



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

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Animasi

2.1.1. Definisi Animasi

Kata Animasi berasal dari bahasa Latin ‘*animare*’. Hal ini dijelaskan oleh Michael Erhoff, *Design Directory: Perspective on Design Technology* (2008, hal 23). Animasi sering dikaitkan dengan industri web, televisi dan desain *game*, digunakan untuk pengarahan dan pemberian informasi pada hal hal yang sulit dijelaskan dengan kata-kata tertulis ataupun lisan.



Gambar 2.1. Pergerakan Gambar Statis Alien.

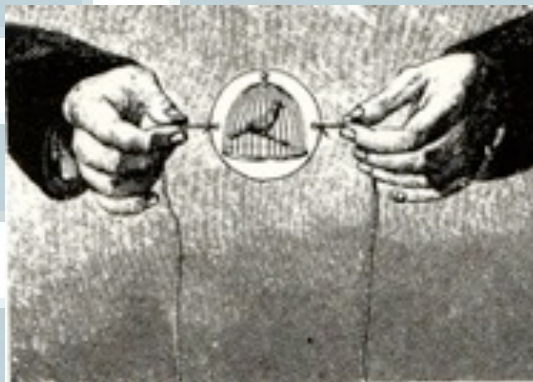
(The Animation Book, 1998)

Kit Laybourne , *The Animation Book* (1998, hal 26) menuliskan bahwa gambar sesungguhnya tidak bergerak, pergerakan terjadi karena serangkaian gambar diam. Hal ini dikarenakan penglihatan manusia dan otak yang membuat pergerakan tersebut. Lebih tepatnya, illusi pergerakan terjadi karena fenomena fisiologis yang disebut *The persistence of vision*. Ketika gambar diam tertangkap oleh mata, otak mempertahankan gambar lebih lama dibanding retina mata. Sehingga ketika gambar terlintas dengan urutan dalam waktu cepat, perubahan gambar yang sedikit membuat pergerakan yang terus menerus.

2.1.2. Sejarah Animasi

Kit Laybourne (1998, hal 18) juga menjelaskan mengenai sejarah animasi. Awal mula animasi tercipta dari mainan mekanik yang menciptakan gerakan.

Thaumatrope adalah mainan optik. Mainan ini terbuat dari *disc* yang melekat pada dua utas tali. Ketika *disc* diputar, gambar yang berada di kedua sisi *disc* akan menjadi satu. Ini dikenal sebagai *the persistence of vision*.



Gambar 2.2. Cara Memainkan *Thaumatrope*.

(The Animation Book, 1998)

Phenakoscope adalah mesin pertama yang dapat membuat ilusi gerak, ditemukan oleh Joseph Plateau. Roda berputar terdapat beberapa gambar dan terdapat lubang-lubang agar pandangan penonton tertuju pada lubang-lubang.



Gambar 2.3. Cara Memainkan *Phenakiscopes*.

(The Animation Book, 1998)

Zeothrope dan *Praxinoscope* adalah alat proyeksi gambar. Alat ini jumlah banyak lebih banyak dan durasi yang lebih lama. *Zeothrope* berbentuk seperti drum yang memiliki celah-celah dengan jarak yang sama di sisi. Penonton melihat serangkaian gambar diatas kertas dari celah saat drum ini berputar. *Praxinoscope* adalah penyempurnaan dari *Zeothrope*. Celah digantikan dengan cermin yang berputar di tengah drum. Gambar dari luar drum dipantulkan ke cermin yang berputar sehingga menghasilkan animasi. Emile Raynard sebagai penemu *praxinoscope* pun akhirnya membuka theater pertama di dunia.



Gambar 2.4. *Zeothrope*, Proyeksi Melalui Celah-Celah.
(The Animation Book, 1998)



Gambar 2.5. *Praxinoscope*, Proyeksi dengan Cermin.
(The Animation Book, 1998)

2.2. Desain Tokoh

2.2.1. Fisiologi Tokoh

Erhoff *Design Dictionary: Perspective on Design Technology* (2008, hal 64) menjelaskan bahwa untuk menentukan tokoh; penampilan fisik, fashion, pola berbicara dan body language, aksi dibutuhkan. desain Tokoh dapat menentukan sukses atau tidaknya sebuah produk, untuk itu mendesain tokoh dibutuhkan beberapa teknik.

Pembuat tokoh menggunakan prinsip-prinsip seni seperti anatomi, estetika, kinetika dan ekspresi dramatis. Tokoh berfungsi sebagai penyampaian cerita, setiap unsur tokoh harus sesuai dengan cerita. Hal ini disampaikan oleh Steven Withrow, *Secrets of Digital Animation: A master Class in Innovative Tools and Techniques* (2009, hal 10, 18).

Glen Keanne dalam kata pengantarnya di buku Tom Bancroft berjudul *Creating Characters with Personality* (2006), mengatakan bahwa untuk pembuatan tokoh dibutuhkan gambar dan eksplorasi hingga tokoh yang diinginkan menatap kembali kepadanya.

Fisiologi tokoh meliputi beberapa macam yaitu: jenis kelamin, usia, tinggi dan berat badan, warna rambut, warna kulit, warna mata, postur tubuh dan bentuk wajah. Penampilan seperti tampan tidaknya, gemuk atau kurus, rapi atau berantakan, keturunan dan kelainan seperti tanda lahir dan penyakit juga merupakan fisiologi. Hal ini dituliskan Lajos Egri dalam buku *The Art of Dramatic Writing* (1946, hal 36).

2.2.1.1. *Hirarki Tokoh*

Bancroft (2006, hal 18) juga menjelaskan mengenai hirarki tokoh, yaitu *iconic, simple, broad, comedy relief, lead character* dan *realistic*. *Iconic* adalah gambar yang sangat simpel, hampir graphic. *Simple* lebih *stylized*, lebih berekspresif dari *iconic* sedangkan *broad* digunakan untuk kartun. *Comedy relief* yaitu tokoh yang lucu melalui *acting* dan *dialog*. Tokoh yang *facial expression, acting* dan anatominya sangat realis adalah *lead character*. Tokoh tersebut harus lebih berproporsi dan berekspresi realis. Hirarki tokoh yang terakhir, *realistic* adalah level tertinggi yang sangat menyerupai kenyataan.



Gambar 2.6. *Praxinoscope*, Proyeksi dengan Cermin.

(The Animation Book, 1998)

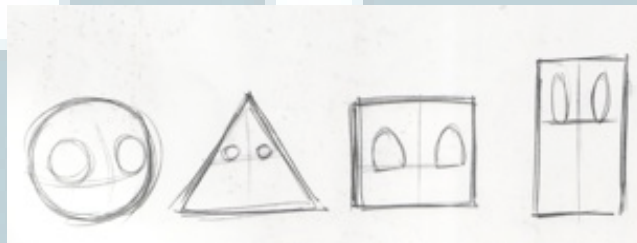


Gambar 2.7. *Comedy, Relief, Lead Character* dan *Realistic*.

(Creating Characters with Personality, 2006 dan How to Draw and Paint Crazy Cartoon Character, 2007)

2.2.1.2. *Bentuk Dasar*

Ada 3 shape dasar yang dapat digunakan oleh *character designer* yaitu lingkaran, kotak dan segitiga. Lingkaran digunakan untuk tokoh yang baik, terlihat lucu dan gampang berteman termasuk perempuan dan bayi. Kotak untuk tokoh yang teguh, kuat atau *play the heavy*, biasanya untuk *superheros*. Segitiga digunakan untuk tokoh yang mencurigakan dan biasanya digunakan untuk tokoh yang jahat atau licik.



