



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. *Visual Effect*

2.1.1. Definisi

Dikutip dari pernyataan Finance dan Zwerman (2010) di buku mereka dengan judul *The Visual Effects Producer: Understanding the Art and Business of VFX*, *visual effect* dapat didefinisikan sebagai dua atau lebih subjek yang direkam atau dihasilkan oleh media yang terpisah dan dibuat menjadi seakan-akan gambar tersebut diambil pada saat yang sama. Hal ini dapat dicapai dengan memanfaatkan kecanggihan dari *digital imaging*.

Dikutip dari buku *The VES Handbook of Visual Effects Industry Standards and Procedures* yang ditulis oleh Jeffrey A. Okun dan Susan Zwerman (2010), *visual effect* adalah sebuah istilah yang digunakan untuk menjelaskan bentuk gambar apapun yang dibuat, diubah, atau diperindah untuk sebuah film atau media bergerak lainnya yang tidak bisa dilakukan pada saat pengambilan gambar. *Visual effects* dapat ditambahkan pada film *live-action* melalui teknik seperti *matte painting*, *rear- and front- screen projection*; miniatur atau perspektif set yang dipaksakan, objek-objek *computer graphic*, karakter dan lingkungan; dan *compositing* dari gambar yang direkam secara terpisah dengan berbagai cara. Perbedaannya dengan *special effects* adalah *special effects* atau yang lebih dikenal dengan *practical effects* merupakan efek yang bisa didapatkan pada saat gambar diambil.

Lagi, menurut keduanya (Okun dan Zwerman, 2010), ada 3 alasan mendasar untuk menggunakan *visual effects* yaitu:

- ketika tidak ada cara secara praktek untuk memfilmkan adegan yang dideskripsikan di dalam skrip atau dibutuhkan oleh sutradara,
- ketika sebuah adegan dapat dilakukan atau difilmkan secara langsung, namun praktek tersebut membahayakan nyawa pemainnya, dan
- memaksimalkan efektivitas atau memanfaatkan kelebihan *visual effects* daripada memfilmkan sebuah film secara langsung dikarenakan masalah ukuran set atau lokasi atau bahkan keduanya.

Menurut *visual effects supervisor* Doug Cooper di buku *The Art of Bee Movie* yang ditulis oleh Jerry Beck, yang biasanya diklasifikasikan sebagai efek di dalam film animasi, bila objek itu bergerak namun bukan karakter, maka pekerjaan itu berada di bawah naungan departemen efek. Secara umum hal tersebut mencakup fenomena alam atau apapun yang memiliki dampak atau efek pada *environment*. Membuat efek yang ditampilkan terlalu realistis dapat menjatuhkan tujuan dari menciptakan sebuah fantasi yang dianimasikan. Solusinya adalah menciptakan stilasi yang cocok dengan visi film.

2.1.2. Sejarah VFX

Menurut Richard Rickitt (2007) di bukunya yang berjudul *Special Effects: The History and Technique*, kemunculan *visual effect* tak terlepas dari kemunculan dan perkembangan *cinematography*. Penemuan akan fotografi pada abad ke-19 memungkinkan orang-orang Viktoria dapat merekam gambar secara langsung,

dan tak lama kemudian keingintahuan mereka menghasilkan gambar bergerak pertama.

Visual effects yang diakui secara luas pertama kali adalah di tahun 1895 pada film *The Execution of Mary, Queen of Scots*, sebuah film dramatisasi sejarah yang difilmkan di studio milik Thomas Edison, New Jersey. Alfred Clark yang bergabung ke dalam Kru Edison dan berperan sebagai sutradara-produser menemukan sebuah teknik untuk menghentikan kamera sehingga memungkinkannya untuk mengganti aktor yang memerankan sang ratu dengan sebuah boneka yang kepalanya bisa dengan aman dilepas dari badannya. Setahun kemudian seorang pesulap bernama George Méliès menemukan teknik yang sama ketika sedang membuat film di Paris. Kamernya terhenti, dan ketika kamera merekam kembali, gambar yang didapatnya adalah waktu yang cukup untuk sebuah bus seakan-akan berubah menjadi mobil jenazah.



Gambar 2.1 *Indiana Rubber Head* Karya George Méliès

(<http://www.wrangle.com/blog/tag/georges-melies/>)

George Méliès bisa jadi merupakan innovator terpenting di sejarah dunia perfilman (Rickitt, 2007). Di tahun 1902, Méliès yang mendapat julukan ‘*father*

of special effects' ini membuat film dengan judul *Indian Rubber Head*. Dengan memanfaatkan teknik *split screen*, ia berhasil menciptakan ilusi kepala yang terus mengembang ketika ditiup dengan sebuah pompa.

Pelopor paling penting yang berasal dari Amerika di tahun 1900an adalah Edwin S. Porter (Rickitt, 2007). Porter menciptakan beberapa film penting dengan menantang cara pengeditan yang konvensional, tapi kontribusi terbesarnya dalam dunia efek datang dari film *The Great Train Robbery* pada tahun 1903. Pada adegan pencurian yang terjadi di sebuah kantor telegram pinggir jalan, sebuah kereta terlihat melintas dari luar jendela ruangan. Selanjutnya di dalam mobil pengantar surat, sebuah pemandangan bergerak terlihat dari pintu yang terbuka. Untuk menciptakan latar belakang yang bergerak, Porter mengadopsi teknik yang sama dengan Méliès di film *Indian Rubber Head*. Menurut Rickitt (2007), Porter diingat karena penggunaan efek untuk meningkatkan naturalisme dari sebuah adegan dan lebih jauh lagi untuk dramatisasi.

Menurut Okun dan Zwerman (2010), 1920an juga menjadi saksi peningkatan film dengan bertambahnya penggunaan *matte paintings* untuk latar belakang yang memperlebar kedalaman dari sebuah gambar dan menciptakan skala yang luar biasa. Norman Dawn (California) dan Percy Day (Inggris) merupakan orang yang berpengaruh besar dalam hal menemukan dan meningkatkan kualitas teknik *matte painting* yang secara terus menerus digunakan sampai terjadi perkembangan dalam peralatan digital untuk membuat *matte paintings* dan composites.

Era digital dari *visual effects* sendiri, menurut Okun dan Zwerman (2010), dimulai pada akhir 1950an menuju 1960an, ketika John Whitney, Sr. mulai menciptakan dan melibatkan gambar-gambar menggunakan perlengkapan militer analog surplus. Ia mengambil foto pola bergerak dari lampu dan objek cahaya yang digerakkan oleh komputer analog ini.

Pada tahun 1962, Ivan Sutherland memperkenalkan konsep dari *interactive graphic interface* untuk komputer. Melalui disertasi dan karya aslinya, banyak ilmuwan komputer yang kemudian terpacu untuk menemukan cara dalam menciptakan gambar dengan komputer.



Gambar 2.2 *Tron*

(http://sketchblog.ecal.ch/variable_environment/archives/07_diverse/)

Pada awal tahun 1970an, John Whitney, Jr., dan Gary Demos saat bekerja di *Information International Inc. (Triple I)* membentuk *Motion Picture Products Group* dan mulai membuat gambar *computer graphic* untuk menyediakan alat untuk menyampaikan cerita bagi para pembuat film, sesuatu yang hingga saat ini masih berada di area para peneliti akademis. Film Triple-I yang paling terkenal

adalah *Tron* di tahun 1982, yang menggunakan bakat-bakat dari beberapa artis paling kreatif dalam motion pictures dan *computer science* untuk menciptakan tampilan darinya. Bahkan pada kenyataannya dibutuhkan empat perusahaan *computer graphic* besar pada masa itu untuk menciptakan tampilan yang luar biasa dari *Tron*, yaitu Triple-I, MAGI, Robert Abel & Associates, dan *Digital Effects*.

Di tahun 1979, film *Aliens* memanfaatkan *vector graphic* untuk ditampilkan pada bagian kecil film tersebut. Di tahun 1982, Pixar menciptakan “*Genesis Effect*” untuk film *Star Trek: The Wrath of Khan*. Efek tersebut merupakan efek yang pertama kali memanfaatkan *particle* untuk menciptakan sebuah tampilan dari fenomena yang alami. Meski tak terlihat sangat asli, namun efek tersebut secara keseluruhan meyakinkan dan membantu dalam menyampaikan cerita dalam tampilan yang sangat kuat.

Whitney dan Demos kemudian membentuk *Digital Productions* di tahun 1983. Di tahun yang sama, *Digital Productions* menyelesaikan tugas dalam menciptakan ratusan adegan untuk film *The Last Starfighter* (1984). Ini merupakan saat yang menentukan dalam sejarah *visual effects*, dan grup ini menciptakan gambar *computer graphic* pada tingkat kesulitan yang lebih tinggi daripada yang ada sebelumnya. Dari titik tersebut, CG dapat digunakan untuk menciptakan gambar yang tidak hanya dilihat sebagai tampilan komputer, namun juga sebagai gambar asli pada cerita tersebut. *Digital Productions* kemudian berhasil menjadi yang pertama dalam penyampaian cerita secara digital, penggunaan *fluid dynamics* yang pertama, percobaan pertama pada *photoreal*

binatang, dan keseluruhan teknik baru memindai dan *compositing* pada film digital.



