**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 untuk Iklan

### 2.1.1. *Marketing*

Dalam buku *Marketing Management* oleh Kotler dan Keller (2012) membagi komunikasi pemasaran menjadi beberapa kategori. *Advertising* tidak selalu menjadi bagian utama dari sebuah pemasaran, seiring dengan era komunikasi yang selalu berkembang. 8 bagian *marketing communications mix* menurut Kotler dan Keller ialah: (hlm. 478)

1. *Advertising*

   Segala bentuk presentasi non-personal dan promosi dalam bentuk ide, barang, atau jasa dari sebuah *sponsorship* baik lewat media (koran dan majalah), penyiaran (radio dan televisi), *network media* (telepon, kabel, satelit, *wireless),* media elektronik (video, audio, CD, web), dan *display media* (*billboard,* papan, poster, booklet) dan lainnya.

2. *Sales promotion*

   Bentuk insentif jangka pendek yang bertujuan untuk pembelian barang atau jasa termasuk dalam promosi konsumer (sample, kupon, *premium),* promosi perdagangan (iklan dan display), dan juga pemilihan *sales force promotions* (misalnya pemilihan duta atau reprensentasi).

3. *Event and Experience*

Aktivitas yang didukung oleh perusahaan dan program yang didesain untuk membuat produk berinteraksi dengan konsumen dalam sebuah acara, misalnya olah raga, seni, hiburan, dan termasuk acara formal lainnya.

4. *Public relations and publicity*

   Variasi program yang disusun secara internal dengan karyawan, maupun secara eksternal dengan konsumer, perusahaan lain, pemerintah, dan media untuk mempromosikan atau melindungi *image* perusahaan dan produknya.

5. *Direct Marketing*

   Penggunaan surat, telepon, faximili, *e-mail*, ataupun internet untuk berkomunikasi secara langsung dengan berdialog dengan konsumer ataupun calon konsumer.

6. *Interactive Marketing*

   Beragam aktivitas *online* dan program yang dirancang untuk mengajak konsumer dan calon konsumer baik secara langsung maupun tidak langsung untuk memberitahukan pengumuman, pemerbaikan *image*, atau mendapatkan penjualan dari produk barang dan jasa.

7. *Word-of-mouth marketing*

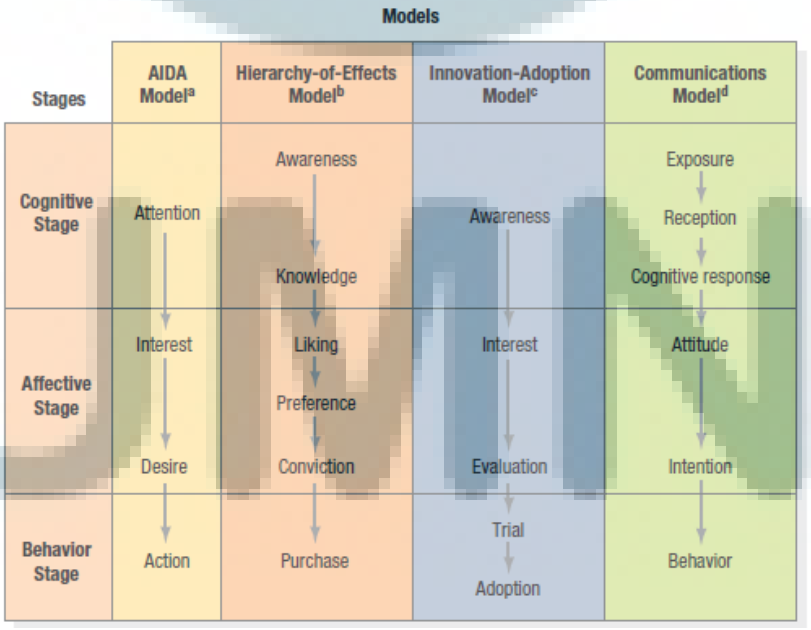
   Pembicaraan dari orang ke orang, baik secara langsung, tertulis, maupun secara elektronik dengan khususnya pada pengalaman menggunakan produk barang dan jasa.

8. *Personal Selling*

Interaksi tatap muka antar konsumer dan karyawan penjualan dengan tujuan untuk memberikan presentasi, menjawab pertanyaan, serta menjalankan pembelian produk dan jasa.

Lebih lanjut, Kotler dan Keller memaparkan untuk *interactive marketing* dapat menggunakan *platform* komunikasi diantaranya: katalog, surat, telemarketing, *TV shopping, email, company blogs,* dan website. Dalam pemilihan media, haruslah menjadi netral untuk memilih berdasarkan efektivitas (cara pemasaran bekerja) dan efisiensi (harga yang harus dibayarkan) (hlm. 479).

Yang diharapkan dari sebuah *marketing* ialah didapatnya respons dari konsumer yang meliputi tahap koknisi, tahap afeksi, dan tahap tingkah laku atau respons yang didapat (hlm. 481).




Gambar 2.1. *Response Hierarchy Models*

Penjelasan untuk model *hierarchy-of-effects* menurut Kotler dan Keller (2012) ialah sebagai berikut:

1. *Awareness*

   Apabila target audiens belum mengetahui produk yang ada, maka tugas *marketing* ialah membangun kesadaran pada konsumer.

2. *Knowledge*

   Bila produk telah dikenal oleh masyarakat, sejauh apa produk tersebut dikenal. Apakah dikenal dengan baik, atau hanya mengetahui sedikit informasi tentang produk tersebut.

3. *Liking*

   Bagaimana produk tersebut disukai oleh konsumer dan calon konsumer. Apabila produk tidak disukai, komunikasi harus dijalankan untuk mengetahui apa alasannya.

4. *Preference*

   Target audiens bisa jadi menyukai produk tersebut, namun memilih *brand* lainnya. *Marketing* yang baik haruslah berusaha membangun konsumer dengan memandingkan kualitas, *value, performance* dan fitur-fitur lainnya dengan kompetitior lain.

5. *Conviction*

Bila produk disukai namun tidak ingin membelinya, haruslah dibangun komunikasi untuk mengajak calon konsumer untuk bergabung membeli produk.

6. *Purchase*

Setelah seluruh tahap dilalui, apabila masih belum mendapatkan pendapatan dari *marketing*, dapat ditawarkan beberapa pilihan seperti diskon, *premium member*, atau masa uji coba, agar target audiens mau mencoba atau membeli produk tersebut.

Tujuan dari *marketing communications* menurut Kotler dan Keller (2012), yang dikutip dari Rossiter dan Percy, terdapat 4 tujuan dari pemasaran:

1. Category Need

Menjalankan produk atau servis sebagai salah satu barang yang dibutuhkan disaat ini karena merupakan produk yang baru dan dapat menyelesaikan kebutuhan anda.

2. Brand Awareness

Menginginkan banyaknya masyarakat untuk mengenali atau mengingat produk *brand* dengan info sebanyak-banyaknya agar konsumer selalu teringat akan produk tersebut.

3. Brand Attitude

Membantu konsumer mengevaluasi *brand* untuk menyelesaikan sebuah kebutuhan tertentu. Misalnya untuk sebuah produk rumah tangga, menggunakan *problem solution*, sedangkan untuk makanan, menggunakan iklan dengan *sensory-oriented.*

4. *Brand Purchase Intention*

Menggerakan konsumer untuk membeli sebuah produk. Misalnya sebuah promosi kupon, diskon, dan lainnya. Menaikkan angka persentase target audiens untuk membeli produk tersebut dalam satu minggu misalnya (hlm. 483).