Gambar 2.8. Bulat, Segitiga, Persegi dan Persegi Panjang.

(Creating Characters with Personality, 2006)

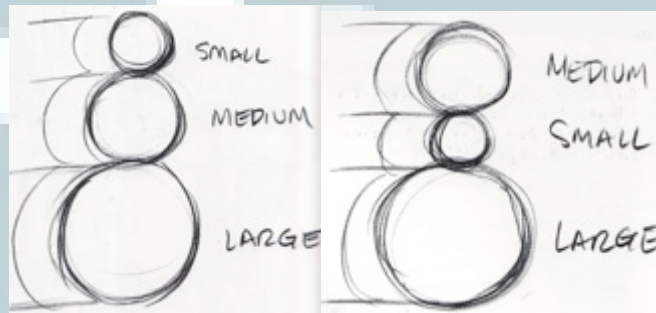


Gambar 2.9. Tokoh dengan Bentuk Dasar.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.3. *Ukuran*

Hubungan ukuran antara kepala, badan dan panjang kaki membuat desain lebih kuat. Terdapat 2 ukuran yang biasanya digunakan yaitu *snowman*: lingkaran kepala besar, lingkaran badan sedang dan lingkaran panjang kaki besar. Ukuran satunya yang lebih menarik adalah lingkaran kepala sedang, lingkaran badan kecil dan lingkaran panjang kaki besar.



Gambar 2.10. Perbedaan Proporsi Kedua Ukuran.

(Creating Characters with Personality, 2006)

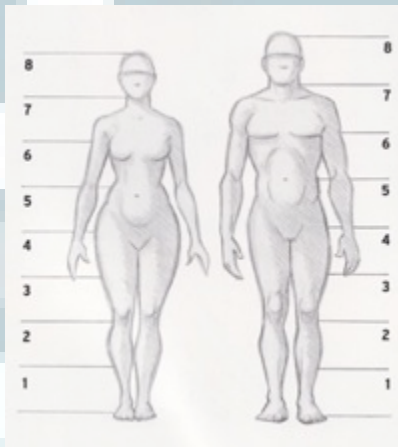


Gambar 2.11. Tokoh dengan Kedua Ukuran.

(Creating Characters with Personality, 2006)

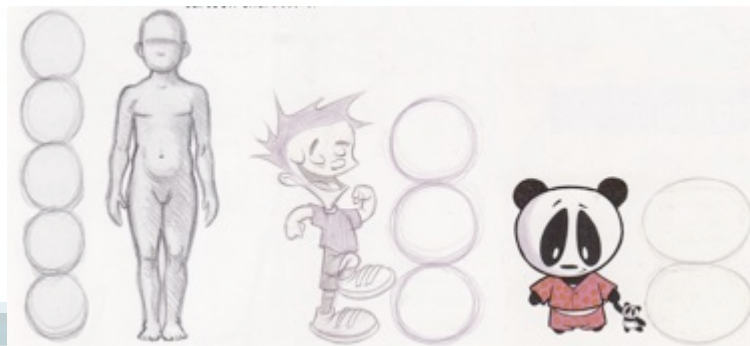
2.2.1.4. *Anatomi*

Woodcock, *How to Draw and Paint Crazy Cartoon Characters* (2007, hal 30), mengatakan bahwa proporsi satu badan terdiri dari 8 lingkaran kepala, semakin sedikit jumlah kepala maka akan terlihat semakin seperti anak-anak. Tokoh yang lucu biasanya memiliki persamaan ratio pada kepala dan tubuh.



Gambar 2.12. Anatomi Tubuh Wanita dan Pria.

(How to Draw and Paint Crazy Cartoon Character, 2007)



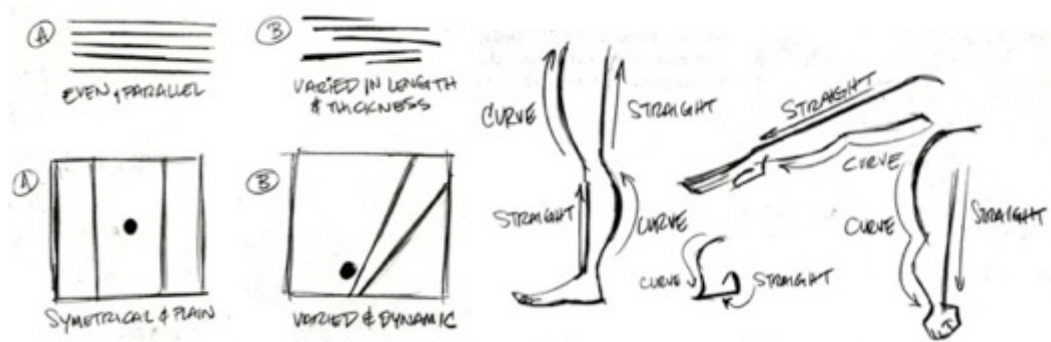
Gambar 2.13 Anatomi Tokoh Lucu.

(How to Draw and Paint Crazy Cartoon Character, 2007)

2.2.1.5. *Variasi*

Variasi mengacu kepada ruang dan variasi ukuran dan bentuk yang memberikan vitalitas agar desain menjadi lebih baik. Variasi ini dapat dilakukan dengan 4 cara, yaitu:

- 1.) Garis kontras: penambahan perberbedaan dari ketebalan garis dan juga panjangnya sehingga gambar terlihat lebih menarik. Begitu juga dengan penggambaran garis pada sudut.
- 2.) Garis lurus *juxtaposed* terhadap kurva: Dengan garis lurus yang berdekatan atau berdampingan pada kurva ini maka desain akan terlihat lebih hidup dan menarik. Garis lengkung dari garis lurus yang berlawanan akan memperlihatkan dinamika sehingga terlihat lebih alami.
- 3.) Perulangan bentuk: Perulangan bentuk dapat membuat tema. Perbedaan ukuran pada bentuk yang berulang akan menambahkan variasi.
- 4.) Ruang negatif: Ruang antara bentuk akan membantu pengvisualan tokoh. Bentuk-bentuk ruang yang berbeda yang saling berhubungan akan memperkuat bentuk siluet.



Gambar 2.14. Garis Kontras dan Garis Lurus *Juxtaposed*.

(Creating Characters with Personality, 2006)

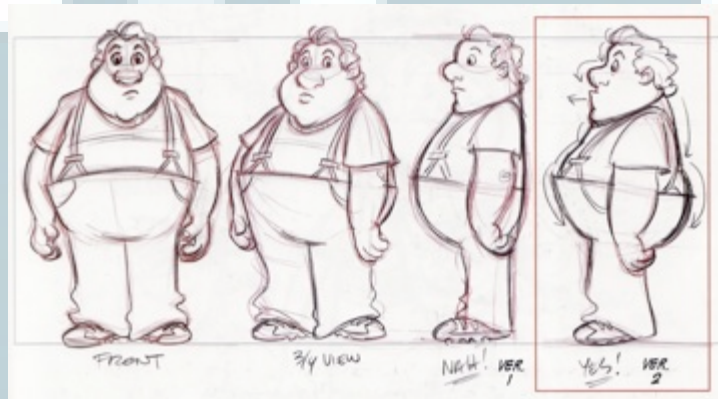


Gambar 2.15. Perulangan Bentuk dan Ruang Negatif.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.6. *Melihat Tokoh dalam Bentuk 3D*

Tokoh harus dilihat dalam bentuk 3D dengan menggambar badan dari sudut depan, samping, $\frac{3}{4}$, belakang. Hal ini dapat membuat tokoh desain yang lebih kuat dengan pengaplikasian kepribadian.