Gambar 2.3 Ksatria Kaca di *Young Sherlock Holmes*

(<http://paul-lavey.blogspot.com/2011/04/from-muybridge-to-avatar-animation.html>)

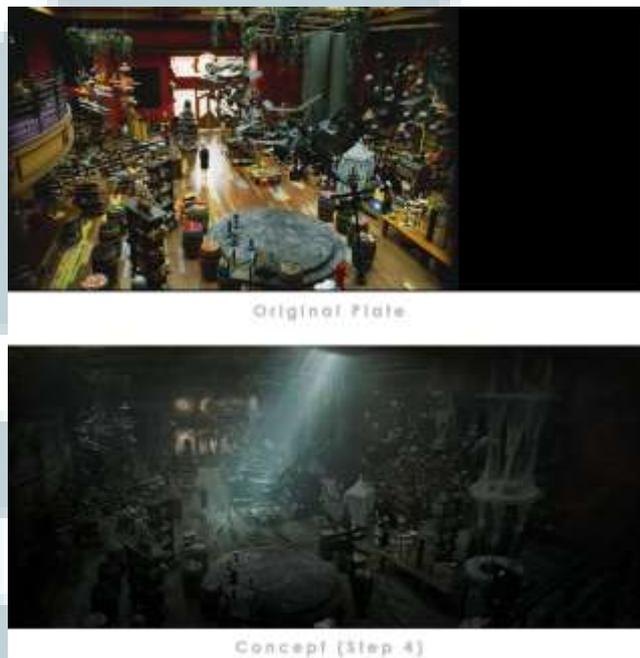
Selanjutnya di tahun 1985, Pixar, di bawah pengawasan Dennis Muren, menciptakan karakter CG-animated pertama untuk film – ksatria yang terbuat dari kaca pada film *Young Sherlock Holmes*. Karya ini menjadi pelopor yang mempengaruhi karya CGI lainnya bahkan hingga 30 tahun kemudian pada karakter Golum di film *The Lord of The Rings: The Two Towers* (2002) dan Na'vi di film *Avatar* (2009).

2.1.3. Elemen

2.1.3.1 *Matte Painting*

Menurut Finance dan Zwerman (2010), *matte Painting* adalah lukisan yang ditambahkan untuk atau menggantikan bagian dari sebuah gambar *live action*. *Matte Paintings* digunakan untuk menciptakan lingkungan imajinatif

atau untuk menggantikan bagian dari sebuah adegan untuk menambahkan kompleksitas rekaman, karena bila tidak maka adegan tersebut akan menjadi terlalu mahal atau bahkan tidak mungkin untuk dilakukan.



Gambar 2.4 *Matte Painting*

(<http://bukagambar.com/foto/hatch-matte-paintings-matte-painting.aspx>)

David B. Mattingly di bukunya yang berjudul *The Digital Matte Painting Handbook* (2011) menjelaskan di bukunya bahwa kata *matte* pada *matte painting* merujuk pada bagian pada gambar film yang dihalangi. Teknik penghalangan ini kemudian mulai ditinggalkan ketika terjadi kemajuan pada duni *digital special effects* namun selama hampir 80 tahun karya yang luar biasa berhasil diciptakan melalui teknik ini.

Matte painting berakar dari *glass shots*, yang mendahului *motion pictures*. *Glass shots* sendiri adalah sebuah teknik yang dipelopori oleh

Norman O. Dawn (1884-1975). Teknik ini memungkinkan penggabungan dua buah gambar secara langsung dengan memanfaatkan lukisan di kaca bening. Bagian yang tidak dilukis menjadi gambar dasar di kamera, dan bagian yang dilukis akan menjadi bagian depan dari gambar gabungan. Meski hal ini sempat digunakan cukup lama di dunia sinema, namun kemudian teknik ini mulai digantikan ketika *optical printer* ditemukan (Rickitt, 2007).

Dewasa ini *matte painting* yang banyak digunakan merupakan digital *matte painting*. Teknik *matte painting* digital dirasa lebih baik karena dapat menciptakan lingkungan tiga dimensional sedangkan teknik tradisional tidak mampu mencapai tahap tersebut. Seperti dikutip dari buku *Masters Collection: Volume I Digital Painting Techniques* yang disusun oleh tim 3Dtotal (2009), yang dulunya merupakan bentuk dari seni tradisional sekarang telah beradaptasi menjadi praktek digital murni. Disiplin khusus ini memperbolehkan para pembuat film untuk menciptakan adegan yang tadinya terbukti terlalu mahal atau bahkan tak mungkin difilmkan, dan telah menjadi bahan baku di industry ini.

2.1.3.2. Color

Ditulis oleh Tom Fraser dan Adam Banks (2004) di buku *Designer's Color Manual The Complete Guide to Color Theory and Application*, warna adalah sesuatu yang kita dapat kita alami hanya dengan melalui satu indera, yaitu penglihatan. Mengutip dari pernyataan Linda Holtzschue (2006) di

buku *Understanding Color An Introduction for Designers*, warna merupakan pengalaman yang berdasarkan respon fisiologis dari stimulasi cahaya.

Ditulis oleh Tom Kidd (2010) di bukunya yang berjudul *Other Worlds*, dijelaskan dunia terbentuk dari warna hangat dan dingin, kadang pada tahapan ekstrim dan kadang halus. Manusia memiliki kemampuan psikologis untuk merasakan kuning, merah, dan oranye sebagai warna hangat dan biru, ungu, dan nila sebagai warna dingin. Hijau, nila, dan coklat dapat dirasakan sebagai warna hangat dan juga dingin.



Gambar 2.5 *Color Temperature*

(<http://www.sensationalcolor.com/colorforyourhome/color-temperature/>)

Ia (Kidd, 2010) juga menuliskan bahwa warna dapat membantu mata dalam membedakan objek. Selain itu warna juga merupakan cara untuk menonjolkan suatu objek menjadi perhatian utama bagi mata. Warna juga

dapat digunakan untuk menyampaikan emosi dan menentukan waktu, dan warna dapat membantu dalam menciptakan dunia dari cahaya, bentuk, kedalaman, dan pergerakan. Melalui warna juga dapat disampaikan berbagai emosi juga mempengaruhi rasa dari indra sentuh, kepekaan akan berat, penciuman, suhu, ataupun rasa sakit.

Menurut Holtzchue (2006), Warna dapat dialami melalui dua cara, yaitu warna yang merupakan cahaya langsung pada layar, dan hasil refleksi cahaya pada benda-benda fisik pada benda, ataupun hasil cetak.

A. *Subtractive Color Mixing*

Merupakan warna primer yang merupakan warna dari cahaya yang terefleksi yaitu *Cyan, Magenta, Yellow*, dan *Key* (CMYK). Ketiga warna utama yaitu *Cyan, Magenta*, dan *Yellow* bila digabung akan menghasilkan *Key* atau warna hitam, sehingga warna ini lebih dipilih untuk diaplikasikan untuk keperluan cetak.



Gambar 2.6 *Subtractive Color Mixing*

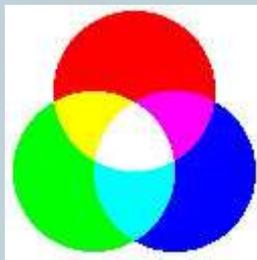
(Sumber: http://www.worqx.com/color/color_systems.htm)

B. *Additive Color Mixing*

Merupakan penggabungan dari warna *Red, Green, Blue* (RGB), yang merupakan warna primer dari warna *additive*, yang biasanya digunakan

untuk kebutuhan digital. Bila digabungkan, maka ketiga warna ini akan menghasilkan warna putih.

Dikutip dari buku *Colour: How to Use Colour in Art and Design* yang ditulis oleh Edith Anderson Feisner (2006), Additive color mixing didapat melalui pola cahaya yang ditransmisikan dan mengindikasikan *chromaticity*, ukuran dari *hue*, *saturation*, dan *luminance* – sebuah ukuran dari *value* atau *lightness* dan *darkness*.



Gambar 2.7 Additive Color Mixing

(Sumber: <http://www.tomjewett.com/colors/rgb.html>)

C. Psikologi : Merespon Pada Cahaya

Pengaruh psikologis pada persepsi akan warna merupakan semacam ekspektasi yang disebut dengan *memory color*, yang artinya pihak pelihat memutuskan sebuah asumsi secara tidak sadar tentang persepsi warna suatu benda (Hotzschue, 2006).

Ia (Hotzschue, 2006) menambahkan bahwa *memory color* mempengaruhi observasi pada objek dalam pewarnaan yang sama. *Color constancy* (keadaan saat otak dan mata beradaptasi pada semua jenis cahaya sehingga menciptakan persepsi semua cahaya sama) merupakan bentuk kedua dan sama kuatnya dalam membentuk ekspektasi. Hal ini

menyebabkan gambar yang tersimpan di otak akan mengalahkan apa yang sebenarnya sedang dilihat.

Untuk mempermudah pengkomunikasian warna, para pelaku desain professional menggunakan kosakata khusus untuk menentukan warna (Holtzschue, 2006). Kosakata yang biasa digunakan adalah *Hue*, *Value*, *Saturation* atau *Chroma*.