Cury (2005) menjabarkan dunia periklanan televisi secara lengkap dalam *TV Commercials: How to Make Them or How Big Is the Boat?*. Dalam pembuatan sebuah iklan televisi, terdapat beberapa faktor yang harus diperhatikan untuk klien. Dalam Bab 2, Cury membahas secara detail tentang langkah-langkah untuk membuat suatu iklan yang tepat. Langkah pertama dan utama ialah menentukan tujuan dari iklan tersebut. Iklan yang baik menjelaskan secara spesifik siapa tujuan atau target dari iklan tersebut. Langkah kedua ialah realistis sesuai dengan target yang telah ditetapkan. Menetapkan bagaimana iklan tersebut disebar, bagaimana hasil yang ingin dicapai dari iklan tersebut. Langkah penutup ialah menentukan biaya berdasarkan langkah-langkah awal. Berapa banyak biaya yang ingin dikeluarkan demi suatu iklan (hlm. 9-10).

Sebuah iklan animasi memiliki keterbatasan durasi yang menjadikan alur cerita atau *storyline* harus dibuat padat namun juga memiliki cerita yang menarik

untuk audiens. Namun salah satu hal yang wajib dilakukan adalah membuat pilihan atas cerita yang ada. Pembuatan iklan seringkali membuat kesalahan dengan menambahkan kata superlatif, seperti terbaik, terbagus, dan terenak. Kesalahan lainnya ialah *stuffing* atau terlalu banyak memasukan informasi kedalam satu iklan. Kesalahan ini sering terjadi karena klien yang menginginkan adanya informasi yang terlalu detail untuk menyeimbangkan dengan biaya yang dikeluarkan klien dalam pembuatan iklan (hlm. 15).

### 2.1.2. *Storytelling in Digital Marketing*

Dalam buku *The New Marketing – Social Media, Email and The Art of Storytelling*, Sadowsky (2012) mengemukakan tentang pentingnya sebuah *storytelling* dalam bab 2. Cerita menjadi kuat karena kehidupan kita adalah cerita itu sendiri. Cerita dapat dalam individual memiliki karakter, plot, dan suasana (hlm. 20).

Cerita adalah salah satu aspek yang dapat membuat orang benar-benar mengingat dan memahami suatu kejadian. Sadowsky mengungkapkan bahwa sebagai anak kecil, kita mengingat kejadian dengan cara mengubahnya menjadi urutan cerita yang terus kita kenang hingga kita dewasa. Cerita dapat menjadi sederhana dan dapat diingat dengan mudah hingga bertahun-tahun kemudian.

Cerita menjadi kuat karena kemampuannya menyederhanakan hal-hal kompleks dan juga menambahkan elemen emosi. Sadowsky mengutip Annette Simmons, *The Story Factor*, bahwa masa kanak-kanak yang kita kenang ialah cerita

serigala yang meniup rumah tiga babi, dibandingkan dengan pembelajaran matematika" (hlm.22-24).

Sadowsky lebih lanjut memaparkan bahwa *the hero's journey* adalah bagian dari kehidupan kita setiap harinya, dan juga menjadi bagian dari cerita yang kita kenang. *The hero's journey* menjadi sebuah jalan untuk marketing mempromosikan cerita untuk produk yang ada (hlm. 60, 63).

## 2.2. Cahaya

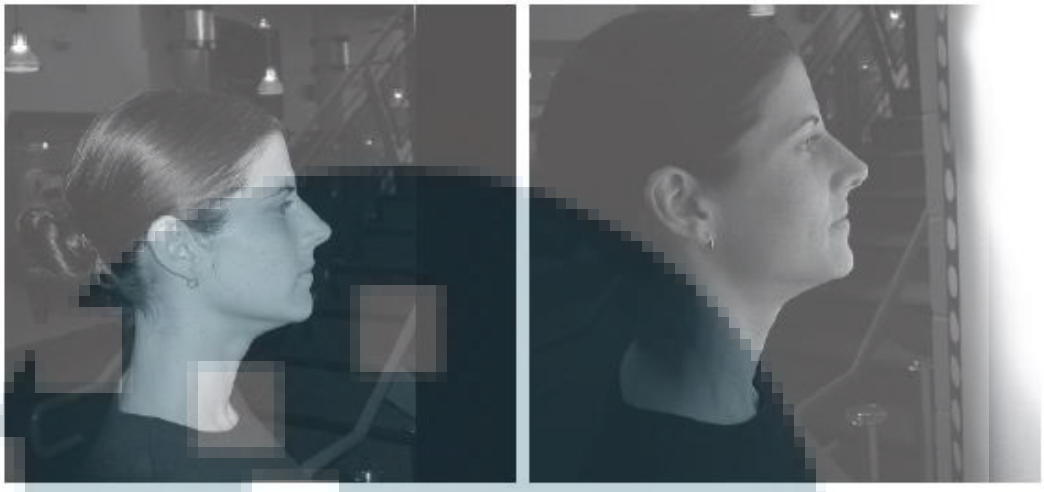
### 2.2.1. Karakteristik Cahaya

#### 2.2.1.1. Unsur Cahaya

Cahaya memiliki karakteristik tertentu, yang menjadikan cahaya menjadi suatu bagian penting dalam visual sebuah cerita. Boughen (2005) memaparkan dalam bukunya yang berjudul *3Ds Max Lighting* bahwa cahaya memiliki berbagai unsur, diantaranya:

1. Intensitas dan Kilau Cahaya

   Boughen (2005) membedakan intensitas dan kilau dengan perbedaan pemaparan dari cahaya itu sendiri. Intensitas adalah cahaya langsung dari sebuah sumber cahaya, sedangkan kilau cahaya merupakan pantulan secara tidak langsung dari sebuah sumber cahaya (hlm.4).

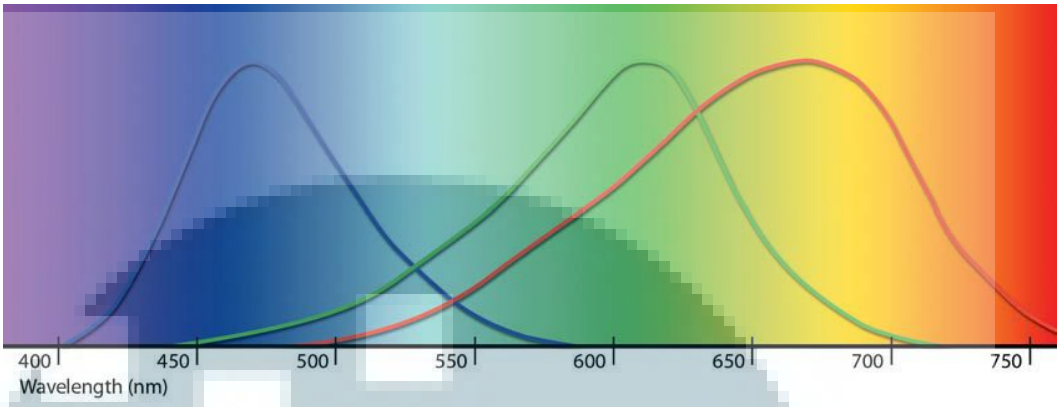


Gambar 2.2. Kiri: Intensitas Cahaya, Kanan: Kilau Cahaya
(*3Ds Max Lighting*, Nicholas Boughen, 2005)

2. Warna

Boughen (2005) menjabarkan bahwa warna dapat berubah tergantung pada kondisi pencahayaan dan material yang ada. Sebuah visual dapat memiliki gradasi warna yang berbeda-beda (hlm. 5).

Dalam buku *Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Brooker (2008) menjabarkan spektrum warna yang dapat dilihat oleh mata manusia. Mata manusia dapat menangkap gelombang cahaya dari 400 nanometer hingga 800 nanometer. Gelombang cahaya yang dinamakan *visible spectrum* tersebut tersusun atas warna-warna ungu, biru, hijau, kuning, oranye, dan merah (hlm. 10-12).