Gambar 2.16. Tokoh dari Depan, $\frac{3}{4}$ dan Samping.

(Creating Characters with Personality, 2006)



Gambar 2.17. Tokoh dari Beberapa Sisi.

(Cartoon Animation, 1994)

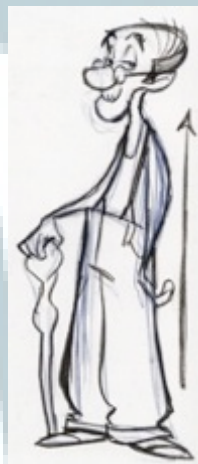
2.2.1.7. *Pose*

Pose dapat memperlihatkan tingkah laku. Pose akan membuahkan cerita mengenai emosi, kepribadian, umur dan tokohistik lainnya. Saat mulai menggambar pose, sisi $\frac{3}{4}$ sangat bagus karena dimensi tokoh perilakunya dan emosi tokoh akan lebih terlihat.



Gambar 2.18. $\frac{3}{4}$ Tokoh Wanita.

(Creating Characters with Personality, 2006)



Gambar 2.19. $\frac{3}{4}$ Tokoh Kakek.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.8. *Tilt*

Saat membuat pose, perhatikan tilt. *Tilt* adalah sudut yang berlawanan dengan bagian tubuh. Jika bahu kanan lebih tinggi dari bahu kiri, maka pinggul kiri harus lebih tinggi dibandingkan dengan pinggul kanan. Pose akan terlihat lebih menarik dan lekukan tubuh akan lebih terlihat.



Gambar 2.20. Pengaplikasian *Tilt* Pose Wanita.

(Creating Characters with Personality, 2006)

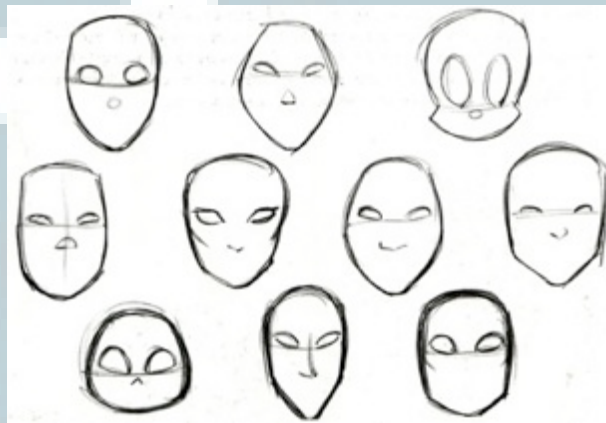


Gambar 2.21. Pengaplikasian *Tilt* Mata dan Pundak.

(Creating Characters with Personality, 2006)

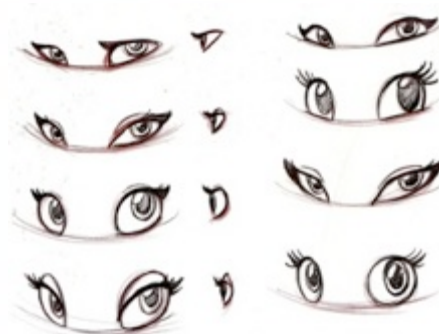
2.2.1.9. *Wajah dan Mata*

Wajah berbentuk lingkaran biasanya digunakan untuk menggambar wanita tetapi bentuk lonjong, dagu yang tajam, kotak, pipi yang besar dan dagu yang bulat bisa juga digunakan. Bentuk mata bisa dibuat dari bentuk *almond*, lingkaran, lonjong dan sedikit melengkung, sedangkan bulu mata bisa divariasikan ketebalannya.



Gambar 2.22. Bentuk-Bentuk Wajah Wanita.

(Creating Characters with Personality, 2006)



Gambar 2.23. Macam-Macam Bentuk Mata.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.10. *Ekspresi*

Preston Blair dalam bukunya berjudul *Cartoon Animation* (1994, hal 182) mengatakan bahwa untuk mendapatkan ekspresi dapat dipelajari dengan melihat wajah sendiri di kaca. Faktor-faktor ekspresi yaitu: alis, kelopak, mulut, dan pipi. Ekspresi tidak perlu digambar simetri agar terlihat lebih dramatis.



Gambar 2.24. Berbagai Ekspresi Wajah.

(Cartoon Animation, 1994)

Bancroft (2006, hal 138) menjelaskan 3 elemen untuk memperkuat ekspresi wajah dengan mata: alis, kantong mata dan pipi, dan pupil. Alis mempengaruhi bentuk mata bagian atas, kantong mata dan pipi membuat lekukan dan pupil membuat mata sangat berekspresi, dengan melihat keatas kiri dan kanan akan membuat tokoh sedang berpikir serta pandangan kebawah akan membuat tokoh terlihat sedih dan bingung.



Gambar 2.25. Pengaplikasian Berbagai Macam Alis, Kantong Mata, Pipi dan Pupil.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.11. *Gaya Rambut dan Pakaian*

Tidak perlu menggambar setiap helai rambut, tetapi menggambar dengan garis yang lebih simpel untuk terlihat lebih nyata. Pakaian menggambarkan keperibadian tokoh. Maka dari itu, pakaian harus disesuaikan dengan sifat dan kepribadian tokoh. Bentuk tubuh yang berbeda akan mengenakan pakaian yang sama dengan cara yang berbeda.



Gambar 2.26. Gaya Rambut dan Pakaian Wanita.

(Creating Characters with Personality, 2006)



Gambar 2.27. Beberapa Tokoh yang Memakai Pakaian yang Sama dengan Gaya Berbeda.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.12. *Umur*

Dalam menentukan umur tokoh terdapat tiga elemen, yaitu: ukuran, ketajaman sudut dan banyaknya detail. Tokoh akan terlihat lebih muda ataupun tua tergantung dari ukuran bagian-bagian tubuh, sebagaimana bulat, sebagaimana ketajaman sudut dan seberapa banyak detail garis. Tokoh bertambah tua, mata bertambah kecil tetapi kaki, hidung dan telinga bertambah besar. Umur dibagi dalam beberapa kategori yaitu:

- 1.) Bayi: biasanya memiliki banyak ukuran bulat.
- 2.) Anak-anak: lebih memiliki garis lurus dari pada bayi.
- 3.) Remaja: dibutuhkan prinsip desain yang sama saat menggambar anak-anak: besar kepala dan tubuh, mata besar, bentuk bulat, kaki panjang dan telinga lebih besar.
- 4.) Dewasa: mata lebih kecil, bentuk angular yang lebih besar pada pria dan rambut yang lebih besar pada wanita. Pada orang tua, lubang telinga, dagu, *tricep* dan bagian tubuh lainnya lebih jatuh dan mengendur.



Gambar 2.28. Penggambaran Tokoh dari Bayi Hingga Tua.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.13. *Perbandingan Tokoh*

Tokoh-tokoh dijejerkan untuk melihat hubungan ukuran antara tokoh. Pasangan, sahabat, pahlawan dan penjahat dengan komplotan semua memiliki kesamaan yaitu mereka perlu terlihat serasi saat digabungkan. Kunci elemennya adalah kontras antara ukuran, bentuk tubuh dan kepribadian.