1. Hue

Hue sama dengan nama dari warna. Rata-rata manusia dapat membedakan 150 *hue* atau warna dari cahaya, dan dapat mendeskripsikannya dengan satu atau dua dari warna yang mendeskripsikan *Hue*, yaitu: *RED*, *ORANGE*, *YELLOW*, *GREEN*, *BLUE*, *VIOLET*. Warna akan disebut dengan nama dari *hue* yang paling jelas dan dominan.

2. Value

Merujuk pada pengertian relativitas hitam dan putih pada *sample*. Kontras *value* tetap ada dan tidak dipengaruhi dengan ada atau tidaknya *hue*.

Berbeda dengan *hue* yang merupakan pergerakan warna yang memutar, *value* merupakan pergerakan warna linear sehingga memiliki akhir. Pergerakan tersebut meliputi warna dari hitam ke putih. Putih merupakan *value* tertinggi, titik tengah dari *value* berupa warna abu-abu yang berada di tengah pergerakan yang tidak terlalu gelap dan tidak terlalu terang, sedangkan hitam merupakan titik *value* terendah.

3. *Saturation*

Saturation atau *chroma* adalah sebuah istilah yang merujuk pada intensitas warna atau *hue*, atau jumlah dari warna murni pada *sample*. *Saturation* adalah warna yang terpisah dari *value*.

2.1.3.3. *Color Correction*

Dikutip dari buku *Adobe After Effect CS5 Classroom in a book* (Adobe, 2010), *color correction* adalah sebuah cara dalam mengubah atau mengadaptasikan warna dari gambar yang diambil. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan sumber material, terfokus pada kunci elemen pada material, untuk memperbaiki *white balance* dan *exposure*, untuk memastikan konsistensi warna dari satu *shot* ke *shot* lainnya, atau untuk menciptakan sebuah palet warna baru untuk sebuah hasil visual yang spesifik sesuai dengan apa yang diinginkan oleh sutradara.



Gambar 2.8 *Color Correction*

(3D Animation Essentials, 2012, hal. 45)

Dikutip dari pernyataan Christiansen (2009), karya yang menggunakan warna-warna artistik dapat memberikan kehidupan, kejelasan,

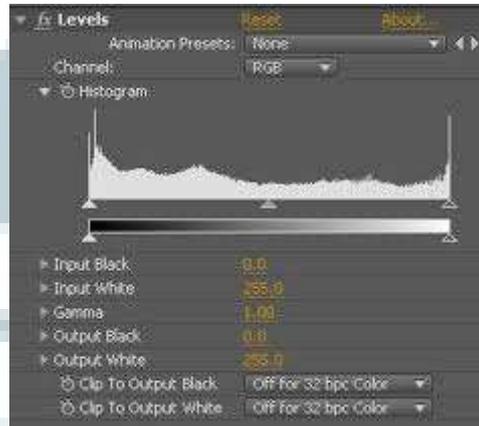
dan juga drama baik hasilnya berupa tiga dimensi, bahkan pada *shot footage* yang direkam dengan buruk, dan karya datar monokromatik.

Kemudian menurutnya (Christiansen, 2009), meskipun banyak tools baru tiap tahunnya untuk memperbaharui kemampuan pengguna dalam menghubungkan warna, untuk After *Effects*, tiga tools *color correction* yang memungkinkan pengguna untuk menyelesaikan tugas berat adalah *Levels*, *Curves*, dan *Hue/Saturation* (dan karena *Levels* dan *Curves* memiliki fungsi yang timpang tindih, di banyak kasus pengguna hanya perlu menggunakan dua tools dari tiga tools tersebut).

Di dalam bukunya ia menjelaskan, pertama-tama yang harus dilakukan adalah pengoptimalan gambar dengan tools ini, kemudian mencocokkan *layer foreground* di *layer background* yang sudah dioptimalkan untuk menyeimbangkan warna-warna. Tujuannya adalah untuk menghapus keperluan untuk merusak pekerjaan warna dan membangun keahlian yang dapat mengeleminasi banyak pekerjaan menerka-nerka.

Levels merupakan efek yang mencakup jarak warna *input* atau *levels channel alpha* ke jarak baru pada *levels output* (Adobe, 2010). Dijelaskan kemudian (Christiansen, 2009), *levels* merupakan sebuah *tool* yang kemungkinan paling banyak digunakan, namun penjelasan mendetail cara penggunaannya secara maksimal sangat jarang ditemukan. *Levels* terdiri dari lima kontrol dasar – *Input Black*, *Input White*, *Output Black*, *Output*

White, dan *Gamma* – yang masing-masing dapat disesuaikan dalam lima konteks yang terpisah.



Gambar 2.9 *Levels* pada *After Effect*

(<http://vfxconsultancy.com/tutorials/vfx-tutorials/after-effects/tutor/104.html>)

- *Contrast: Input and Output Levels*

Merupakan empat dari lima kontrol – *Input Black*, *Input White*, *Output Black*, *Output White* – menentukan *brightness* dan *contrast*, dan kemudian digabungkan dengan yang kelima yaitu *Gamma*, mereka menawarkan ketepatan yang lebih ketimbang menggunakan *tool Brightness & Contrast*.

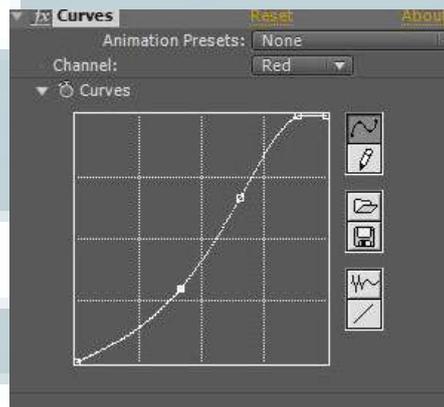
- *Brightness: Gamma*

Gamma control mempengaruhi titik tengah dari *midtone*s (titik abu-abu tengah yang terletak pada gradasi hitam putih) pada proporsi tertinggi tanpa mengubah *black and white levels*.

Untuk mencapai warna yang optimal, pengaturan *levels* tidak cukup sekali.

Kelima hal yang telah disebutkan di atas kemudian digunakan untuk mengatur 5 *channel* lainnya yaitu *RGB*, *Red*, *Green*, *Blue*, dan *Alpha*.

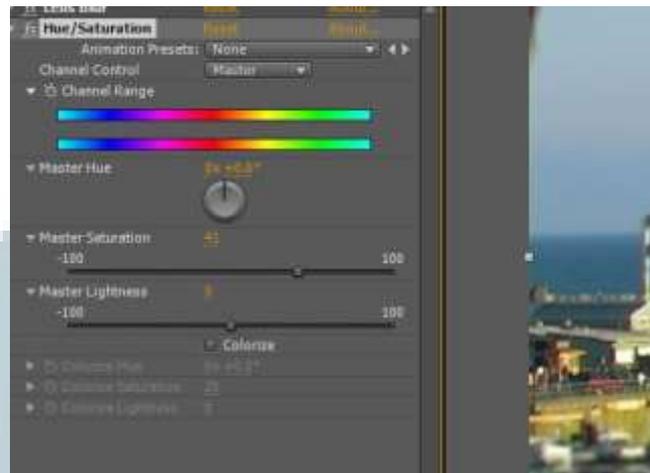
Selanjutnya, penyempurnaan *Brightness* dapat dilakukan dengan *curves*. *Curves* berguna untuk memperbaiki *gamma* karena *curves* memperbolehkan pengguna untuk mengatur bagaimana penyesuaian diberatkan dan dikurangi, menggunakan banyak penyesuaian *gamma* untuk satu gambar atau membatasi penyesuaian *gamma* untuk satu bagian dari jarak dinamis suatu gambar, dan juga beberapa penyesuaian dapat dilakukan dengan peletakkan satu titik di *curves* dengan tepat pada kasus-kasus penyesuaian yang sama dengan *levels* yang kemungkinan memerlukan koordinasi dari tiga kontrol yang terpisah.



Gambar 2.10 *Curves* di *After Effect*

(<http://www.thepixelart.com/lomo-effect-after-effects-tutorial/>)

Hue/Saturation memiliki banyak kegunaan individual yaitu mengatur *saturation*, mewarnai gambar yang awalnya merupakan gambar hitam putih atau monokrom, menggeser keseluruhan *hue* atau warna dari sebuah gambar, dan mengurangi penonjolan atau menghilangkan sama sekali *channel* warna individual.



Gambar 2.11 *Hue dan Saturation* di *After Effect*

(<http://www.thepixelart.com/after-effects-tutorial-miniature-wonderland/>)

Dengan kata lain, sebuah gambar bisa tiba pada penyesuaian warna yang sama dengan menggunakan *levels* dan *curves*, tapi *hue/saturation* memberikan akses langsung ke beberapa atribut warna tertentu yang sulit untuk didapat. Untuk mengurangi warna dari satu gambar pada dasarnya adalah membawa value dari warna merah, hijau, dan biru mendekat, mengurangi intensitas relative dari yang tertinggi di antara ketiganya, sedangkan kontrol *saturation* memungkinkan pengguna untuk melakukan hal tersebut hanya dengan satu langkah (Christiansen, 2009).

