperti batas tangan, kaki, pinggul, dsb.

2.5. Acting in Animation

Secara fundamental, akting berbeda dengan animasi. *Acting* terjadi secara real time, biasanya didepan penonton. Oleh sebab itu, seorang aktor perlu mempelajari terlebih dahulu bagaimana berakting tanpa adanya kesalahan. Dalam sebuah pertunjukan drama, seorang aktor tidak bisa memperbaiki aktingnya apabila terjadi kesalahan pada saat pertunjukan berlangsung.

Animasi sama seperti akting, hanya saja akting dalam gerakan lambat. Seorang animator mempunyai keistimewaan untuk memperbaiki kualitas animasi pada *frame-frame* sebelumnya apabila terjadi kesalahan hingga mencapai hasil terbaik. (Maestri, 2006, hal. 47)

2.5.1. Emosi

Dalam buku "*Personality and Emotion-Based High-Level Control of Affective Story Characters*", Wen-Poh Su, Binh Pham, dan Aster Wardani menjelaskan bahwa untuk mengekspresikan suatu keadaan emosional, manusia biasanya menggunakan gerak tubuh, ekspresi wajah, suara verbal, dan postur tubuhnya.

Emosi dapat dibagi kedalam dua jenis yaitu *momentary emotion* dan *mood*. *Momentary emotion* adalah emosi sesaat yang timbul akibat reaksi terhadap peristiwa yang terjadi, misalnya marah, senang, dan sedih. *Mood* adalah jenis emosi yang berkelanjutan karena dipengaruhi suasana hati, misalnya bahagia atau murung, ataupun yang berhubungan dengan keadaan fisik seperti kelelahan atau *energetic*. Menurut P. Ekman, "*An Argument for Basic Emotion*", (1992), Ada 6

jenis ekspresi emosi yaitu senang, sedih, marah, takut, jijik, dan kaget. keenam ekspresi emosi tersebut masing masing memiliki tingkat intensitas yang dimulai dari netral, rendah, dan tinggi.

2.5.2. Bahasa Tubuh

Dalam buku "Emotional Expression in Virtual Agents Through Body Language", (2005), Vishal Nayak dan Matthew Turk menyatakan bahwa keadaan mental seseorang dipengaruhi oleh emosi, kepribadian, suasana hati dan sikap. Ada tujuh contoh emosi umum yang dapat direpresentasikan oleh bahasa tubuh.

1. Percaya Diri

Tingkat percaya diri ditunjukkan oleh emosi tertekan dan puas. Ketika seorang manusia kurang percaya diri, maka emosi tertekan akan mendominasi ekspresi wajah dibandingkan emosi kepuasan. Sebaliknya, ketika rasa percaya diri meningkat, emosi kepuasan akan mendominasi ekspresi wajah hingga menunjukkan senyum percaya diri.



Gambar 2.5. Kurang Percaya Diri

(http://media.viva.co.id/thumbs2/2012/04/02/149759_ilustrasi-kurang-percaya-diri_663_382.jpg)



Gambar 2.6. Percaya Diri

(<http://www.secrets-2-success.com/wp-content/uploads/2011/10/Improve-Your-Self-Confidence.jpg>)

Postur tubuh pada karakter tergantung pada tingkat kepercayaan dirinya. Ketika kurang percaya diri, postur tubuh karakter akan cenderung menunduk atau membongkok. Hal ini mencerminkan bahwa karakter tersebut memiliki keraguan terhadap dirinya sendiri. Pergerakan karakter yang kurang percaya diri akan menjadi lebih lambat dan ragu-ragu.

Ketika suatu karakter mengalami peningkatan kepercayaan diri, maka postur karakter menjadi tegak dengan dada yang membusung dan dagu yang terangkat. Pergerakan karakter yang merasa percaya diri akan lebih cepat dan tegas. Apabila tingkat kepercayaan diri sangat tinggi, maka suatu karakter akan menunjukkannya dengan mengangkat kedua tangannya dan meletakkannya di belakang kepalanya dengan posisi yang nyaman.

2. Gelisah

Tingkat kegelisahan ditunjukkan dengan ekspresi cemas dan gugup. Semakin tinggi tingkat kegelisahan suatu karakter maka ekspresi tersebut akan semakin terlihat jelas. Tingkat kegelisahan juga terefleksikan pada suatu karakter dengan merasa terbebani yang ditunjukkan dengan posisi pundak yang semakin tegang dan terangkat. Terkadang suatu karakter akan menunjukkan tingkat kegelisahan yang tinggi dengan melakukan tindakan seperti menggigit kuku sendiri.



Gambar 2.7. Gelisah

(<http://www.sesawi.net/wp-content/uploads/2012/02/gelisah.jpg>)

3. Tertarik

Tingkat ketertarikan ditunjukkan dengan ekspresi kebencian sampai ketertarikan atau keingintahuan. Apabila suatu karakter tidak memiliki ketertarikan pada suatu hal, maka pergerakan karakter cenderung tidak berenergi, bosan, atau malas. Jika seorang karakter memiliki ketertarikan pada suatu hal, maka pergerakan karakter akan lebih fokus dan cenderung condong mendekat atau menjauhi hal yang membuatnya tertarik.