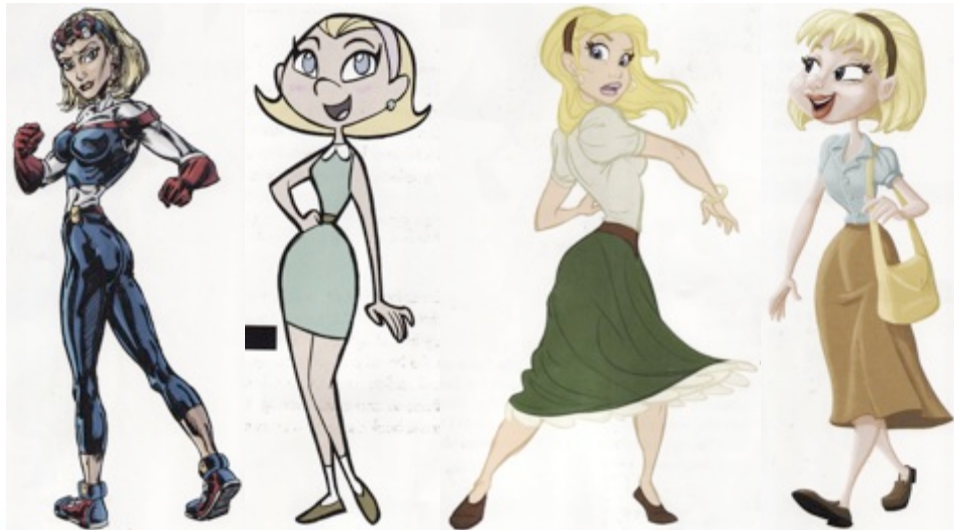
Gambar 2.29. Beberapa Tokoh Dijejarkan Bersamaan.

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.14. *Style*

Style merupakan konsistensi gambar dengan menggunakan elemen tertentu dalam mendesain tokoh. Style terbagi menjadi beberapa macam yaitu:

- 1.) *Comic book*: tokoh digambar lebih dengan anatomi realis, bayang dan *cross-hatching*. Contohnya pada komik superheroes.
- 2.) *Tv atau web animation*: bagian tubuh dibagi menjadi beberapa bagian. Misalnya bagian kepala yang bergerak dan bagian yang tidak bergerak adalah tubuh.
- 3.) *Feature animation*: tokoh digambar lebih detail yang minimum karena tokoh diperlukan untuk acting dan digambar berkali-kali.
- 4.) *CG animation*: lebih bertekstur, ada highlights dan simple.
- 5.) *Video Games*: beberapa lebih realis dan beberapa kartun namun kebanyakan lebih detail, stylis dan lebih bersudut.
- 6.) *Manga*: Mata lebih besar, mulut lebih kecil, rambut bergerigi dan pakaian yang simple.
- 7.) *Comic strips*: memiliki banyak style namun tokoh lebih simple. Bagian depan dan samping terkadang dipadukan saat menggambar tokoh.



Gambar 2.30. *Comic Book, Tv atau Web Animation, Feature Animation dan CG Animation.*

(Creating Characters with Personality, 2006)



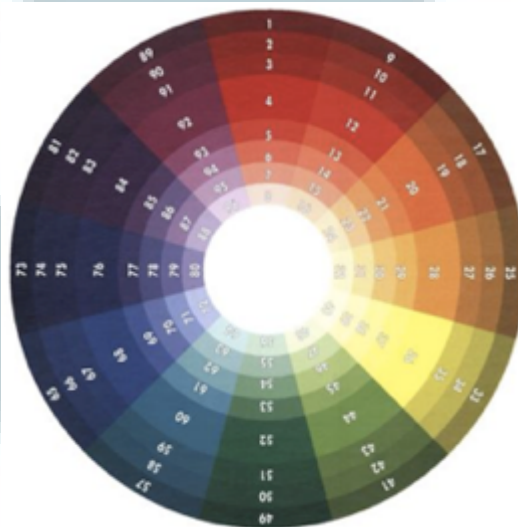
Gambar 2.31. *Video Games, Manga Dan Comic Strips.*

(Creating Characters with Personality, 2006)

2.2.1.15. *Warna dalam Desain Tokoh*

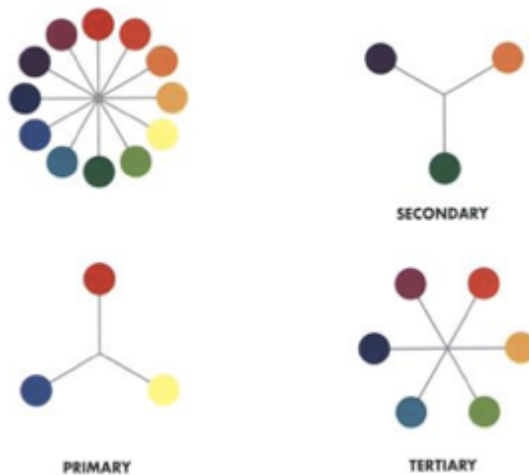
Bancroft (2006, hal 142), menyatakan bahwa baiknya harus terlebih dulu memahami dasar-dasar warna untuk mencapai hasil yang baik. Woodcock (2007, hal 22) menambahkan, penambahan warna akan membuat tokoh terlihat lebih hidup dan lebih menarik.

Color Wheel terdiri dari warna primer, warna sekunder dan warna tersier. Vincent (2007, hal 22) menjelaskan, warna Primer terdiri dari warna merah, biru dan kuning. Warna ini disebut warna primer karena warna tersebut tidak dapat dibuat dengan mencampurkan warna –warna lain. Warna sekunder adalah warna yang dihasilkan dari pencampuran 2 warna primer. Warna sekunder adalah oren, ungu dan hijau. Warna tersier adalah warna campuran dari warna primer dan warna sekunder.



Gambar 2.32. *Color Wheel*.

(The Complete Color Harmony, 2003)



Gambar 2.33. Warna Primer, Warna Sekunder dan Warna Tersier.
(The Complete Color Harmony, 2003)

Bancroft (2006, hal 143) menuliskan bahwa pewarnaan pada tokoh disesuaikan dengan kepribadian tokoh. Peraturan umum dari perwarnaan yaitu: orang baik menggunakan warna yang terang, hangat dan orang yang buruk menggunakan warna gelap. Berikut ini psikologi warna dari buku *The Complete Color Harmony* (2003, hal 28) oleh Sutton dan Whelan:

- 1.) Merah: Orang yang gembira, mudah bosan, senang akan kekuatan atau kekuasaan untuk menyelesaikan sesuatu dengan cepat. Orang yang sangat peduli tentang cinta.
- 2.) Merah muda: Sensitif, baik, manis, polos dan pendamba cinta.
- 3.) Kuning: Periang, menyenangkan dan optimis. Apabila sesuatu tidak berkerja maka dengan cepat berusaha untuk mengubahnya, spontan dan orang yang mudah curiga.