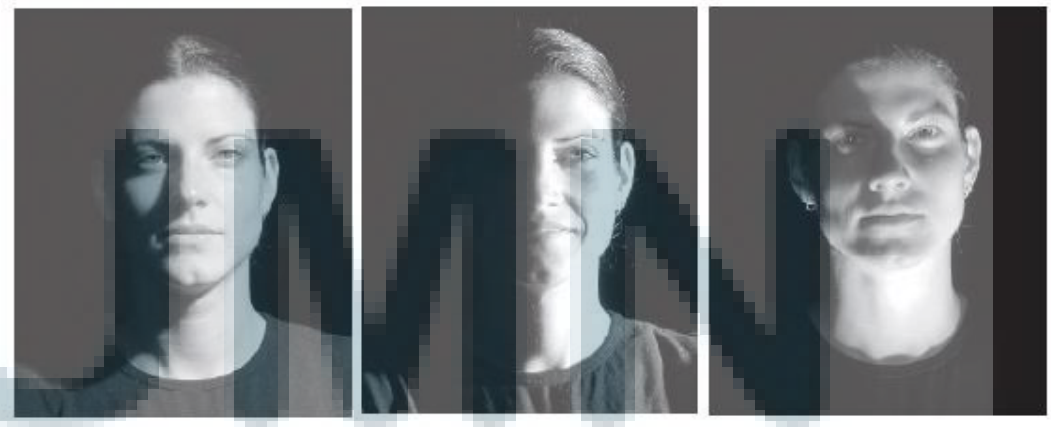



Gambar 2.3. *Visible Spectrum Wavelength*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

3. Arah

Arah cahaya merupakan salah satu bagian yang cukup kuat untuk memberikan cahaya dan *setting* pada visual, papar Boughen (2005). Arah cahaya dapat memberikan ilustrasi cerita tertentu untuk sebuah objek yang sama (hlm. 7-8).



Gambar 2.4. *Normal lighting, Side lighting, Low lighting*

(*3Ds Max Lighting*, Nicholas Boughen, 2005)

4. Difusi Cahaya

Difusi cahaya, menurut Boughen (2005), ialah cahaya yang telah menyebar setelah meninggalkan sumber cahaya atau sumber lainnya yang memiliki intensitas cahaya atau kilau cahaya. Penyebaran cahaya ini dapat disebabkan oleh perpindahan medium, pantulan, atau *bounce* dari cahaya lain ke permukaan yang tidak merata. Materi yang membuat sinar cahaya tersebar, membelok, atau terpantulkan akan membuat cahaya terdifusi (hlm. 9).

5. Bayangan

Boughen (2005) memaparkan bahwa bayangan secara teknis bukanlah bagian dari cahaya, namun sebagai salah satu unsur yang perlu diperhatikan dalam tata cahaya. Bayangan membantu memperjelas bentuk suatu benda, serta memberikan suatu kesan terhadap sebuah visual.

Secara garis besar, bayangan terbagi menjadi 2 kategori berdasarkan sumber cahaya yang ada. *Hard shadow* adalah bayangan yang tampak dari sebuah sumber cahaya yang dekat dan berukuran kecil. Bayangan ini memiliki tepi yang tajam. *Soft shadow* tampak di situasi dimana cahaya yang ada terdifusi karena tidak adanya *hard shadow*. *Soft shadow* memiliki tepi yang halus (hlm 11-12).

6. Bentuk Cahaya

Bentuk cahaya yang ada akan memberikan informasi tentang sumber cahaya yang ada menurut Boughen (2005). Bentuk cahaya dapat dimanipulasi dengan suatu alat yang disebut *gobo* atau *lighting template*. *Gobo* merupakan selembar logam yang memiliki *cut-out* atau potongan untuk membentuk cahaya yang ada, sehingga mengubah cahaya. Selain itu terdapat *moving gobo* yang berputar untuk memberikan ilusi pergerakan (hlm. 12-13).

7. Kontras

Boughen (2005) memaparkan bahwa kontras cahaya yakni barisan cahaya yang membedakan bagian paling terang dengan bagian paling gelap. Sebuah gambar yang memiliki bagian paling terang sangat berbeda dengna bagian paling gelap, dianggap memiliki kontras tinggi. Sebaliknya, gambar yang memiliki bagian yang tergelap dan terterang cukup serupa, menjadi kontras rendah.

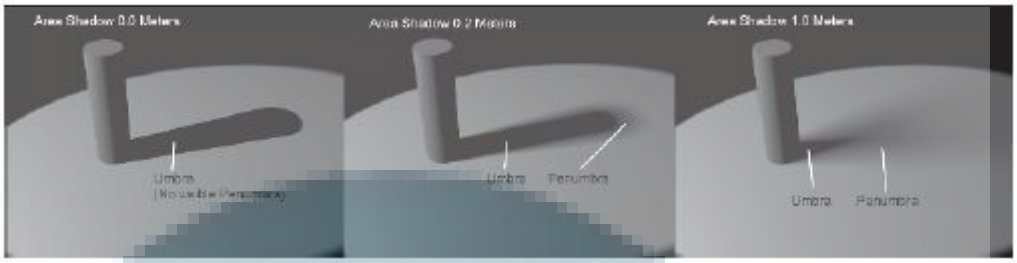
Gambar 2.5. *Low contrast, High contrast*
(*3Ds Max Lighting*, Nicholas Boughen, 2005)

8. Perubahan

   Perubahan adalah salah satu hal yang membuat cahaya lebih dinamis dengan adanya variabel waktu. Boughen (2005) menjabarkan bahwa perubahan ini dapat berupa pergerakan, perubahaan araha, perubahan intensitas, maupun perubahan warna. Dengan adanya perubahan, kita dapat melihat pergeseran makna untuk menyampaikan ide cerita. Terdapat variasi yang tak terhingga yang dapat digunakan untuk membuat tata cahaya menjadi cocok dengan latar, menyampaikan *mood* cerita, serta memberikan *emotional impact* yang diinginkan (hlm.17).

9. Ukuran

   Boughen (2005) menguraikan bahwa ukuran sumber cahaya menjadi krusial untuk memberikan kesan nyata pada tata cahaya visual. Secara garis besar, ukuran cahaya akan membuat perbedaan pada bayangan, *specular highlights*, serta cahaya disekitarnya. Sebuah sumber cahaya yang besar, misal: matahari, akan membuat bayangan yang dekat dengan objek dengan *hard shadow*. Sebaliknya, sumber cahaya yang berukuran kecil akan memberikan *soft shadow* pada jarak yang jauh (hlm.18).




Gambar 2.6. *Small area light, Middle area light, Large area light*
(*3Ds Max Lighting*, Nicholas Boughen, 2005)

### 2.2.1.2. Sifat Cahaya

Selain unsur-unsur cahaya, cahaya juga memiliki karakteristik lainnya, yakni sifat cahaya yang mengikuti hukum cahaya. Gallardo (2000) dalam bukunya yang berjudul *3D Lighting: History, Concepts, and Techniques*, menguraikan sifat-sifat cahaya sebagai berikut:

1. Refleksi

   Cahaya dapat memantul kembali apabila mengenai suatu permukaan (hlm. 7).

2. Pembiasan

   Pembiasan ialah pembelokan atau pergeseran cahaya saat cahaya berpindah dari satu medium ke medium lainya yang berbeda indeks pembiasannya (hlm. 7).

3. Transmisi

   Transmisi cahaya adalah mengarahkan atau membelokkan cahaya melalui suatu medium (hlm. 7).

4. Difraksi



Perancangan Lighting..., Tan Lina Sutanto, Tan, FSD UMN, 2017

Difraksi adalah pembelokan cahaya di ujung yang menghasilkan perubahan intensitas dan arah cahaya. Difraksi menghasilkan suatu berkas cahaya (hlm. 7).

5. Interferensi

   Interferensi adalah interaksi cahaya yang berbentuk gelombang yang menghasilkan aplitudo, pergeseran, ataupun menghasilkan hasil gelombang cahaya yang baru (hlm. 8).