Gambar 2.8. Tertarik
(<http://3.bp.blogspot.com/-6lSqunhPCko/TaYblnteFI/AAAAAAAAAADo/siHHpHVTDGo/s1600/mengamati.jpg>)

4. Berpikir

Berpikir merupakan suatu tindakan yang dilakukan oleh kelima panca indra kita untuk mencerna suatu informasi melalui proses persepsi. Agar suatu karakter terlihat lebih alami, maka karakter tersebut perlu melakukan tindakan berpikir. Merupakan hal yang penting untuk membuat penonton menyaksikan suatu karakter yang sedang berpikir.

Ketika manusia berpikir, maka pergerakan pada mata akan lebih cepat seperti sedang melakukan suatu observasi. Tingkat berpikir suatu karakter ditunjukkan dengan kegelisahan dan gerakan tubuh yang kaku.



Gambar 2.9. Berpikir
(http://4.bp.blogspot.com/-ekvVggfQgj0/TyBuLnK-ppI/AAAAAAAAAJs/crHK0Tbi2xw/s400/man_thinking+visualize.jpg)

5. Kemarahan

Kemarahan merupakan campuran dari beberapa emosi seperti gairah, hasrat, dan derita yang dapat menyebabkan seseorang menjadi gelisah. Kemarahan berasal dari pengalaman yang menyakitkan, jika kemarahan semakin meningkat, maka akan berbahaya.

Tingkat kemarahan seseorang ditunjukkan dengan pergerakan karakter yang gemetar dan terkesan seperti mendidih dengan kemarahan. Apabila tingkat kemarahan mencapai tingkat tertinggi, maka pandangan karakter tersebut akan menjadi tajam dan mematikan, selain itu karakter akan mulai mengepalkan tangan dan menggerakannya dengan kuat dan tegas sambil berjalan.



Gambar 2.10. Marah

(<http://www.stockvault.net/blog/wp-content/uploads/2012/02/Anger-Rage-Photo-01.jpg>)

6. Defensif

Manusia Cenderung akan menggunakan penghalang untuk melindungi diri ketika menyadari adanya ancaman dari luar. Secara sadar maupun tidak sadar atau reflek, manusia akan menutupi bagian tubuh yang sedang terancam bahaya.

Tingkat defensif ditunjukkan dari besar energi (fisik ataupun mental) yang dikeluarkan untuk memproteksi dirinya. Ketika sedang merasa terancam, maka tindakan yang dilakukan yaitu dengan mengalihkan pandangannya untuk menghindari konfrontasi dan kesan agresif.

Namun ketika mendapat ancaman yang serius, menghindar bukan lagi pilihan. Suatu karakter akan memproteksi dirinya secara fisik atau dengan aksi bela diri selain mengalihkan pandangannya. Tindakan pembelaan diri harus spesifik sesuai dengan tingkat ancaman yang dihadapi. Misalnya, ketika mendapat ancaman terhadap bagian tubuh kepala, maka karakter tersebut akan mengepalkan kedua tangannya didepan wajahnya. Karakter dapat melontarkan tangannya untuk melindungi dirinya.



Gambar 2.11. Defensif
(<http://sixsport.files.wordpress.com/2011/01/tinju3.jpg?w=300&h=205>)

7. Kesakitan Fisik

Kesakitan pada bagian tubuh tertentu akan mempengaruhi pergerakan yang melibatkan bagian tubuh tersebut. Ketika itu terjadi, seseorang cenderung akan berusaha mengurangi rasa sakitnya. Misalnya ketika suatu

karakter merasakan sakit kepala, sakit perut, atau pegal linu, postur tubuhnya akan berubah.

Karakter tersebut akan memperlambat pergerakannya seturut dengan tingkat kesakitannya. Karakter tersebut akan membungkuk dan memperlambat kecepatan berjalannya ketika mendapat rasa sakit. Apabila rasa sakit tidak tertahankan, karakter tersebut akan berhenti berjalan bahkan tersungkur.



Gambar 2.12. Kesakitan
(http://static.republika.co.id/uploads/images/inpicture_slide/daniel-alves-mengerang-kesakitan-_110428095921-779.jpg)

Dalam "Analysis of Blink Rate Patterns in Normal Subjects", (1997), Anna Rita Bentiboglio, Susan B. Bressman, Emanuele Cassetta, Donatella Carretta, Pietro Tonali dan Alberto Albanese telah menyimpulkan bahwa frekuensi berkedip manusia dapat berubah-ubah tergantung dari tindakan yang sedang dilakukan.

Seseorang berkedip sebanyak 17 kali dalam satu menit dalam keadaan normal. Ketika sedang melakukan percakapan, frekuensi kedipan mata akan berubah menjadi 26 kali per menit. Sedangkan, pada saat membaca akan berubah menjadi 4,5 kali per menit.

Salah satu ciri khas bahasa tubuh yang dapat menunjukkan emosi menurut Judi James, 2009, yaitu adalah perlawanan. Ketika seseorang ingin melakukan perlawanan, ia akan menjadi tidak bisa diam, memberontak, membusungkan dada, menunjukkan sikap menantang, memajukan kepala ketika berbicara, menunjuk-nunjuk, berteriak, bertolak pinggang, mengepalkan tangan dan memukul. Apabila merasa lebih berkuasa atas lawannya, perilaku perlawanan akan berlebihan.

The logo of Universitas Muhammadiyah Negeri (UMMN) is displayed. It consists of a blue circular emblem containing a stylized white building or tower structure. Below the emblem, the letters 'UMMN' are written in a bold, blue, sans-serif font.