- 4.) Biru: Rasa tenang, dapat dipercaya, setia. Biru langit lebih cenderung mencari kesenangan sedangkan biru navy cenderung lebih serius dan konservatif.
- 5.) Abu-abu: Pengamat dan kurang berpartisipasi dan tertutup dalam kehidupan sosial. Umumnya tanpa komitmen, tidak memiliki perencanaan dalam hidup.
- 6.) Hijau: Senang untuk merasakan perasaan aman dan membuat dunia terasa lebih baik bagi orang lain. Murah hati, berniat baik tetapi keras kepala mengenai isu-isu yang penting.
- 7.) Coklat: Lebih membumi dan dapat diandalkan, setia dalam persahabatan. Rumah dan keluarga adalah yang terpenting dalam hidup.
- 8.) Ungu: Negosiator dan memiliki keinginan yang kuat dalam hal membuat orang senang. Lebih tertutup dan tidak mudah bercerita, misterius.
- 9.) Oren: Senang berteman, dinamis dan menyenangkan. Lebih senang dengan hal yang natural dan tidak keberatan dalam keramaian. Memiliki selera makan yang tinggi.



Gambar 2.34. Warna Tokoh Periang.

(How to Draw and Paint Crazy Cartoon Character, 2007)

2.2.2. Sosiologi Tokoh

Menurut Lajos Egri, *The Art of Dramatic Writing* (1946, hal 36) sosiologi merupakan kelas, pekerjaan, pendidikan, kehidupan rumah, agama, ras, kebangsaan, tempat dalam masyarakat, politik afiliasi dan hobi tokoh. Kehidupan dirumah meliputi kehidupan orang tua; apakah tokoh merupakan yatim piatu ataupun orang tua yang bercerai. Tempat dalam masyarakat yaitu tokoh sebagai pemimpin di antara teman-teman, klub dan olahraga.

The Last Pandora menceritakan mengenai dua maniak gamers sehingga sosiologi dan psikologi tokoh akan difokuskan mengenai sosiologi dan psikologi *gamer*.

Marcovits, *Are Video Games Harmful?* (2011, hal 44) menjelaskan pernyataan Brigham Young University pada tahun 2009 bahwa lebih dari 800 mahasiswa yang menghabiskan waktu dengan bermain *video games* memiliki kesulitan dalam mempertahankan hubungan dengan teman-temannya.

Marcovitz menambahkan bahwa bermain *game* membuat mereka mengisolasi diri dari kehidupan sosial dan cenderung untuk tidak melakukan aktifitas normal dalam kehidupan yang sesungguhnya. Mereka hanya berkonsentrasi pada *game* dan tidak menghabiskan waktu dengan teman-teman. Pemain cenderung terperangkap dengan dunia fantasi *games*.

Profesor Laura Walker dari Brigham Young University oleh Marcovitz (2011) mengatakan bahwa orang muda dewasa menghapuskan diri dari sosialitas untuk bermain *games* atau orang yang memiliki permasalahan dalam pertemanan mencoba cara lain untuk menghabiskan waktu.

Pria lebih cenderung kecanduan bermain dibanding wanita, pada umumnya pria bermain empat kali lipat dibanding wanita. Kecenderungan orang yang bermain *games* setiap hari akan merokok marijuana dua kali lipat dari pemain biasa dan 3 kali lipat dari orang yang tidak bermain *game*. Wanita yang kecanduan bermain *game* cenderung tidak percaya diri.

2.2.3. Psikologi Tokoh

Kehidupan seks, ambisi, frustations, temperament, sikap terhadap kehidupan, kompleks seperti obsesi, dan fobia. ekstrovert, introvert, ambivert, kemampuan, kualitas dan I.Q merupakan psikologi tokoh. Lajos Egri dalam buku *The Art of Dramatic Writing* (1946, hal 36).

Steven Withrow, *Secrets of Digital Animation: A master Class in Innovative Tools and Techniques* (2009, hal 82) mengatakan bahwa untuk

membuat tokoh dibutuhkan biografi dari sebuah tokoh mencakupi segalanya dari kepercayaan, spiritual sampai ke makanan kesukaan. Balisteri dalam Witheow (2009, hal 22) menuliskan, mereka harus dapat melihat tokoh itu bernyawa dengan memiliki sejarah hidup, tujuan, kepribadian dan tokoh yang unik.

Marcovitz (2011, hal 24-77), terdapat fakta-fakta yang dikemukakan oleh organisasi-organisasi di Amerika. Fakta-fakta tersebut seperti dibawah ini:

1. The Pew Internet & American Life Project melaporkan 21% pemilik *video game* akan bermain *game* tiap hari atau hampir tiap hari.
2. The National Institute on Media and the Family mengungkapkan bahwa anggaran hiburan bagi sepertiga tipikal keluarga Amerika dihabiskan untuk *video games*.
3. 80% orang dewasa yang berumur sekitar 18 hingga 29 bermain *games*.
4. The Journal Pediatrics and Adolescent Medicine menyatakan remaja laki-laki yang bermain Grand Theft Auto III (*action game*) cenderung memiliki darah tinggi yang dapat diidentifikasi sebagai stress.
5. Iowa State University juga menyatakan bahwa 210 murid yang bermain Wolfenstein 3D (*first-person shooter*) bertingkah lebih *aggressive*.
6. 430 murid Amerika menemukan bahwa anak-anak yang bermain *violent video games* in awal ajaran sekolah maka akan membangun permasalahan dalam berperilaku pada akhir ajaran sekolahan. Hasil yang sama juga di temukan di Jerman, Finlandia dan Jepang

7. Kaiser Family Foundation menyatakan 49% *gamers* yang berumur antara 8 hingga 18 tahun, memiliki *video game consoles* di kamar tidur yang merupakan tempat pribadi.
8. The Journal Cyber Psycholody and Behavior menemukan bahwa 12% dari *gamers* terdiagnostik kecanduan, ditetapkan oleh The American Psychiatric Association.
9. The International Journal of Mental Health and Addiction melaporkan hasil dari penelitian menyatakan bahwa orang yang bermain *video games* kurang baik dalam mengatur waktu dan biasanya mereka bermain *game* sebagai pelarian dari masalah.
10. Penelitian dari 64 pemain *game online* di Cina dan Taiwan menyatakan bahwa tidak peduli meski pemain adalah pemula atau veteran, mereka biasanya tidak tahu waktu dan sulit lepas dari pengalaman bermain.
11. Syracuse University meneliti 100 pemain *multiplayer online role-playing games* dan menemukan bahwa kebanyakan kesehatan pemain buruk, kurangnya waktu tidur dan kurang dapat bersosialisasi.

Peneliti Nakamura dan Wirman dalam *Girlish Counter-Playing Tactic* (2005) menuliskan bahwa *game* dibuat dan dimainkan mayoritas pria. Pria lebih menyukai *action game, fighting, reckless riding, conquiring* dan menyukai *game* bertema *sports* dan *war*. Banyak penelitian mengungkapkan bahwa *games* yang disukai wanita berbeda dengan laki-laki. Wanita lebih menyukai *game online* karena mereka dapat membangun hubungan sosial dengan pemain lainnya.

Nakamura menambahkan, pemain wanita biasanya tidak menyukai kekerasan fisik tetapi banyak diantaranya yang suka bermain *game* kekerasan. Namun *game* tanpa kekerasan bukan berarti *game* tanpa aksi, wanita juga menyukai *game* tembak-tembakan.