6. Penghamburan

   Penghamburan adalah perluasan dari cahaya ketika cahaya berinteraksi dengan suatu unsur atau media. Penghamburan ialah refleksi yang berulang ulang dengan arah yang berlainan (hlm. 8).

7. Difusi

   Difusi adalah penghamburan cahaya oleh pantulan dari sebuah permukaan. Difusi juga dapat berarti perpindahan cahaya lewat materi tembus pandang (hlm. 8).

8. Absorbsi

   Absorbsi adalah penyerapan cahaya oleh unsur atau media yang tidak menghasilkan pantulan maupun perpindahan cahaya (hlm. 8).

9. Polarisasi

   Polarisasi adalah perpindahan selektif dari cahaya didasarkan dari arah cahaya. Ketika cahaya terpantulkan atau terbiaskan, arah dan barisan cahaya turut berubah (hlm. 8).

10. Dispersi

Dispersi adalah efek cahaya terpisah menjadi beberapa gelombang karena cahaya melewati media kedua yang memiliki indeks refraksi yang berbeda. Perubahan indeks refraksi inilah yang membuat gelombang cahaya terdispersi dalam media transparan (hlm. 10).

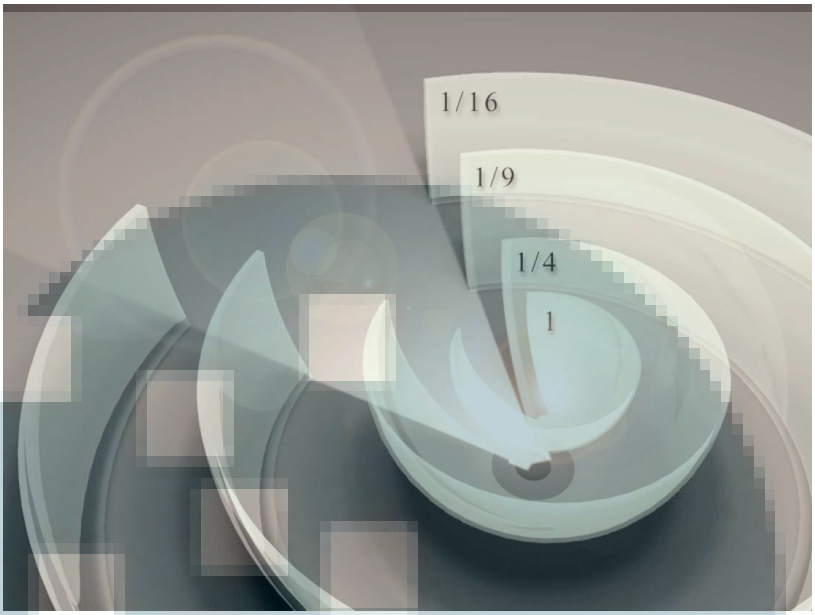
### 2.2.1.3. Hukum Cahaya

Gallardo (2000) menguraikan bahwa cahaya mengikuti hukum radiasi karena cahaya merupakan pancaran radiasi. Cahaya mengikuti hukum-hukum cahaya yang diantaranya ialah:

1. *The Inverse Square Law*

   Cahaya tak lain adalah gelombang elektromaknetik yang memancarkan emisi energi dan berpindah ke tempat yang lebih stabil. Saat mendekati sumber cahaya, maka cahaya akan menjadi lebih terang, dan sebaliknya saat menjauhi sumber cahaya, suhu akan menjadi lebih gelap. Cahaya yang memudar berdasarkan jarak ini disebut *the inverse square law*.

   Intensitas cahaya yang berkurang disebabkan cahaya menyebar untuk menerangi area yang lebih luas. Saat menerangi daerah yang dua kali lebih jauh dari sumber cahaya, intensitas cahaya berkurang ¼ dari semula, namun menerangi 4 kali luas semula. Cahaya berkurang sebanyak pangkat dari jarak dengna sumber cahaya. Hukum ini hanya berlaku apabila tidak ada variabel lainnya seperti hujan ataupun kabut (hlm.11).

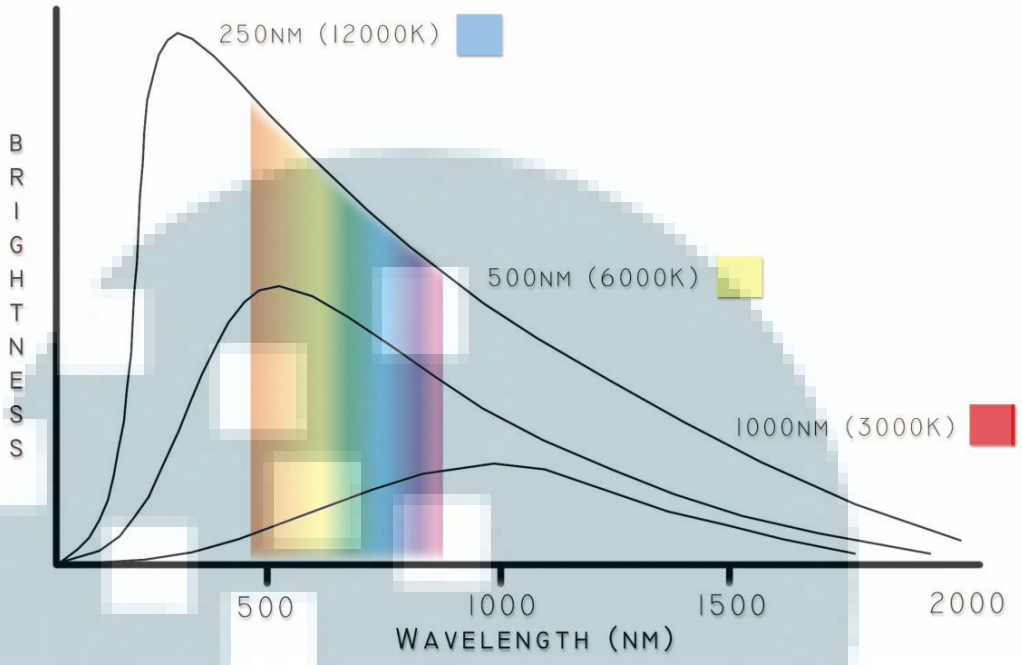



Gambar 2.7. *The Inverse Square Law*

(*3D Lighting: History, Concepts, and Techniques*, Arnold Gallardo, 2000)

2. *Wein's Law*

*Wein's Law* menyatakan bahwa panjang gelombang dari cahaya akan berkurang secara linear saat temperatur bertambah. Panjang gelombang akan mempengarui warna cahaya yang dihasilkan. *Wein's Law* juga menjelaskan mengapa objek yang bertemperatur dingin sulit terlihat dimalam hari dan objek yang hangat memancarkan cahaya yang dapat terlihat. Panjang gelombang maksimum menjadi semakin pendek ketika objek menjadi semakin hangat (hlm. 12-13).



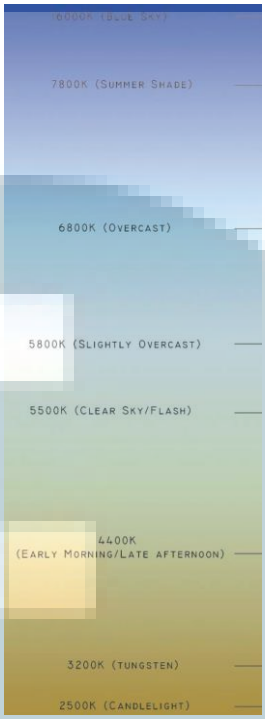

Gambar 2.8. *Wein's Law*

(*3D Lighting: History, Concepts, and Techniques*, Arnold Gallardo, 2000)

3. *Color Temperature*

Cahaya dipengaruhi oleh suhu yang menjadi dasar untuk warna c*olor temperature scale* dalam tata cahaya. Temperatur objek terlihat dengan warna cahaya yang dihasilkan oleh objek tersebut. Warna cahaya tidak diindikasikan dalam merah, kuning, hijau, namun dalam satuan Kelvin dengan *color temperature*.