Banyak cara dan *tools* lainnya yang dapat membantu dalam proses *color correction*, diantaranya dengan memanfaatkan *Color Finesse* dan *Magic Bullet Looks*. *Color Finesse* bekerja sebagai aplikasi lain yang tidak memungkinkan pengguna untuk memperbaiki warna dalam konteks *composite*, maka ia lebih cocok untuk digunakan sebagai perbaikan warna secara keseluruhan. *Magic Bullet Looks* merupakan alternatif *color*

correction lainnya. Fungsinya hampir sama seperti *Color Finesse*, namun *Magic Bullet Colorista* yang merupakan *third party tools* memungkinkan untuk mengedit warna dengan *three way color corrector* yang langsung mengatur *shadows, midtones, dan highlights*.



Gambar 2.12 *Magic Bullet Colorista*

(<http://www.redgiantsoftware.com/blog/2011/04/05/magic-bullet-colorista-ii-1-0-1-bug-fixes-and-goodies/>)

Dikutip dari buku *Color Correction Handbook Professional Techniques for Video and Cinema* (Hurkman, 2011), *color correction* bukan hanya sekedar membuat setiap adegan pada program yang digunakan dicocokkan dengan model objektif dari keseimbangan warna dan *exposure*. Warna dan kontras, seperti halnya suara, menyediakan kontrol akan tingkatan dramatik lainnya pada program ketika dicampur atau disesuaikan. Lagi, ia (Hurkman, 2011) menyatakan dengan *grading* yang imajinatif, gambar yang kaya akan warna ataupun tersaturasi dapat dikontrol, bahkan dihilangkan atau dikurangi. Dengan demikian, maka dapat tercipta tampilan

yang hangat atau dingin, mengekstrak detail dari bayangan atau menghilangkannya sama sekali. Perubahan seperti itu dapat mengakibatkan perubahan persepsi penonton akan sebuah adegan, dan juga mengatur *mood*.

2.1.3.4. Layer Blending

Menurut Elizabeth Eisner Reding di bukunya yang berjudul *Adobe Photoshop CS4 Revealed* (2010), warna dan bentuk dari sebuah gambar dapat dikendalikan dengan cara *pixel blending* dari satu *layer* ke *layer* lainnya.

Dijelaskan oleh Peter Bauer dan Jeff Foster di bukunya yang berjudul *Special Edition Using Adobe Photoshop 7* (2003), ketika dua warna tumpang tindih, satu dari dua kemungkinan bisa terjadi yaitu antara gambar di *layer* atas akan menghalangi sama sekali, atau gambar pada kedua *layer* akan berinteraksi. Semuanya tergantung pada pengaturan *opacity* dan *blending modes* yang digunakan.

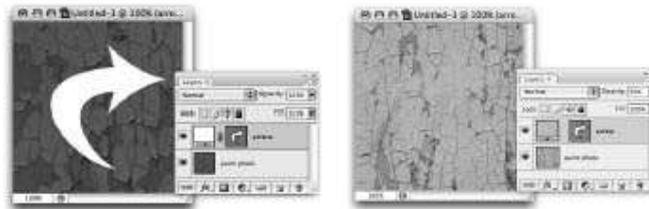
Menurut buku *Photoshop CS3 Layers Bible* yang ditulis oleh Matt Doyle dan Simon Meek (2008), *layer blending* dikategorikan ke dalam beberapa kelompok yaitu *Simple*, *Darkening*, *Lightening*, *Light*, *Difference*, dan *Component*.

A. Simple Blending Modes

1. Normal

Blending mode standar adalah normal, dan dalam tipe ini pixel yang berada di *layer* atas akan menutupi *layer* bawahnya tanpa terjadi interaksi sama

sekali. Namun ketika *opacity* pada *layer* atas dikurangi, maka *pixel* yang berada di *layer* bawah akan mulai terlihat.

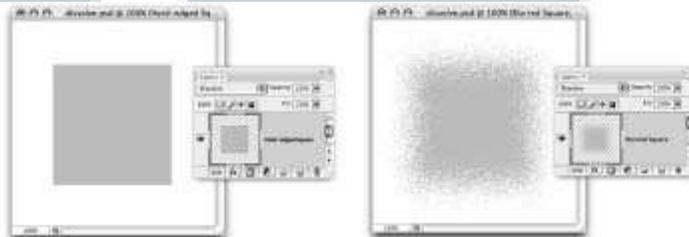


Gambar 2.13 *Layer Blending Normal*

(Photoshop CS3 Layers Bible)

2. *Dissolve*

Blending mode ini bekerja dengan cara memilih *pixel* secara acak baik dari warna dasar ataupun warna campuran yang menghasilkan efek bercak. Efek ini cenderung menghasilkan tampilan yang kasa sehingga dapat mempermudah dalam memberikan kesan permukaan yang kasar.



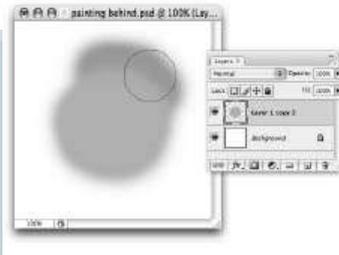
Gambar 2.14 *Layer Blending Dissolve*

(Photoshop CS3 Layers Bible)

3. *Behind*

Blending mode ini tidak terdapat di bagian palet *layer*, namun dapat digunakan dengan *tools* seperti *brush*, *pencil*, *clone* and *pattern stamp tools*,

historybrush tool, gradient and paint bucket tools. Blending mode ini akan menambahkan pixel baru di belakang pixel yang sudah ada sebelumnya.



Gambar 2.15 *Layer Blending Behind*

(Photoshop CS3 Layers Bible)

4. Clear

Sama seperti *blending mode Behind*, efek *Clear* juga didapat dari tools yang tersedia, bukan dari menu *layer*. *Clear* akan mengubah *tools* yang sedang digunakan menjadi penghapus dan membersihkan *pixel* dengan mengubah alat warna menjadi transparan.



Gambar 2.16 *Layer Blending Clear*

(Photoshop CS3 Layers Bible)

B. Darkening Modes

1. Darken

Setiap *pixel* pada gambar akan mencari warna dasar dan campuran dan menggunakan warna yang tergelap darinya untuk menghasilkan warna akhir.

Karakteristik dari *blending mode* ini adalah urutan *layer* tidak menjadi masalah, dasar yang berwarna hitam atau warna campuran menghasilkan warna hitam, dan dasar yang berwarna putih atau warna campurannya tidak menghasilkan perubahan apapun pada *layer* lainnya.



Gambar 2.17 *Layer Blending Darken*

2. Multiply

Multiply mengambil warna dasar dan menggabungkan warna dengan setiap *pixel* kemudian mengalikan mereka untuk mendapat hasil warna akhir. Sifat dari *multiply* adalah tidak terpengaruh dengan urutan *layer*, dasar hitam atau warna campurannya akan menghasilkan warna hitam, dan dasar putih serta warna campurannya tidak menghasilkan perubahan pada *layer* lainnya.

Multiply menghasilkan efek penggelapan warna yang lebih baik dari *Darkening* dan secara umum lebih lembut serta terlihat lebih alami.



Gambar 2.18 *Layer Blending Multiply*

3. *Color Burn*

Blending mode ini mengambil warna dasar dan menggelapkannya dengan cara mengurangi *brightness* dan meningkatkan *contrast*, dan memanfaatkan warna campuran sebagai warna patokan. Sama seperti *darkening* dan *multiply*, *color burn* akan menghasilkan warna hitam dari warna campuran hitam, warna campuran putih tidak menghasilkan apapun, namun urutan dari *layer* akan berpengaruh pada warna akhir yang didapatkan.



Gambar 2.19 *Layer Blending Color Burn*

4. *Linear Burn*

Sama seperti *color burn*, namun penggelapan warna dasar terjadi dengan mengurangi *brightness* tanpa mengubah *contrast*. Memiliki sifat yang sama

dengan *Darkening* dan *Multipl*y.



Gambar 2.20 *Layer Blending Linear Burn*

5. *Darker Color*

Memiliki fungsi yang hampir sama dengan *Darken*, namun bedanya pada *Darken* ketiga *channel* warna dibandingkan secara terpisah dan kemudian digabungkan kembali dengan mengambil warna tergelap dalam tiap kasus, namun di *darker Color*, *luminance channel* dari *pixel* adalah *channel* yang dibandingkan kemudian *channel* dengan *pixel* yang lebih gelap dikomposisikan sehingga menghasilkan warna akhir.



Gambar 2.21 *Layer Blending Darker Color*

C. Lightening modes

1. Lighten

Lighten menghasilkan efek pencahayaan sederhana dengan mempertahankan *pixel* cahaya/terang di *layer* atas dan menghilangkan pixel yang lebih gelap dari *layer* yang dibawahnya, sehingga *layer* yang berada di bawah bisa terlihat. *Lighten* tidak dipengaruhi oleh urutan *layer*, warna dasar hitam tidak menghasilkan perubahan papun, dan dasar putih atau warna campurannya akan menghasilkan warna putih.



Gambar 2.22 *Layer Blending Lighten*

2. Screen

Merupakan kebalikan pencahayaan dari *Multiply*, mengambil kebalikan dari warna dasar dan campuran untuk setiap *pixel* dan kemudian mengalikannya untuk menghasilkan warna akhir. Dua warna dengan tingkat *brightness* yang sama akan dikalikan untuk kemudian menghasilkan warna yang lebih terang.