2.3. Pengaplikasian 3D Dalam Animasi

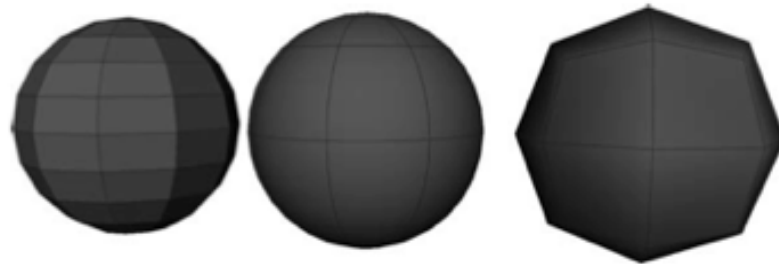
2.3.1. Modeling

Menurut Steve dan Raf Anzovin, *3D Toons* (2005, hal 60), *modeling* adalah proses membuat 3D objek dengan *cg software*. Pemodelan dilakukan setelah membuat sketsa dan desain sebelum *texturing*, *rigging*, animasi dan *rendering*.

Andy Beane dalam *3D Animation Essentials* (2012 hal 37) menuliskan bahwa pemodelan dapat dibentuk melalui *3D animation software* seperti Autodesk Maya, 3Ds Max dan Softimage, menggunakan *laser scanner* dari objek asli dan memahat objek seperti tanah liat dengan *software* Autodesk Mudbox dan Pixologic's Zbrush. Berdasarkan penulisan Beane (2012, hal 136) dan Steve (2005, hal 60), pembentukan model dengan *3D animation software*, terdapat 3 teknik modeling:

1. *Polygonal modeling*: terbentuk dari tiga sudut atau lebih yang disebut *vertices* dan garis yang menghubungkan sudut disebut *edges*. menambahkan kehalusan dan detailnya permukaan tergantung dari banyaknya poligon. Semakin banyak poligon maka akan semakin halus tetapi semakin tinggi *computational cost*. *Polygonal modeling* ini sangat efisien untuk tokoh *game* yang memerlukan resolusi rendah.

2. *Subdivision modeling*: pemodelan dimulai dari bentuk geometri seperti kubus kemudian dibentuk menurut objek yang diinginkan. Permukaan model terlihat lebih halus dengan resolusi tinggi.
3. *NURBS modeling*: tipe model matematika dengan kurva yang halus. NURBS lebih tepat untuk membentuk model yang halus dan bulat.



Gambar 2.35. Permukaan *Polygonal Modeling*, *NURBS Modeling* dan *Subdivision Modeling*.

(Digital Character Development: Theory and Practice, 2008)

Steve (2005, hal 62) menjelaskan 2 macam pemodelan yaitu *low-resolution modeling* dan *high-resolution modeling*. *Low-resolution modeling* yaitu membuat geometri menggunakan poligon atau *spline* sedikit mungkin. *Skinning* dan *rigging* dilakukan dengan simpel. *High-resolution modeling* adalah model yang lebih kompleks. Tokoh dibuat dengan sangat terperinci dan lebih realis.



Gambar 2.36. *Low-Poly Modeling.*

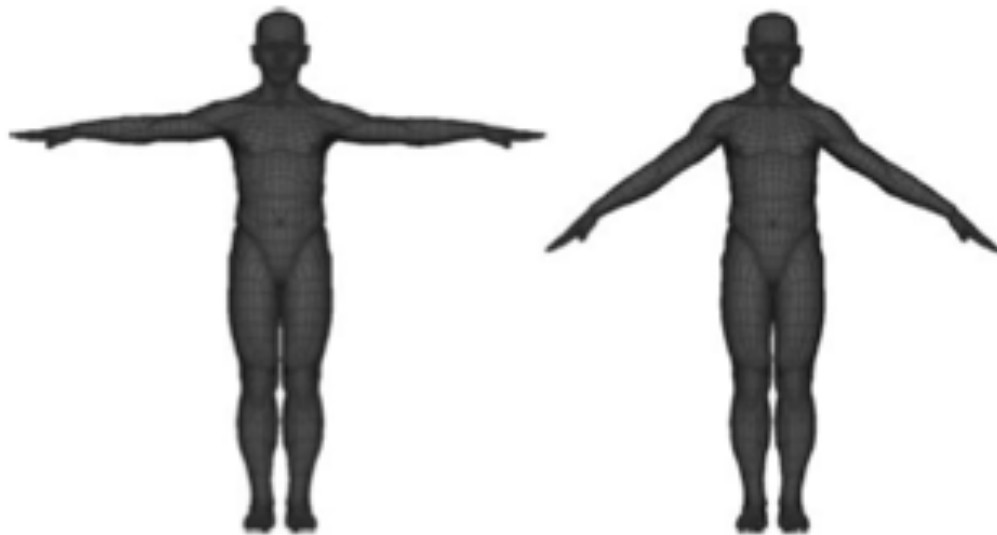
(Digital Character Development: Theory and Practice, 2008)



Gambar 2.37. *High-Poly Modeling.*

(Digital Character Development: Theory and Practice, 2008)

Ada 2 pose dalam pemodelan tokoh yaitu standard *T-pose* dan *relaxed T-pose*. *T-pose* adalah posisi tokoh menghadap kedepan dengan mengangkat kedua tangannya kesamping dan telapak tangannya menghadap kebawah. Pose ini tidak natural dan akan terjadi kesalahan pada saat *rigging* tokoh. *Relaxed T-pose* adalah posisi kakater mengangkat kedua tangannya 45 derajat dari badan. Gerakan tangan tokoh biasanya hanya lurus horisontal dari bahu. Peletakan tangan 45 derajat adalah *center* pergerakan tangan. Hal ini dituliskan di buku *Body Language, Advance 3D Character Rigging* (2008, hal 5) oleh Steven Withrow.



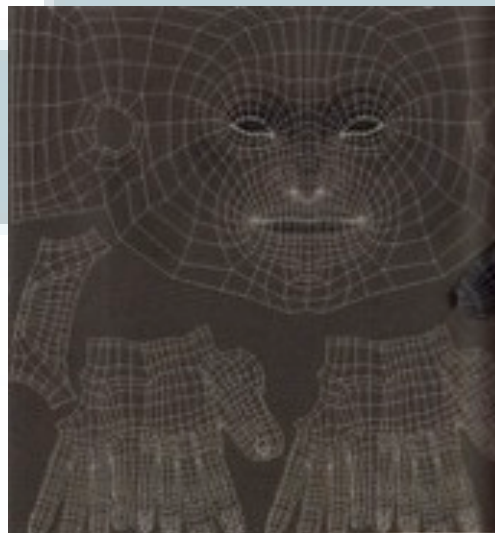
Gambar 2.38. *T-Pose* dan *Relaxed T-Pose*.
(Digital Character Development: Theory and Practice, 2008)

2.3.2. Texturing

Menurut Beane (2012, hal 158), *texturing* adalah proses penambahan atribut warna dan pola pada permukaan model sehingga terlihat menyerupai obyek yang diwakilinya. Detail sekecil apapun sangat penting. Berikut ini, teknik –teknik tekstur yang disampaikan oleh Steve (2005, hal 70):

1. *UV Mapping*

UV mapping menjadikan permukaan model ke bidang datar sehingga dapat melukis atau mewarnai di atas bidang tersebut. *UV mapping* sangat akurat untuk di tekstur karena merupakan semua permukaan tokoh.



Gambar 2.39. *UV Mapping: UV Map Wajah, Leher, Tangan dan Telinga.*
(3D Toons, 2005)

2. Surfacing

Model yang biasanya hanya berwarna abu-abu dilapisi dengan tekstur. Proses ini cukup kompleks. Tekstur dapat menggunakan *bitmaps* atau membuat *procedural texture* yang disebut material. Tokoh memiliki ketentuan untuk permukaan seperti detail kulit di wajah, tangan dan lainnya.