Temperatur warna ini hanya menjadi patokan untuk penampilan visual, tidak menjadi dasar dari pendistribusian emisi cahaya. Temperatur warna bergantung dengan sumber cahaya yang ada, jenis *coating*, dan pemasangan rumah sumber cahaya (hlm.14).




Gambar 2.9. *Color Temperature*

(*3D Lighting: History, Concepts, and Techniques*, Arnold Gallardo, 2000)

4. *Law of Reflection*

   *Law of reflection* menyatakan sudut datang sama dengan sudut pantulan cahaya dari garis normal (hlm.14).

5. *Snell's Law*

   Perbandingan sinus dari sudut datang dan sudut bias adalah tetap, dan cahaya yang datang akan berbelok bila datang dari media yang sedikin refraktif ke media yang lebih refraktif (hlm.14-15).

6. *Law of Refraction*

   Indeks refraksi adalah angka yang didapatkan saat kecepatan cahaya di ruang hampa udara dibandingkan dengan kecepatan cahaya di sebuah medium. Semakin tinggi indeks pembiasannya, maka semakin lambat

medium yang ada. Indeks refraksi untuk cahaya adalah 1.0 . Sedangkan untuk indeks refraksi cahaya dengan medium gelas ialah 1.5 atau lebih, air 1.33, dan udara adalah 1.00029 (hlm. 15-16).

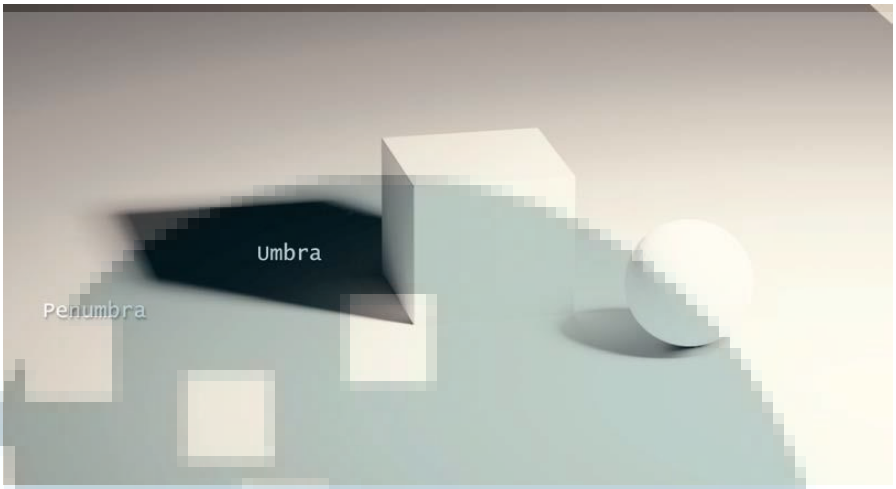
7. *Material Property*

   Materi objek dapat digolongkan menjadi 2, berdasarkan reaksi saat bertemu dengan cahaya. Materi Isotropik, material yang memiliki refraktif index yang tidak bergantung dengan arah cahaya. Materi Anisotropik adalah materi yang memiliki refraktif index bergantung dengan arah cahaya (hlm. 16).

8. *Shadow Formation*

   Cahaya yang mengenai suatu objek akan berbelok, terpantul, terus menembus objek, atau menghalangi cahaya sehingga membentuk sebuah bayangan. Gallardo (2000) menyatakan bahwa bayangan adalah area dimana ketidakhadiran sebagian atau seluruh cahaya karena adanya halangan dengan sumber cahaya.

   Bayangan yang terbentuk memiliki bentuk yang berbeda dan bervariasi bergantung pada sumber cahaya. Bagian dari bayangan ialah umbra dan penumbra. Umbra ialah area gelap total yang tidak memiliki cahaya, biasanya sangat gelap ditengah dan secara gradual makin terang, sedangkan penumbra adalah area bayangan yang sebagian tersinari oleh cahaya dan sebagian tertutup cahaya (hlm. 17).




Gambar 2.10. *Shadow Formation*
(*3D Lighting: History, Concepts, and Techniques*, Arnold Gallardo, 2000)

### 2.2.1.4. Tujuan Visual Cahaya

Cahaya dalam buku *Lighing and Rendering* karangan Birn (2014) memiliki tujuan visual yang menegaskan cahaya tidak hanya sebagai simulasi kehidupan dunia nyata, namun memiliki tujuan visual yang membantu penonton mengapresiasi visual lebih dalam.

Birn mengemukakan terdapat 6 tujuan visual dari sebuah *lighting design*, yakni:

1. Membuat objek dipahami *(Making things read)*

   Cahaya dapat membuat penonton memahami objek-objek 3 dimensi dan lokasi objek tersebut dan memberikan bentuk yang memiliki kedalaman tertentu. Cahaya menjadi penting dalam pembuatan model agar penonton memahami objek 3 dimensi yang ditampilkan dalam sebuah film/gambar (hlm. 18).

2. Membuat objek yang terpercaya *(Making things believeable)*

   Aspek *visual style* seperti *photorealism* maupun sederhana seperti kartun dapat dipengaruhi dengan adanya *lighting setup* yang baik. Sebuah gambar yang menarik sebaiknya konsisten dan komposisi cahaya yang seimbang sehingga dapat memotivasi dalam kehidupan nyata. Sebagai contoh sebuah cahaya matahari yang memasuki ruangan seringkali diharapkan penonton lebih terang dibandingkan lampu meja. Hal ini akan membantu 'menjual' sebuah visual yang sebenarnya mustahil untuk terjadi (hlm. 18).

3. Menambah tekstur dan efek *(Enhancing shaders and effects)*

   Cahaya memiliki tujuan untuk mengkomunikasikan permukaan, materi, maupun bayangan cahaya agar terlihat dramatis. Dengan memberikan tekstur dan cahaya pada objek 3 dimensi, dapat membuat *mood* yang berbeda dan memberikan kesan materi/tekstur yang lebih eksklusif.

   Cahaya dalam sebuah *visual effect* menjadi krusial agar efek tersebut dapat terlihat oleh penonton. Elemen efek seperti air, asap, awan, ledakan, dan lainnya memiliki kebutuhan cahaya tertentu, agar memperkuat efek tersebut (hlm. 19).

4. Menjaga kontinuitas *(Maintaining continuity)*

   Kontinuitas sebuah film akan terlihat mengalir dengan pengaturan cahaya yang konsisten antar *shot* agar menjadi visual yang menarik untuk penonton.

Kontinuitas ini haruslah sesuai dengan tujuan dari visual yang ingin dicapai agar penonton tidak bingung (hlm. 19).

5. Mengarahkan pandangan penonton *(Directing the viewer's eye)*

   Cahaya haruslah mengarahkan perhatian penonton ke bagian penting dari cerita. Selain membuat bagian penting terlihat oleh penonton, cahaya dapat membuat penonton fokus dan menghindari penonton terdistraksi dengan elemen lain. Sebuah film yang memiliki kekurangan seperti adanya *highlight* yang salah atau bayangan yang membayangi karakter akan membuat penonton mengalihkan perhatian dari cerita (hlm. 19).

6. Menambah aspek emosional *(Emotional impact)*

   Penonton tidak akan melihat cahaya, namun penonton merasakan, dan membuat *mood* atau *tone* yang membuat emosional penonton menjadi satu dengan film.

   Walaupun harus memotivasi dan dapat terpercaya, cahaya dapat memiliki beragam variasi seperti terang, gelap, kontras tinggi, bersaturasi tinggi, dan lainnya. Kita dapat melihat adanya perubahan dalam sebuah *mood* apabila cahaya tersebut berubah (hlm. 20).