Gambar 2.23 *Layer Blending Screen*

3. *Color Dodge*

Adalah kebalikan dari *Color Burn*, *blending mode* ini menerangkan warna dasar dari tiap *pixel* dengan cara meningkatkan *brightness* dan *contrast*. Warna campuran yang terang akan menghasilkan efek penerangan yang lebih banyak, sedangkan warna campuran yang gelap tidak akan mengalami efek yang terlalu banyak.



Gambar 2.24 *Layer Blending Color Dodge*

Sifat dari *color dodge* adalah hasil akhir dipengaruhi oleh urutan *layer*, warna campuran hitam tidak akan member efek apapun, dan warna campuran putih akan menghasilkan warna putih. *Blending mode* ini menghasilkan efek yang sedikit dramatis dan pemutihan dengan kontras

tinggi baik pada *layer* yang akan digabungkan dan juga dengan *layer* yang dibawahnya.

4. Linear Dodge (Add)

Merupakan *blending mode* yang adalah persamaan pencahayaan dari *Linear Burn*. Warna akhir yang didapat dihasilkan dengan cara meningkatkan *brightness* dari warna dasar, dan tak seperti *Color Dodge*, *contrast* tidak terpengaruh sama sekali. Urutan *layer* tidak berpengaruh pada efek ini, warna dasar hitam atau campurannya tidak memberikan efek pada *layer*, dan warna dasar putih atau campurannya akan menghasilkan warna putih.



Gambar 2.25 Layer Blending Linear Dodge (Add)

5. Lighter Color

Merupakan versi paduan dari *Lighten* dan bekerja dengan cara membandingkan *luminance channels* dari warna dasar dan campuran, dan menggunakan warna gabungan dari *pixel* yang paling terang dari kedua *pixel* sebagai warna akhir. Urutan *layer* tidak mempengaruhi efek ini, warna hitam dan campurannya tidak menghasilkan efek apapun, dan warna putih serta campurannya menghasilkan warna putih.



Gambar 2.26 *Layer Blending Lighter Color*

D. Light modes

1. Overlay

Blending mode ini bekerja dengan cara menggelapkan warna dasar yang lebih gelap dengan menggunakan *Multiply* dan menerangkan warna yang lebih terang dengan menggunakan *Screen*. Hasil akhirnya adalah peningkatan kontras dengan menekankan bagian yang lebih gelap dan lebih terang dari *layer* yang dibawah. Urutan *layer* akan berpengaruh pada hasil akhir, warna campuran hitam akan menghasilkan *layer* bawah yang lebih gelap dan warna campuran putih akan menghasilkan *layer* bawah yang berwarna terang.



Gambar 2.27 *Layer Blending Overlay*

2. *Soft Light*

Hasil yang didapatkan adalah efek yang lebih halus ektimbang *Overlay*.

Cara kerjanya adalah dengan mengaplikasikan *Darken* atau *Lighten* pada tiap *pixel* tergantung pada kadar terangnya warna campuran. Campuran warna terang akan menghasilkan gambar yang lebih terang, sedangkan warna yang cenderung gelap akan menghasilkan warna yang digelapkan. Urutan *layer* akan mempengaruhi efek hasil akhirnya.



Gambar 2.28 *Layer Blending Soft Light*

3. *Hard Light*

Memiliki sifat yang sama dengan *Overlay*, namun *software* (dalam hal ini *Photoshop*) akan memutuskan untuk mengaplikasikan *Multiply* atau *Screen* pada warna campuran ketimbang mengaplikasikannya pada warna dasar. Hal ini menghasilkan penekanan yang lebih pada *layer* atas daripada *layer* yang berada di bawah.



Gambar 2.29 *Layer Blending Hard Light*

4. *Vivid Light*

Blending mode ini memberikan efek *dodges* atau *burns* pada *pixel* tergantung pada tingkat *brightness* pada warna campuran. Bila warna campuran lebih muda dari 50% abu-abu, maka *Color Dodge* akan diaplikasikan untuk memberikan efek yang lebih terang. Sebaliknya, warna campuran yang kadar abu-abunya lebih dari 50% akan menghasilkan warna akhir yang lebih gelap setelah pengaplikasian *Color Burn*. Urutan *layer* akan mempengaruhi hasil akhir dari *blending mode* ini.



Gambar 2.30 *Layer Blending Vivid Light*

5. *Linear Light*

Hampir sama dengan *Vivid Light*, dan yang membedakannya adalah *Linear Light* memanfaatkan *Linear Dodge (Add)* dan *Linear Burn* ketimbang menggunakan *Color Dodge* dan *Color Burn*. Hasil efek yang akan didapatkan tidak akan sekuat *Vivid Light*, bahkan kadang cenderung mirip dengan yang dihasilkan *Hard Light*. Urutan dari *layer* juga akan mempengaruhi hasil akhir dari *blending mode* ini.



Gambar 2.31 *Layer Blending Linear Light*

6. *Pin Light*

Pin light memutuskan aksi yang akan dilakukan berdasarkan pada tingkat *brightness* dari warna campuran, dan juga membandingkan warna dasar dengan warna campuran untuk memutuskan mana yang akan digunakan. Bila kadar abu-abu pada warna campuran lebih terang dari 50%, dan warna dasar lebih tua dari warna campuran, maka warna campuran akan digunakan; sebaliknya maka warna dasar yang akan digunakan. Ketika warna campuran lebih gelap dari kadar abu-abu melebihi 50% dan warna dasar lebih muda daripada warna campuran, maka warna campuran akan

digunakan; sebaliknya, warna dasar yang akan digunakan. Urutan *layer* pada *Pin Light* akan mempengaruhi hasil akhir pada efek ini.

Hasil akhir pada efek ini adalah warna yang sangat terang atau sangat gelap akan dipertahankan di *layer* atas, sedangkan *midtones* dan warna yang tidak tersaturasi akan diubah transparan sehingga *layer* bawahnya bisa terlihat.



Gambar 2.32 *Layer Blending Pin Light*

7. Hard Mix

Blending mode ini mengatur tiap *channel* warna menjadi sepenuhnya hitam atau sepenuhnya putih, tergantung pada rasio dari *channel* dalam warna dasar dan campuran. Yang dihasilkan berupa gambar yang hanya mengandung delapan warna yaitu enam warna primer dan dua warna sekunder (*red, green, blue, cyan, magenta, yellow*), *black*, dan *white*. Artinya, hasil yang didapatkan adalah gambar yang kasar dan terposterisasi. Urutan *layer* akan mempengaruhi hasil akhir dari *blending mode* ini.



Gambar 2.33 *Layer Blending Hard Mix*

E. Difference Mode

1. Difference

Merupakan substraksi sederhana dari satu *layer* ke *layer* lainnya. *Value* dari warna dasar disubstraksi dari *value* warna campuran, dan *value* absolut yang dikembalikan digunakan untuk menghasilkan warna akhir. Urutan *layer* tidak berpengaruh pada hasil akhir, warna campuran hitam tidak akan menghasilkan perubahan, dan warna campuran putih akan membalikkan warna *layer* di bawahnya.



Gambar 2.34 *Layer Blending Difference*

2. *Exclusion*

Merupakan versi modifikasi dari *Difference* yang menghasilkan gambar dengan pengurangan kontras. Saat hitam dan putih tidak menghasilkan perubahan atau menghasilkan pembalikan warna, *midtones* pada satu *layer* akan mengalami pengurangan kontras di *layer* lainnya. 50% abu-abu pada *layer* tidak akan menghasilkan kontras pada *layer* lainnya, kontras akan meningkat saat *color channel* cenderung ke arah hitam atau putih. Urutan *layer* tidak berpengaruh pada efek ini, campuran hitam tidak menghasilkan perubahan, dan campuran putih akan membalikkan warna pada *layer* bawahnya.



Gambar 2.35 *Layer Blending Exclusion*

F. *Component Modes*

1. *Hue*

Blending mode ini mengambil komponen *hue* dari campuran warna dan menggabungkannya dengan *saturation* dan *luminance* pada warna dasar. Hasil akhir yang diperoleh adalah versi dari *layer* bawah yang mengambil *hue* dari *layer* atasnya.



Gambar 2.36 *Layer Blending Hue*

2. *Saturation*

Saturation mencampurkan komponen saturasi dari warna campuran dengan *hue* dan *luminance* dari warna dasar. Hasil akhirnya akan memberikan hasil yang agaka neh, dengan *layer* bawah mengambil *saturation values* dari *layer* atas.



Gambar 2.37 *Layer Blending Saturation*

3. *Color*

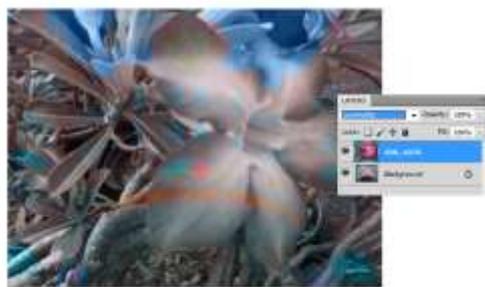
Merupakan kombinasi dari *Hue* dan *Saturation modes*. *Blending mode* ini mengaplikasikan komponen *hue* dan *saturation* dari warna campuran ke warna dasar. Hal ini dapat diaplikasikan misalnya untuk mewarnai gambar hitam putih pada *layer* bawah dengan memberi warna pada *layer* atas.