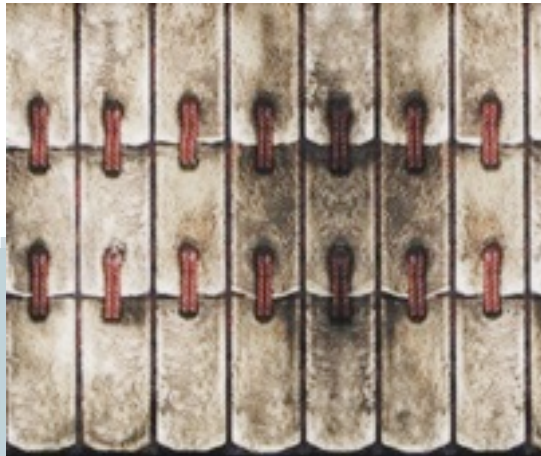


Gambar 2.40. *Bump Map*, *Colour Map* dan *Diffuse Map*.

(3D Toons, 2005)

3. Image Map

Untuk membuat permukaan yang realistis maka dapat menggunakan gambar foto. Gambar dapat diolah menggunakan pengolah grafis seperti Adobe Photoshop dan dimasukkan ke aplikasi 3D. Gambar dapat dimodifikasi sehingga dapat menutupi semua area permukaan dengan *tile* atau *repeat*. *Bump* digunakan untuk menambah ketebalan pada permukaan.



Gambar 2.41. *Image Maps: Material Metal.*

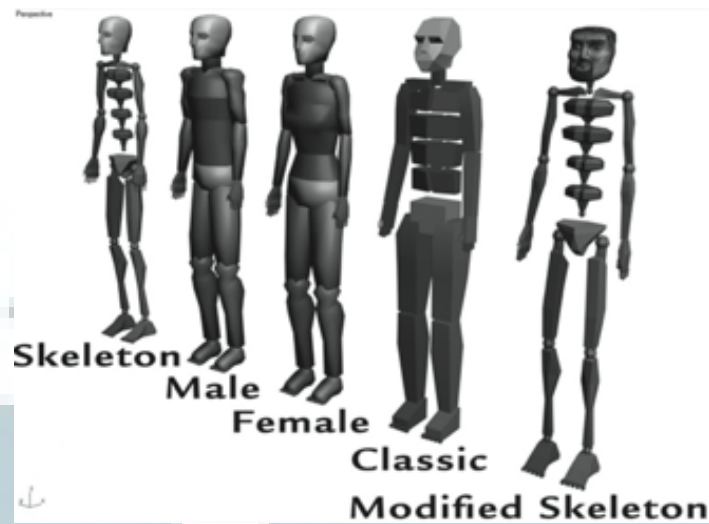
(3D Toons, 2005)

2.3.3. Rigging

Rigging adalah proses pembuatan kerangka tulang pada tokoh untuk di kontrol sehingga dapat di animasikan dengan membatasi pergerakan tulang dan rotasi antara tulang. Hal ini disampaikan oleh Steve (2005, hal 68).

1. Struktur Tulang

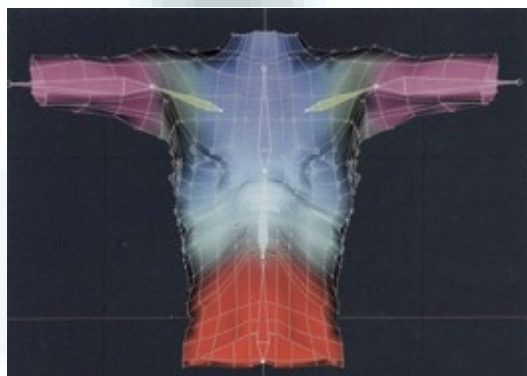
Yancey Clinton mengatakan bahwa struktur untuk rigging tokoh ada 2, yaitu; bone dan biped, dalam buku *Game Character Modeling and Animation with 3ds Max* (2008, hal 239). Biped merupakan kerangka yang memiliki banyak fitur seperti jejak kaki yang sudah dianimasikan dan sistem otomatis keseimbangan. Bone merupakan struktur-struktur tulang yang pergerakan dan rotasi tulang diatur oleh *rigging artist*.



Gambar 2.42. *Biped*: Berbagai Macam Model *Biped*.
(Game Character Modeling and Animation with 3ds Max, 2008)

2. *Weighting/Skinning*

Menurut Steve (2005) , *weighing/skinning* merupakan pengaturan efek tulang pada bagian geometri model. Proses ini digunakan untuk menghindari *crimping* dan *twisting* pada area yang kompleks.



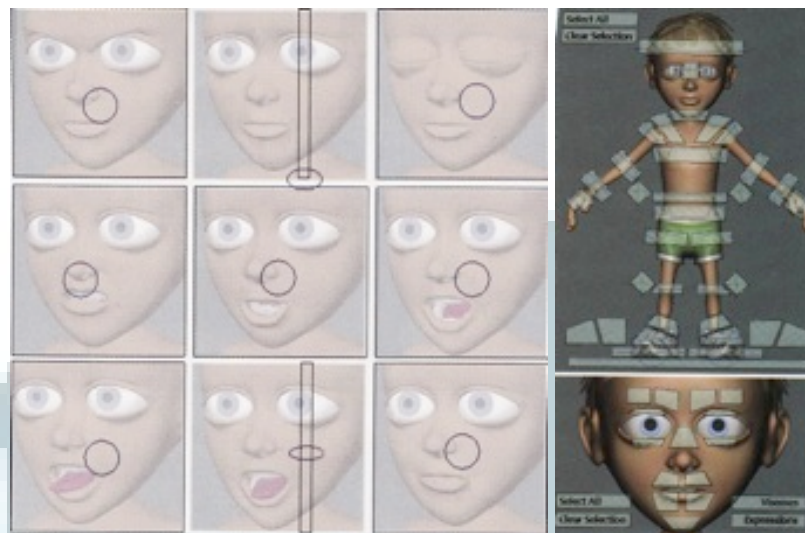
Gambar 2.43. *Weighting*: Kedua Tulang Menghasilkan Warna yang Sama.
(3D Toons, 2005)

3. *Skinning* Wajah

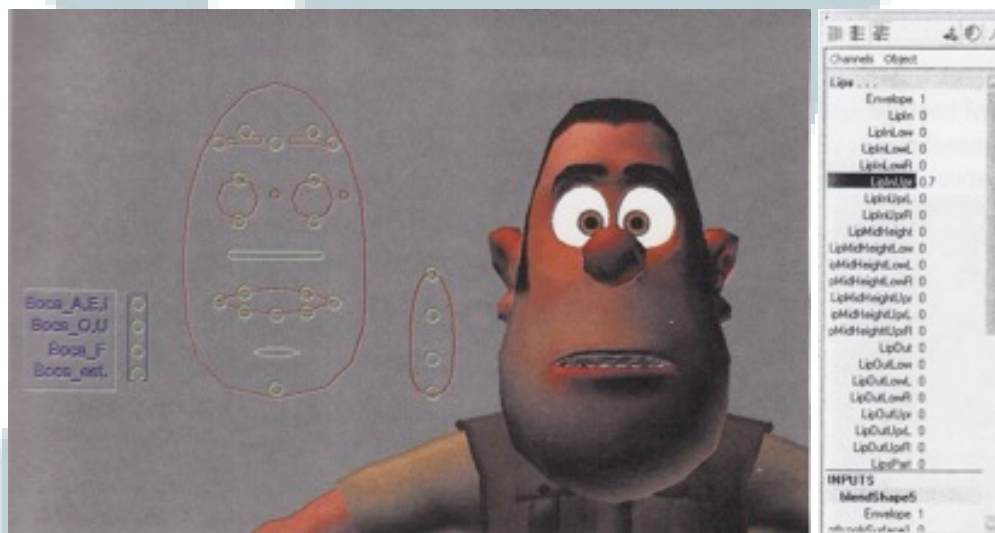
Wajah tokoh juga perlu dianimasikan dan untuk menganimasikannya wajah diperlukan alat kontrol. Beberapa jenis alat kontrol pada wajah yaitu:

- a. *UI Joystick*: pengontrolan dengan lingkaran yang memiliki keterbatasan pada bentuk persegi. Fungsi *joystick* sangat spesifik, seperti pengontrolan pada bibir yang apabila digerakan ke atas bibir akan bergerak ke atas dan begitu pula sebaliknya.
- b. *UI Selection control*: pengontrolan pada tubuh agar bagian tubuh mudah untuk diseleksi.
- c. *Facial Representation*: membuat kurva yang berbentuk sama seperti wajah dengan penempatan yang sama untuk mengontrol gerakan dan rotasi pada bagian wajah.
- d. *Attribute Controls*: Atribut kontrol (*set driven*) digunakan untuk mengendalikan target morph. Pengendalian dapat dilakukan dengan satu atau lebih morph secara bersamaan.

UMN



Gambar 2.44. *UI Joystick dan UI Selection Control.*
(3D Body Language Advance 3D Character Rigging, 2008)



Gambar 2.45. *Facial Representation dan Attribute Controls.*
(3D Body Language Advance 3D Character Rigging, 2008)

UI joystick dan *attribute control* memerlukan model morph sebagai dasar pengaturan ekspresi dan *lipsync*. Berikut ini penjelasan mengenai ekspresi wajah, fonem dan *vimeses* oleh Rob O' Neill dalam *Digital Character Development: Theory and Practice* (2008, hal 167):

a. Ekspresi wajah

Dasar emosi yang yaitu senang, sedih, marah, takut, ekspresi jijik dan kaget. Wajah tidak perlu simetris karena bagian kiri dan kanan dapat di kontrol terpisah tetapi ketidaksimetrian tersebut harus terlihat selaras. Faktor-faktor yang menunjukkan berbagai emosi, yaitu:

- 1.) Senang: ujung bibir naik ke atas, mulut sedikit terbuka, gigi sedikit terlihat, mata ditutup sebagian dan alis naik ke atas.
- 2.) Sedih: ujung bibir turun ke bawah, dan alis kebawah.
- 3.) Marah: mata hampir semua tertutup, alis ke bawah dan ke dalam, mulut menyudut ke dalam, gigi kemungkinan sedikit terlihat.
- 4.) Jijik: bagian mulut yang tidak simetris (salah satu sudut ke atas, sudut lain ke bawah), alis ke arah bawah dan ke dalam, lubang hidung terlihat.
- 5.) Takut: mata lebar, pupil melebar, bibir atas terangkat, kedua alis terangkat dan bibir membentang horizontal.
- 6.) Kaget: alis terangkat, melengkung dan tinggi, kerutan di bawah alis, kerutan di dahi, kelopak mata terbuka (kelopak atas ke atas, kelopak

bawah ke bawah), dagu jatuh ke bawah, bibir dan gigi terpisah tanpa tegangan di sekitar mulut.

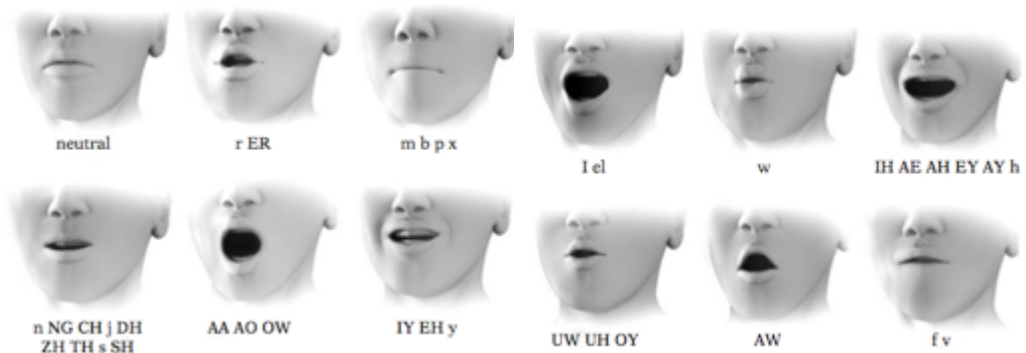


Gambar 2.46. Berbagai Ekspresi yang Diaplikasikan pada Model 3D.

(Digital Character Development: Theory and Practice, 2008)

b. Fonem dan *visemes*

Lipsync animation menggunakan pergerakan bibir dan wajah yang disesuaikan dengan basis audio. Fonem (batas audio) merupakan pergerakan mulut saat melafalkan huruf-huruf. *Visemes* adalah bentuk mulut dari fonem. *Visemes* yang dibutuhkan yaitu *vimese* M, B, P, *vimese* EEE, Errr, *vimese* Eye, Ay, *viseme* I, *vimese* Oh, *viseme* OOO, W, *viseme* Y, Ch, J dan *viseme* F, V.

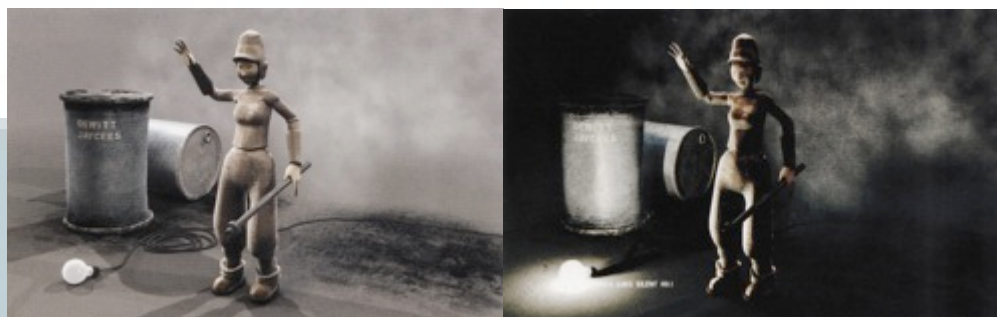


Gambar 2.47. Pengaplikasian Gerak Mulut.

(Digital Character Development: Theory And Practice, 2008)

2.3.4. Lighting

Menurut Steve (2005, hal 118) Emosi dan estetika seni sangat bergantung pada pencahayaan. Pencahayaan adalah kunci untuk mengatur suasana hati dari tokoh agar lebih dramatis. Pencahayaan yang benar dapat memperkuat berbagai suasana hati seperti perasaan senang, terisolasi, kekuatan dan perasaan lainnya. Hal ini ditentukan dengan berbagai sudut pencahayaan, intensitas cahaya, warna cahaya, dan *falloff* (sudut cahaya yang halus).



Gambar 2.48. Pencahayaan Biasa dengan Pencahayaan Dramatis.

(3D Toons, 2005)