### 2.2.2. Jenis Cahaya

#### 2.2.2.1. Berdasarkan Sumber Cahaya

Penataan cahaya sepenuhnya tergantung dari sumber cahaya yang ada. Sumber cahaya digolongkan menjadi dua, yakni cahaya natural dan cahaya artifisial. Buku *LIGHT for Visual Artist* karangan Yot (2010) menjelaskan kedua sumber cahaya ini pada bab 3.

1. *Natural Light*

   Cahaya natural merupakan cahaya yang berasal dari matahari atau bulan sebagai sumber cahaya. Cahaya natural dapat memiliki variasi yang banyak berdasarkan perbedaan waktu, perbedaan kondisi cuaca, dan kondisi lainnya (hlm. 26).

   Variasi dari cahaya natural diantaranya :

   a. *Mid-morning sunlight*

      Atmosfer bumi menyebarkan gelombang cahaya yang lebih pendek, sehingga warna menjadi sedikit kemerahan. Banyaknya awan mendifusikan cahaya menjadi lebih terang (hlm. 27).

   b. *Midday sunshine*

      Cahaya berada di titik tertinggi objek, dengan warna yang paling putih dan paling kuat. Warna kontras menjadi kuat, dan bayangan menjadi gelap pekat. Warna menjadi berukurang saturasinya karena cahaya yang kuat (hlm. 28).

c. *Late afternoon/ Early evening sunlight*

Cahaya menjadi semakin hangat dan memiliki warna kekuningan. Warna langit pun menjadi lebih kebiruan, serta saturasi warna yang tinggi menyebabkan jenis cahaya ini menjadi favorit fotografer sebagai *golden hour*. Warna bayangan menjadi sedikit kebiruan sebagai warna komplementer dari cahaya (hlm. 29).

d. *Sunset*

Saat matahari mulai tenggelam, warna cahaya menjadi keoranyean dan intensitas cahaya sudah berkurang. Kontras cahaya berkurang dan bayangan menjadi semakin biru gelap. Bayangan saat matahari tenggelam sangat panjang dan tekstur sangat jelas terlihat. Awan tersinari dari bagian bawah, sehingga menyajikan warna merah oranye yang berwarna-warni (hlm. 30).

e. *Dusk*

Seringkali tidak terprediksi, namun dapat menjadi tata cahaya yang menarik karena sudah tidak adanya cahaya matahari di atas horizon. Langit menjadi sumber cahaya yang memiliki tekstur lembut, dengan sedikit bayangan dan kontras. Fenomena *alpenglow* pun kadang terjadi dimana langit berubah warna menjadi merah jambu, dan menjadikan bangunan terlihat lebih gelap dibandingkan semestinya (hlm. 31).

f. *Night light*

Cahaya matahari sudah meredup, namun masih ada cahaya dari langit. Langit menjadi sedikit lebih terang dibandingkan dengan daratan. Cahaya bulan berintensitas rendah dan berbeda dengan *soft light* saat siang hari (hlm. 36).

g. *Window Light*

Cahaya matahari yang ada dalam ruangan selalu terdifusi, dan saling terpantulkan dengan tembok, lantai, dan langit-langit. Cahaya matahari dapat masuk ke dalam ruangan, namun karena ukuran jendela dibandingkan dengan dinding yang sangat berbeda, sebagian besar ruangan tidak tersinari oleh cahaya secara langsung. Cahaya dari jendela adalah salah satu *natural light* yang mudah ditemui di dalam ruangan.

Cahaya dari jendela ini menarik perhatian dan sangat fotogenik. Saat hanya ada 1 jendela, maka visual biasanya memiliki kontras yang tinggi walaupun sumber cahaya adalah *soft light*. Semakin banyak jendela yang ada, maka kontras akan semakin berkurang karena adanya *fill light* (hlm. 43).

2. *Artificial Light*

Selain cahaya natural, terdapat cahaya artifisial memiliki *falloff* yang lebih nampak dibandingkan dengan cahaya natural karena objek benda berada dekat dengan sumber cahaya. Masing-masing cahaya artifisial

dibuat dengan tujuan tertentu, misalnya lampu rumah tangga untuk menambah menarik objek, dan lampu kantor lebih ke fungsional dan terang (hlm. 42).

Variasi dari cahaya artifisial diantaranya :

a. *Household Lighting*

Cahaya artifisial di dalam ruangan biasanya terdifusi untuk menghaluskan cahaya yang dipancarkan dan juga bayangan yang dihasilkan. Biasanya dalam ruangan terdapat beberapa *spotlight* yang menghaluskan *hard shadows* yang ada dan memberikan *highlight* pada objek.

Tungsten adalah salah satu lampu dalam ruangan yang sering dipakai. Warna dari tungsten ialah putih ke kuningan/ oranye. Hal ini karena pembuatan lampu dengan warna ini mudah untuk dikerjakan dan otak kita sudah memfilter warna oranye tersebut sebagai warna putih saja. Sehingga persepsi orang warna tungsten ialah putih, walaupun aslinya berwarna kekuningan (hlm. 44).

b. *Commercially Designed Interior*

Cahaya jenis ini bervariasi karena biasanya digunakan untuk membuat *mood* dan mengarahkan pandangan mata. Lampu jenis ini biasanya digunakan di restoran dengan penggunaan *soft light* berintensitas rendah namun berjumlah banyak yang mendukung

atmosfer restoran. Biasanya karena memiliki banyak lampu, maka *highlights* dari objek akan banyak ditemukan terpantul dari objek.

Untuk pencahayaan toko, biaya dan kegunaan menjadi kriteria utama. Biasanya lampu di toko berintensitas tinggi sehingga menghasilkan atmosfer yang terang dan bersih. Sebelum membuat latar belakang toko, perhatikan bagaimana fungsi dari tempat itu sendiri, sebelum memberikan lampu untuk pencahayaan toko (hlm. 46).

c. *Fluorescent Lighting*

Biasanya digunakan dalam keadaan biaya yang terbatas. Memiliki karakteristik warna temperatur yang kehijauan, dan walaupun telah terfilter oleh persepsi warna, jenis cahaya ini tetap memberikan kesan gelap dan tidak menarik. Lampu jenis ini sering ditemui pada bangunan kantor, stasiun, dan tempat umum lainnya.

*Fluorescent light* sering digunakan untuk menerangi wilayah yang luas dengan beberapa cahaya sehingga bayangan yang ada saling bertumpukan dan *highlight* yang banyak. Toko akan lebih banyak menggunakan lampu agar suasana menjadi terang, sedangkan tempat parkir misalnya akan menggunakan jumlah lampu yang lebi sedikit (hlm. 47).

d. *Street Light*

Lampu jalanan berwarna oranye gelap dan memiliki spektrum warna yang terbatas, sehingga tidak menunjukkan warna lain. Seringkali seluruh objek dibawah lampu jalanan akan berwarna *monochromatic* oranye. Objek diantara dua lampu jalanan atau lebih akan memiliki jumlah bayangan yang banyak. Pancaran lampu jalanan biasanya berukuran kecil dan semakin gelap dengan cepat sehingga memiliki kontras yang cukup tinggi (hlm. 51).

e. *Photographic Light*

Secara singkat, lampu untuk fotografi memiliki beragam variasi yang tak terhingga, namun yang paling sering terlihat dalam fotografi produk ialah *soft light* dari *diffused flash*. Jenis lampu ini terlihat dari visual objek yang memiliki bayangan sangat sedikit karena banyaknya lampu *softbox* yang digunakan (hlm. 51).

f. *Mixed Lighting*

Banyak cahaya yang terdapat dalam satu visual, sehingga seringkali kita melihat baik cahaya natural maupun cahaya. Cahaya natural yang seringkali berwarna kebiruan dan cahaya artifisial yang seringkali berwarna keoranyean bertemu dalam satu visual.