Gambar 2.38 *Layer Blending Color*

4. Luminosity

Kebalikan dari *Color mode*; ketimbang mengaplikasikan komponen warna dari warna campuran (*hue* dan *saturation*) ke warna dasar, *blending mode* ini mengaplikasikan komponen *brightness (luminance)*. Hasilnya adalah *layer* atas yang diwarnai oleh *layer* bawahnya.



Gambar 2.39 *Layer Blending Luminosity*

2.1.3.5. Compositing

Rickitt (2007) menjelaskan *composite* sebagai istilah yang menjelaskan sebuah gambar yang dibuat dari kombinasi dua atau lebih elemen yang diciptakan atau difilmkan pada waktu dan tempat yang berbeda. *Compositing* atau penggabungan adalah sebuah proses pengkombinasian gambar-gambar

tersebut. Hal ini dapat dilakukan dengan media kamera, *optical printer*, atau dengan menggunakan komputer.

Menurut Finance dan Zwerman (2010), *compositing* adalah langkah final dalam menciptakan adegan *visual effect*. Tantangan dalam *compositing* adalah untuk menggabungkan semua *layers* sehingga semuanya terlihat seakan-akan ditangkap atau direkam bersamaan dan menjadi karya seni yang selesai dan indah.

2.1.3.6. Simulation dan Dynamics

Teknik *Dynamics and Simulation* adalah komponen inti dari digital *effects*. Secara luas, mereka adalah sebuah percobaan untuk meniru karakter hukum fisika secara nyata di dunia digital supaya sifat alami atau interaksi dapat dicapai dengan membiarkan perangkat lunak untuk menghitung hasil yang pantas tanpa memerlukan *key-framed animation* (Okun dan Zwerman, 2010).

Dynamics menurut Kelly L. Murdock di buku *3Ds Max 2009 Bible* (2008) sendiri adalah percabangan dari ilmu fisika yang berhubungan dengan gaya dan gerakan yang akan mereka sebabkan. Menurut Autodesk, *dynamics* merujuk pada sebuah control sistem yang menggerakkan kunci untuk memproduksi animasi yang mensimulasikan hukum fisika secara nyata.

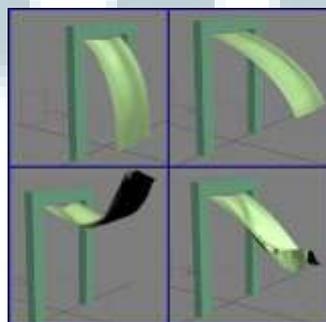
Rickitt (2007) menulis di bukunya, *dynamics* adalah sebuah metode yang menciptakan pergerakan pada objek *computer-generated* dengan mengaplikasikan serangkaian aturan yang sudah ditentukan (sebuah

algoritma); sedangkan *simulation* adalah metode dari animasi komputer yang dibuat untuk menentukan aturan algoritma untuk menciptakan sebuah tampilan atau *behaviour*. *Simulation* biasanya digunakan untuk menggantikan animasi atau yang akan memakan banyak waktu untuk dikerjakan.

1. *Cloth*

Bentuk yang paling sering digunakan dalam pembuatan *digital cloth* terbuat dari *polygonal mesh* yang setiap segemennya terhubung pada *vertices* yang diprogram untuk bekerja seperti pegas kecil (Rickitt, 2007). Sudut dan arah dari pegas-pegas kecil ini dapat disesuaikan sehingga dapat melentur dan bergerak untuk menciptakan jenis material dari sutra yang paling lembut hingga bahan kulit yang paling tebal.

Ia (Rickitt, 2007) melanjutkan bahwa tampilan akhir dari *cloth* dapat dicapai melalui sebuah kombinasi dari *textures* dan *shaders*. Penggunaan *bump* atau *displacement map* dapat menciptakan tampilan yang merujuk pada kapas yang paling lembut hingga bahan kanvas.



Gambar 2.40 *Cloth*

(<http://vfxconsultancy.com/tutorials/animation-tutorials/max/animation/tutor/3.html>)

2. *Particle*

Particle adalah objek kecil dan sederhana yang diduplikasi keseluruhan, seperti salju, hujan, atau debu. Sedangkan *particle system* adalah sebuah grup yang terspesialisasi dari objek-objek yang diatur sebagai satu kesatuan. Dengan mengelompokkan seluruh objek partikel menjadi sistem kontrol tunggal, objek dapat dimodifikasi dengan mudah hanya dengan menggunakan parameter tunggal (Murdock, 2008).

Dikutip dari pernyataan Eric Keller di bukunya *Maya Visual Effects: The Innovator's Guide* (2007), *particle Dynamics* merupakan nyawa dari pembuatan *effects animations*. Mereka membawa rasa kekacauan dari spontanitas ke *computer-generated images* yang memberikan kehidupan pada adegan.

Menurut Rickitt (2007), *particle system* adalah sebuah metode digital dalam menghasilkan atau menganimasikan gerakan acak dari sejumlah besar partikel untuk penciptaan kerumunan, awan, tornado, kembang api, air, dan seterusnya. *Particle system* mengendalikan parameter yang beragam dan merubah salah satu parameter akan mengubah pergerakan keseluruhannya.

Menurut Beane (2010), secara singkat cara kerja *particle* adalah dengan menggunakan *emitter*. Selanjutnya yang perlu dilakukan adalah menganimasikan *emitter*, menciptakan gerakan partikel dan mengembangkan penampilan dari partikel.



Gambar 2.41 *Particle*

(<http://directtovideo.wordpress.com/2009/10/06/a-thoroughly-modern-particle-system/>)

3. *Fluid*

Fluid dynamics adalah sebuah studi tentang zat partikulat dan *fluids* mengalir di bawah kondisi yang berbeda. Karakteristik tertentu dapat diturunkan menjadi sejumlah rumus matematika, ataupun algoritma, yang mungkin dapat digunakan untuk menciptakan air dan asap *computer-generated* yang realistik (Rickitt,2007).

Menurut Todd Palamar di bukunya yang berjudul *Maya Studio Projects: Dynamics* (2010), meskipun berarti substansi cair, sebenarnya kata *fluids* dinamai berdasarkan mekanisme bagaimana zat mengalir, bukan penampilannya. Ilmu tentang *fluid dynamics* mencakup cairan, gas, dan daya yang berhubungan dengannya. Perlu diingat bahwa *fluid* sama sekali berbeda dengan partikel. *Fluids* harus dipancarkan ke dalam sebuah wadah, bukan ke ruang terbuka dan *fluids* dapat dimanipulasi dengan menambahkan *values* pada bagian-bagian di wadahnya.

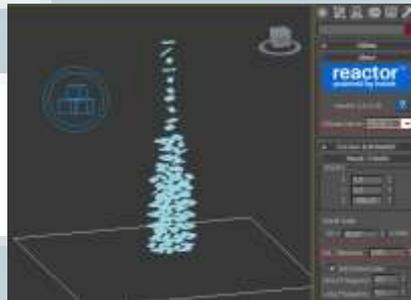


Gambar 2.42 *Fluid Simulation*

(<http://www.3dpusher.com/3d%20Fluid%20Dynamics.php>)

4. *Reactor*

Menurut buku *3Ds Max 2011 Bible* yang ditulis oleh Kelly L. Murdock, *reactor* adalah *plug-in* yang dikembangkan oleh perusahaan bernama Havok. *Reactor* adalah suatu perangkat lunak yang rumit namun memungkinkan pengguna untuk menentukan hukum fisika dan *forces* yang memungkinkan adegan untuk langsung menghasilkan animasi saat objek berinteraksi dengan hukum fisika.



Gambar 2.43 *Reactor*

(<http://www.polygonblog.com/3d-money-million-dollars/>)

2.1.4. Proses Pembuatan *Visual Effects*

Menurut Finance dan Zwerman (2010), tahapan dalam pembuatan *visual effects* secara umum terbagi pada tiga proses besar: Preproduksi dan persiapan, Produksi, dan Posproduksi dari pembuatan *Visual Effects*.

2.1.4.1. Praproduksi

Pada tahap ini, yang perlu dilakukan adalah mengumpulkan satu tim *visual effects* yang sudah terkoordinir. Tim ini ditujukan untuk mendukung visi dari sutradara melalui penggunaan kreatif *visual effects* hingga visi tersebut dapat dituangkan ke layar.

Setelah tim terbentuk, maka yang perlu dilakukan adalah *breakdowns*. *Breakdowns* pada dasarnya adalah proses penjadwalan dan budgeting yang mulai direncanakan ketika script mulai dipelajari. Di sinilah script ditandai dan adegan *visual effects* akan dihitung. Hal ini diperlukan karena dapat membantu produser dan sutradara dalam memformulasikan pendekatan kreatif mereka ketika mereka memahami ide atas biaya yang diperlukan untuk adegan yang akan dibuat sehingga dapat ditawarkan alternatif-alternatif lain yang mungkin belum mereka pikirkan sebelumnya (Finance dan Zwerman, 2010).

Tahap selanjutnya adalah *budgeting* dan *scheduling*. Pada tahap ini, konsentrasi berada pada adegan apa saja yang harus difilmkan dan di dalamnya terdapat elemen *visual effects*, dan mendata barang apa saja yang dibutuhkan untuk produksi. Memperkirakan biaya untuk *visual effect* juga dibutuhkan, maka tim perlu mempelajari dan mempersiapkan peralatan

untuk pembuatan efek untuk didata sehingga *budgeting* dapat dilakukan dengan tepat.

2.1.4.2. Produksi

Tahap produksi merupakan tahap pembuatan *visual effect* pada set. Rapat produksi sangat dibutuhkan pada saat ini untuk menghindari masalah-masalah yang akan muncul dalam proses produksi. Pada dasarnya, departemen *visual effects* harus bekerjasama dengan tim produksi film dan kadang alat-alat produksi yang digunakan juga didapat dari tim produksi film sehingga kadang bagian *visual effects* dianggap sebagai sebuah faktor pengganggu. Rapat yang dilakukan minimal tiga kali selama masa produksi ini adalah untuk menghindari hal-hal tersebut (Finance dan Zwerman, 2010).

Di tahapan ini, pelaku *visual effects* mulai mengerjakan elemen-elemen dari *visual effects* dan memanfaatkan teknik-teknik yang dibutuhkan untuk menciptakan efek yang akan dicapai. Yang perlu diingat disini, ketika bekerja dengan set yang digenerasi secara digital, maka pembuatan *visual effects* yang dilakukan secara digital dapat dicocokkan dengan mudah. Namun bila bekerja pada set yang nyata, maka referensi dari set tersebut diperlukan hingga *visual effects* yang akan dibuat tetap mengacu pada referensi dan tidak melenceng jauh dari kenyataan yang akan dikomposisikan nantinya.

2.1.4.3. Pasca produksi

Berdasarkan pada cara kerja digital yang baru, maka pos produksi tidak serumit sebelumnya. Sekarang setiap adegan dapat direkam secara digital tanpa harus melalui proses pemindahan ke film dan sebagainya. Di proses ini, maka hasil dari produksi akan dikomposisikan hingga menjadi hasil final dari film. Disini peranan *Visual Effects* Editorial sangat dibutuhkan karena merekalah yang bertanggung jawab dalam menjaga kru *visual effects* tetap dalam jalur pengerjaan yang benar.

Pada dasarnya, yang harus dilakukan pada tahap ini mencakup di dalamnya adalah pencocokan *visual effects* yang sudah dibuat dengan rekaman *live-action*, memperbaiki warna, hingga menyiapkan versi film yang sudah digabung dengan *visual effects* dan siap untuk dirilis.

2.2. Animasi

2.2.1. Definisi

Andrew Chong di dalam bukunya yang berjudul *Basics Animation: Digital Animation* (2008) mengatakan bahwa prinsip dasar dari animasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses penciptaan ilusi pergerakan kepada penonton melalui presentasi dari gambar-gambar yang berurutan dalam rangkaian yang melaju.

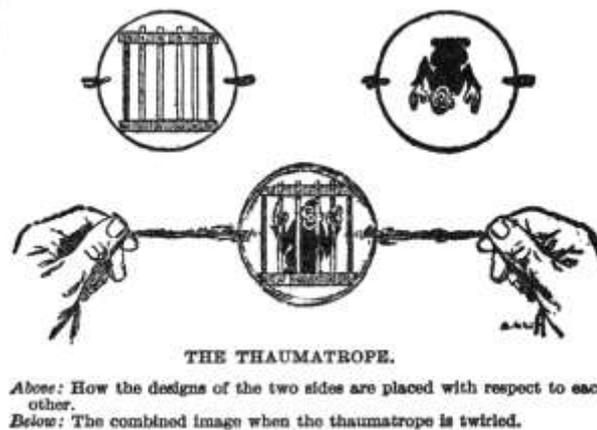
Ia (Chong, 2008) melanjutkan, definisi absolut dari animasi tidaklah segamblang beberapa pernyataan yang dituliskan. Pada prakteknya, baik seseorang bekerja dengan pensil, lilin mainan, ataupun *pixels*, kreasi dari

pergerakan adalah sebuah bentuk dari keajaiban – sebuah teknik yang telah dikembangkan oleh para pelopor film dan melalui proses evolusi dan perbaikan dari setiap generasi animator.

2.2.2. Sejarah Singkat Animasi

Menurut Richard Williams di bukunya *The Animator's Survival Kit* (2001), gambar yang menunjukkan pergerakan sudah ada sejak 35.000 tahun yang lalu. Hal ini terlihat melalui gambar-gambar di gua yang kadang merupakan gambar dengan 4 pasang kaki yang menunjukkan pergerakan.

Di tahun 1640, percobaan pertama dalam memproyeksikan gambar ke tembok dilakukan oleh Athanasius Kircher dengan karyanya '*Magic Lantern*'. Kemudian di tahun 1824, Peter Mark Roget menemukan prinsip '*the persistence of vision*'. Prinsip ini pada dasarnya menyatakan bahwa mata kita akan menyimpan sebuah gambar apapun yang baru saja dilihat untuk beberapa saat. Hal ini bisa dilihat pada *Thaumatrope*, sebuah kertas yang diikatkan tali pada sisinya. Di tiap sisi kertas diberi gambar yang berbeda, yaitu burung dan sangkar, dan ketika tali *Thaumatrope* diputar, maka gambar yang akan terlihat di kertas yang ikut berputar tersebut adalah seekor burung yang berada di dalam sangkar.



Gambar 2.44 *Thaumatrope*

(Sumber: <http://intelligitheritage.wordpress.com/2010/09/18/interesting-optical-device-thaumatrope/>)

Prinsip ini juga terlihat melalui *Phenakioscope*, *Zoetrope*, *Praxinoscope*, dan *flipper book*. *Phenakioscope* memanfaatkan penggunaan dua buah piringan yang memiliki sisi yang dilubangi dan satunya memiliki gambar pada permukaannya, sehingga ketika piringan tersebut diputar dan dilihat lubang yang berada di sisinya akan terlihat sebuah ilusi dari pergerakan.

Praxinoscope merupakan alat temuan seorang Prancis bernama Emile Reynauld di tahun 1877. Beliau adalah orang pertama yang menciptakan sebuah urutan pendek dari aksi dramatis dengan memanfaatkan gambar pada sebuah kertas transparan panjang berukuran 30 kaki yang dinamai *Crystaloid*.

Di tahun 1868, *flipper book* muncul secara mendunia dan menjadi alat paling sederhana dan paling populer. Pada dasarnya *flipper book* hanyalah sebuah tumpukan gambar di ujung kertas buku dan ketika sisi itu dibalikkan, maka akan tercipta sebuah ilusi dari pergerakan berkelanjutan.

Di tahun 1896, seorang kartunis dari New York bernama James Stuart Blackton mewawancarai dan membuat beberapa sketsa untuk Edison. Melihat kecepatan sketsa Stuart, Edison mengajaknya untuk bekerjasama untuk membuat sebuah karya yang merupakan penggabungan dari fotografi dan gambar. Akhirnya di tahun 1906 mereka merilis *'Humorous Phases of Funny Faces'*. Blackton membuat sekitar 3000 gambar untuk membuat karya ini dan karya ini kemudian menjadi sangat terkenal.

Di tahun 1920an, muncul karakter kartun *Felix the Cat* yang kepopulerannya setara dengan Charlie Chaplin pada masa itu. Kemunculannya menjadi awal dari munculnya Walt Disney di tahun 1928, ketika Mickey Mouse muncul dalam animasi *Steamboat Willie* yang merupakan kartun pertama dengan sinkronisasi suara.

Sinkronisasi suara dengan animasi ini kemudian membawa animasi pada perkembangan yang luar biasa. Diikuti dengan animasi *sekeleton dance*, kemudian Disney membuat *Flowers and Trees* yang merupakan animasi berwarna pertama di tahun 1932. Setahun kemudian Disney hadir dengan animasi *Three Little Pigs* yang menekankan pada *acting* dan karakterisasi dari karakter-karakter di dalam animasi tersebut. Empat tahun kemudian, Disney merilis sebuah film yang dibuat dengan animasi seluruhnya dengan durasi 83 menit dengan judul *Snow White and The Seven Dwarfs*. Kesuksesannya menjadi fondasi bagi Disney untuk menciptakan animasi lainnya dan melahirkan masa *'Golden Age'* bagi animasi.