Objek didekat jendela yang terbuka seringkali diterangi dengan cahaya matahari maupun cahaya artifisial. *Mixed lighting* ini juga sering ditemukan di luar luangan, misalnya pada gedung yang diterangi cahaya matahari dan juga memiliki jendela yang diterangi

cahaya artifisial sehingga menghasikan kontras yang cukup signifikan (hlm. 48).

#### 2.2.2.2. Berdasarkan Arah Cahaya

Yot (2010) membedakan arah cahaya menjadi 5 bagian, yakni dari depan, samping, belakang, atas, dan bawah. Arah cahaya ini memberikan persepsi kita terhadap benda karena memberikan *impact* berupa emosi dalam gambar (hlm. 20).

a. *Front Lighting*

Cahaya dari depan berarti cahaya berasal dari sudut pandang penonton. Jenis cahaya ini sedikit mengurangi tekstur objek karena memberikan kesan flat. Walaupun demikian cahaya dari depan ini memberikan kesan bersih dan juga tidak berkerut, sehingga jenis cahaya ini sering dipakai dalam fotografi potret dan produk (hlm. 21).

b. *Side Lighting*

Cahaya dari samping sangat baik untuk memberikan bentuk dan tekstur serta memberikan kesan 3 dimensional. Bayangan yang dihasilkan seringkali menonjol dan memiliki kontras yang tinggi. Cahaya jenis ini sering digunakan untuk membuat kesan dramatis serta biasanya dipakai untuk mengawali atatau mengakhiri hari (hlm. 22).

c. *Back Lighting*

Cahaya berasal dari belakang objek, sehingga seringkali objek terlihat siluet atau gelap, yang disinari dengan *fill light*. Seringkali menjadi berkontras tinggi dan menjadi gambar yang dramatis. Apabila sumber cahaya berada disamping belakang objek, maka objek akan memiliki *rim light* yang mendefinisikan tepi objek. Lampu jenis ini akan memaparkan transparansi, translusensi, dan detail tekstur (hlm. 23).

d. *Lighting from above*

Cahaya dari atas sering terjadi saat tengah hari, dalam ruangan, serta saat pementasan panggung. Apabila sumber cahaya berupa *soft light*, maka akan mempertegas bentuk objek, *hard light* sendiri akan memberikan kesan misterius dan dramatis (hlm. 24).

e. *Lighting from below*

Cahaya dari bawah sangat jarang terjadi secara natural. Biasanya saat berdiri di depan cahaya, misal di depan api unggun, membawa obor, atau pantulan dari air. Jenis cahaya ini akan membuat kesan menakutkan dan memberikan emosi yang berbeda karena merupakan hal yang tidak familiar untuk dilihat sehari-hari (hlm. 24).

Boughen (2005) menjelaskan secara terperinci mengenai prinsip tata cahaya dalam Bab 6 buku *3Ds Max Lighting*, cahaya dibagi menjadi beberapa kategori, yakni *three-point lighting*, *four-point lighting*, warna cahaya, perbandingan cahaya, dan sudut cahaya lainnya. Cahaya memiliki

empat tujuan, yakni memberikan penerangan untuk membuat objek terlihat, memfokuskan pandangan penonton, memberikan bentuk atau gambaran tentang objek, dan juga membangun emosi untuk shot tersebut agar penonton dapat mengerti tentang cerita yang diceritakan (hlm. 64).

Tentang *three-point lighting,* lebih lanjut Boughen menjelaskan:

1. *Key light*

   Memberikan penerangan utama yang memberikan cahaya kepada objek, disebut juga *principal light.*

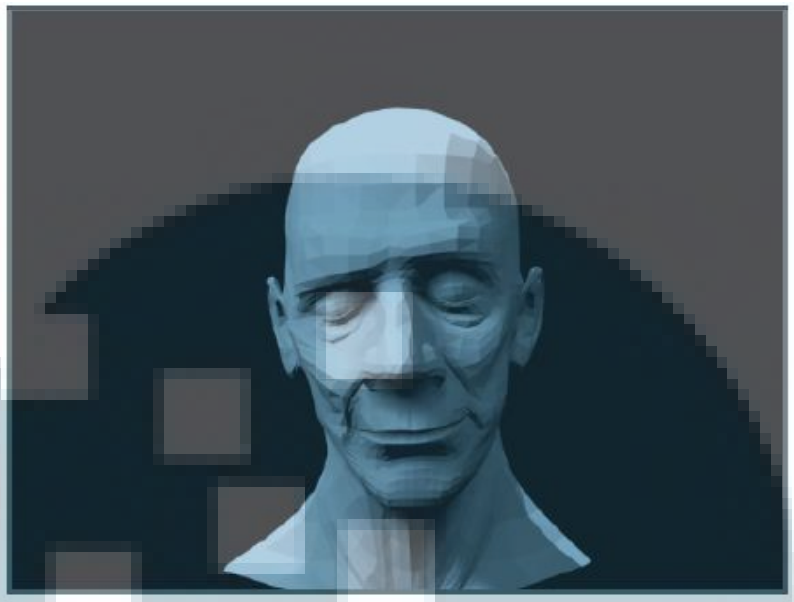
2. *Fill light*

   Menegaskan bentuk dan bayangan dari objek.

3. *Highlight*

   memberikan kesan dimensi pada objek (hlm. 70-71).

*Three-point lighting* yang cukup sering digunakaan menggunakan *spotlights*, memiliki keunggulan yakni waktu render yang relatif cepat menggunakan *shadow maps*. Keuntungan lainnya dari sistem *three-point lighting* ini adalah kita dapat mengimpor ketiga lampu tersebut dari scene yang telah ada, memperbesar atau memperkecil sesuai kebutuhan, dan langsung merender tanpa ada kendala yang besar (hlm. 70-71).



Gambar 2.11. *Three-point lighting*
(*3Ds Max Lighting*, Nicholas Boughen, 2005)

Dalam buku ini, setelah menjabarkan teori pencahayaan di bagian pertama, bagian ketiga membahas tentang membuat cahaya atau *creating the light.* Boughen menjabarkan beberapa cara untuk mendesain sebuah karya dengan cahaya dan juga dengan bayangan. Mendesain dengan cahaya berarti menyinari suatu area lebih terang dengan area lainnya dengan cara memberikan intensitas yang lebih tinggi, dan juga menggunakan aspek warna, jarak, dan juga intensitas dari cahaya itu sendiri. Selain mendesain dengan cahaya, sebagai seorang *lighting artist*, dapat pula mendesain dengan bayangan, dengan cara memberikan area yang digelapkan dengan tujuan tertentu. Penggunaan bayangan ini dapat mengaksentuasi elemen dalam *scene,* dan juga mengarahkan pandangan mata penonton. (hlm. 342-345)

### 2.2.3. *Lighting in Computer Graphic*

#### 2.2.3.1. Jenis Cahaya dalam *3Ds Max*

Dalam bukunya yang berjudul *Essential CG Lighting Techiques with 3ds Max* edisi ketiga, Brooker (2008) menjelaskan tentang pentingnya tata cahaya dalam sebuah karya komputer grafis. Pengaplikasian tata cahaya haruslah diatur sedemikian rupa, dengan alasan yang spesifik dan maksud tertentu. Tata cahaya yang ada dalam sebuah karya haruslah seimbang dan dapat dijelaskan peran masing-masing cahaya yang ada. Sebuah penataan cahaya yang baik akan menghasilkan hasil gambar yang harmonis dan saling mendukung satu sama lain, bukan saling bersaing satu dengan lainnya. (hlm. 29)

Penggunaan tata cahaya dijelaskan lebih lanjut oleh Brooker dengan jenis-jenis lampu yang ada dalam 3ds Max serta anatomi dari tata cahaya itu sendiri. Untuk secara *default* atau standar dalam 3ds Max, terdapat cahaya standar (*standard lights)*, atau *photometric lights.* Masing-masing cahaya memiliki spesifikasi, kelebihan, dan kekurangan yang dapat dimanfaatkan sesuai dengan kebutuhan kita agar dapat melihat objek dengan cahaya yang ada.