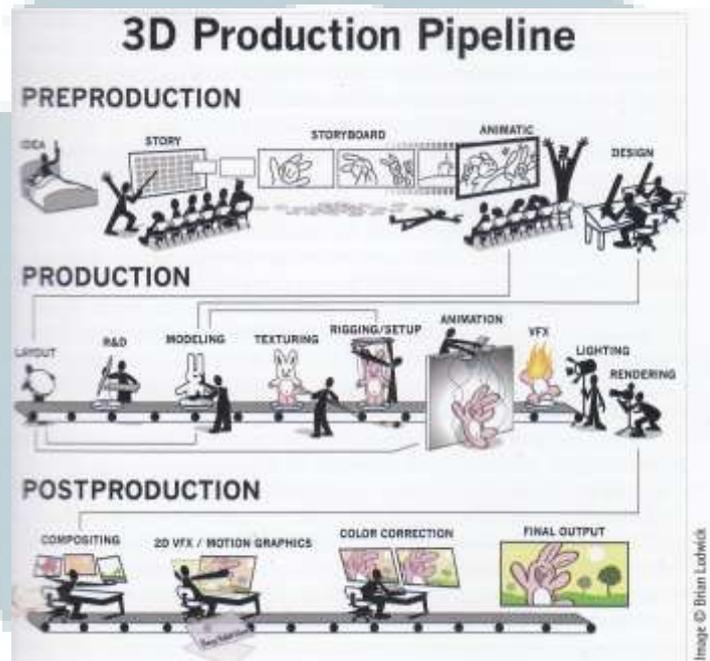
Dilanjutkan oleh Chong (2008), di sekitaran tahun 1960an, tibalah generasi mesin yang dikenal dengan komputer modern. Penemuan dan pengadaptasian sistem komputer ini kemudian nantinya berlanjut ke perkembangan *visual* dan *special effect* yang terkomputerisasi seperti yang telah dijabarkan pada subbab sejarah *visual effects*.

Pada buku *The Art of 3D: Computer Animation and Effects* yang ditulis oleh Isaac V. Kerlow (2004), tahun 1980 teknologi *computer graphics* berubah dari hanya keingintahuan menjadi sebuah area yang terbukti artistik dan memiliki potensi nilai jual. Pencarian dan pengembangan perangkat lunak pada periode ini dihabiskan untuk menyempurnakan teknik *modeling* dan *shading*. Di periode itu juga pengembangan mulai difokuskan pada perangkat keras yang mampu menghasilkan visualisasi yang baik dan dapat memindahkan data dengan cepat.

Di awal tahun 1990an, teknologi untuk menggunakan perangkat lunak tiga dimensi sangat diminati. Hal ini kemudian mencakup lahirnya industri permainan elektronik dan kenyataan bahwa komputer industri telah menjadi lebih besahabat. Hal ini kemudian membawa pada perkembangan pemanfaatan teknologi ini ke dunia periklanan, dan juga animasi. *Feature animation* pertama yang mencoba memanfaatkan teknologi dan digabungkan dengan teknologi *motion capture* adalah *Final Fantasy*. Disney kemudian mencoba menggabungkan latar belakang *live-actions* dengan karakter yang sepenuhnya digenerasi di komputer pada film *Dinosaur*. Setelahnya, film-film animasi yang memanfaatkan kemampuan generasi tiga dimensional ini mulai bermunculan, mulai dari *Ice Age* hingga animasi produksi studio lain yang bisa kita lihat hingga hari ini.

2.2.3. Tahapan Animasi

Menurut Andy Beane (2012) di bukunya yang berjudul *3D Animation Essentials*, tiga tahapan utama dalam pembuatan animasi adalah preproduksi, produksi, dan posproduksi.



Gambar 2.45 Bagan Produksi Animasi

(3D Animation Essentials, 2012, hal. 23)

2.2.3.1. Praproduksi

Tahap praproduksi dibagi menjadi 5 komponen dan, tergantung pada tipe proyek yang dikerjakan, tahapan ini boleh digunakan seluruhnya ataupun sebagian. Urutan umum dalam tahapan praproduksi adalah sebagai berikut.

1. Ide/Cerita

Ide bisa merupakan sesuatu yang menyenangkan dan sederhana. Setelah menemukan ide dasar yang layak dikembangkan, ide tersebut diubah

menjadi bentuk naratif. Berikut adalah beberapa pertanyaan yang dapat ditanyakan pada diri sendiri saat mengembangkan ide: Siapa saja karakternya, apa tujuan dari proyek ini, siapa target penontonnya, apa konfliknya, apa yang akan menjadi produk akhirnya, siapa yang mau menggunakan ide ini, siapa yang akan membeli ide ini, dan apa yang bisa didapat dari para penonton.

2. *Script/Screenplay*

Merupakan bentuk tulisan formal dari cerita final. Tertulis di dalamnya adalah pergerakan dasar karakter, *environment*, *time*, *actions*, dan dialog. Bentuk ini ditujukan untuk tim preproduksi dan produksi sehingga dapat menciptakan ide visual cerita secara keseluruhan.

3. *Storyboard*

Adalah bentuk visual cerita yang diambil dari *script/screenplay*. *Storyboard* juga merupakan representasi visual pertama dari keseluruhan cerita. Termasuk di dalamnya adalah peletakan kamera, representasi awal dari *visual effects* yang mungkin akan digunakan, dan beberapa pose utama dari karakter dan kejadian yang akan ada di dalam proyek.

4. *Animatic/Pre-visualization*

Merupakan bentuk *storyboard* yang bergerak. Dalam bentuk paling sederhana, *animatic* merupakan gambar *storyboard* yang diberi dialog sederhana dan efek suara sederhana untuk menunjukkan durasi kecepatan proyek tersebut.

5. Desain

Di tahap ini, tampilan akhir dari proyek ditentukan. Untuk industri hiburan, tahap ini meliputi desain karakter, desain properti, kostum, dan juga desain *environment*. Media pembuatan desain bisa berupa apa saja, yang terpenting adalah konsep dan desain dapat tersampaikan sepenuhnya. Aspek terpenting adalah *mood* dan konsep harus dapat direalisasikan sepenuhnya.

2.2.3.2. Produksi

Bila tahap praproduksi telah terselesaikan dengan baik, maka tahap produksi dapat dijalankan dengan lebih mudah. Tahapan produksi meliputi komponen sebagai berikut.

1. *Layout*

Pada tahap ini, yang dibuat adalah animatic versi 3D. 3D layout ini kemudian akan menjadi panduan baru untuk keseluruhan tim produksi animasi.

2. *Research dan Development*

Di tahap ini, para *artist* bekerja dengan *technical director* untuk mengatasi masalah teknis yang akan muncul di dalam proyek.

3. *Modeling*

Model adalah representasi permukaan geometris dari sebuah objek yang dapat ditampilkan di *software* animasi 3D. Menurut Steven Withrow (2009) di bukunya yang berjudul *Secrets of Digital Animation*, *modeling*

merupakan proses pengembangan matematika, representasi *wireframe* dari karakter 3D melalui *software* 3D seperti Maya atau 3ds Max.

4. Texturing

Lagi menurut Beane (2012), *texturing* merupakan proses pengaplikasian warna dan property pada permukaan model geometris.

5. Rigging/setup

Pengertian *rigging* menurut Withrow (2009) adalah proses penambahan *bones*, *constraints*, dan *control* pada karakter atau model yang dipersiapkan untuk keperluan animasi.

6. Animation

Pada tahapan ini menurut Beane (2012), gerakan dari objek atau karakter diciptakan.

7. 3D Visual Effects (VFX)

Tugas dari *3D visual effects artist* adalah menganimasikan semua yang bukan karakter atau properti yang berinteraksi dengan karakter.

8. Lighting Rendering

Lighting merupakan proses *painting* dengan melihat panduan warna dari tahapan preproduksi untuk menciptakan pencahayaan dan *mood* dari *scene*. Setelah mengatur pencahayaan, maka *scene* akan dibagi menjadi beberapa bagian dari *render passes*, yang memungkinkan *artist* untuk merender keseluruhan *scene* atau perbagian individual yang kemudian dikomposisikan pada tahap pascaproduksi.

2.2.3.3. Pasca produksi

Merupakan tahap penyempurnaan dan penyelesaian dari proyek animasi 3D.

Tahapan dari posproduksi adalah sebagai berikut.

1. *Compositing*

Tim posproduksi dapat menggabung *layer* gambar yang sudah dibuat untuk menciptakan gambaran akhir.

2. *2D Visual Effects/ Motion Graphic*

Tugasnya di tahapan ini adalah mengaplikasikan efek 2D yang lebih sederhana untuk dikerjakan dan finalisasi. Beberapa contoh dari efek ini adalah percikan, debu, hujan, penggantian latar belakang, dan lain sebagainya.

3. *Color Correction*

Dikenal juga dengan istilah *color timing* atau *color grading*, adalah ketika seluruh proyek disesuaikan untuk memantapkan seluruh warna dari gambar adalah konsisten dan sesuai dengan sumber *final output*/hasil akhir.

4. *Final Output*

Hasil dari animasi 3D dapat berupa berbagai macam bentuk seperti film, video, internet, *rapid prototyping*, film 3D *stereoscopic* dan juga media cetak.

2.2.4. Prinsip Animasi

Dikutip dari buku *The Illusion of Life Disney Animation* yang ditulis oleh Frank Thomas dan Ollie Johnson (1981), animator terus mencari metode untuk merelasikan gambar-gambar dan sepertinya telah berhasil menemukan beberapa cara yang memberikan hasil sesuai yang diharapkan. Tak ada jaminan sukses, namun dengan teknik ini setidaknya gerakan yang dibuat telah sampai di area yang aman. Teknik ini kemudian dianalisa dan terus diperbaiki hingga akhirnya menjadi prinsip yang penting dalam animasi. Kedua belas prinsip tersebut adalah: *Squash an Stretch, Anticipation, Staging, Straight Ahead Action and Pose to Pose, Follow Through and Overlapping Action, Slow In and Slow Out, Arcs, Secondary Action, Timing, Exaggeration, Solid Drawing, dan Appeal.*

U M N