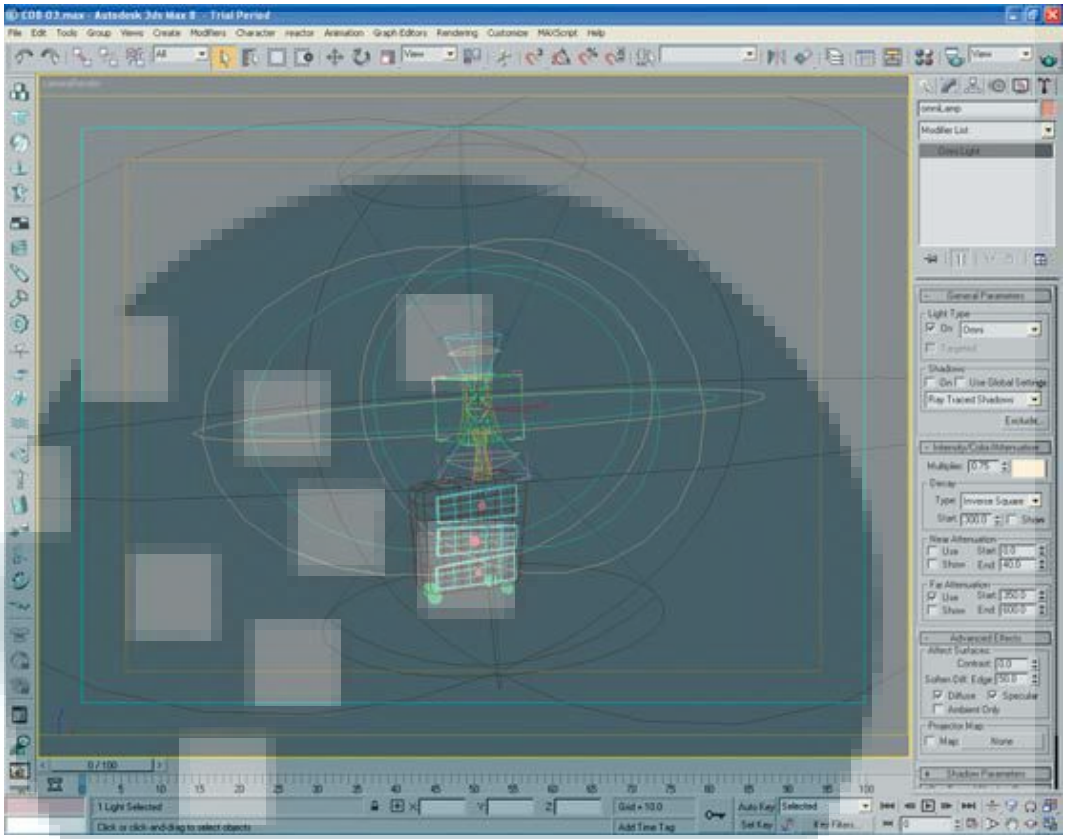
1. *Standard Lights*

   Cahaya yang sangat fleksibel untuk diatur, karena dapat mensimulasikan baik matahari maupun lampu meja. Kita dapat

mengubah warna cahaya, *decay* cahaya serta intensitas cahaya yang juga tidak lama untuk direnderr (hlm. 30).

a. *Omni light*

Jenis lampu yang menyinari dengan sumber cahaya dari 1 titik kecil. Merupakan lampu yang mudah dipakai di dalam CG, namun kenyataannya tidak ada sumber cahaya yang mirip di dunia nyata. Selain itu kita juga dapat memilih *bitmap* sebagai proyektor, sehingga memberikan pattern yang mencegah emisi cahaya. *Omni light* adalah lampu yang paling sering digunakan untuk memberikan *fill lighting* (hlm.31).



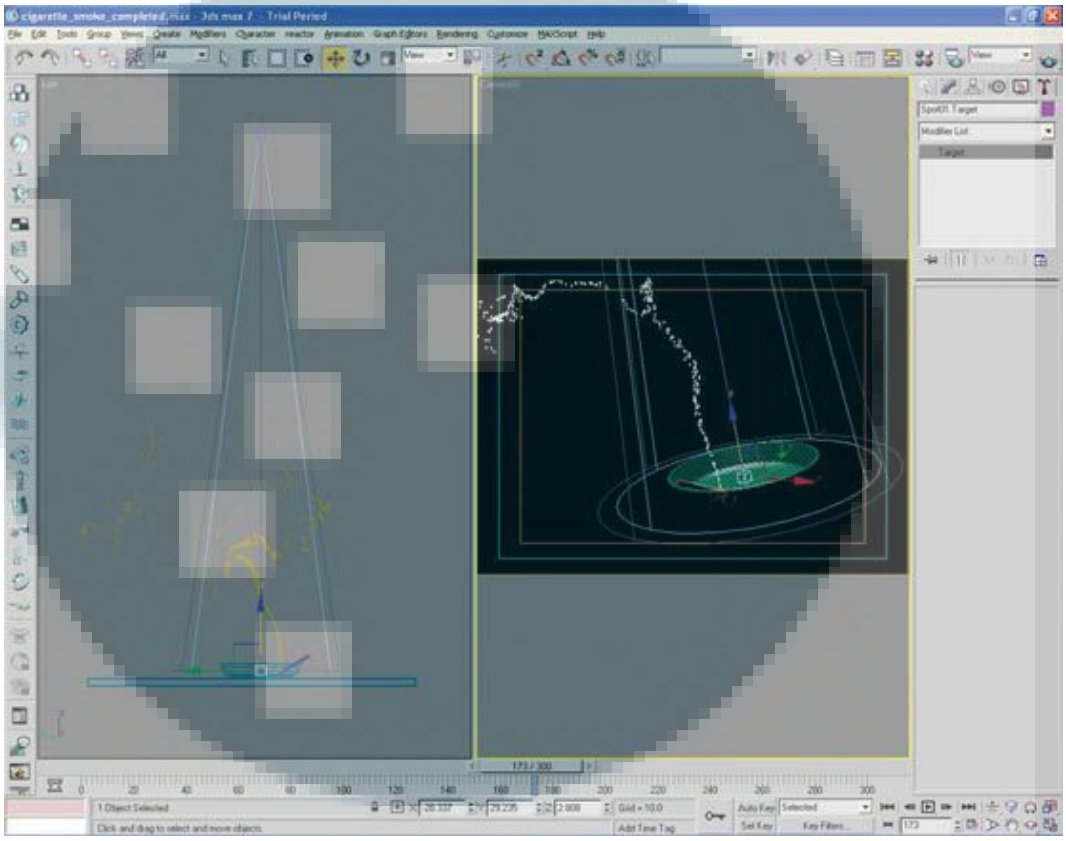
Gambar 2.12. *Omni Light*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

b. *Spots*

Sering disebut juga sebagai lampu *spotlight*, pancaran cahaya dari lampu *spot* merupakan *hard light* yang fokus sehingga terlihat seperti lampu senter. *Spot* memiliki sebuah sumber cahaya berupa titik yang kemudian memancarkan sinar berupa kerucut yang menyebar. Untuk mengatur pancaran cahaya, kita dapat mengatur parameter *hotspot* serta *falloff*. Intensitas cahaya akan berkurang dari 100% hingga 0% pada *falloff*.

*Spots* memiliki peran yang penting dalam *CG Lighting* karena sifatnya yang mudah diatur serta dapat diberikan target yang juga *falloff* dari tajam hingga halus (hlm. 32-33).



Gambar 2.13. *Spot Light*

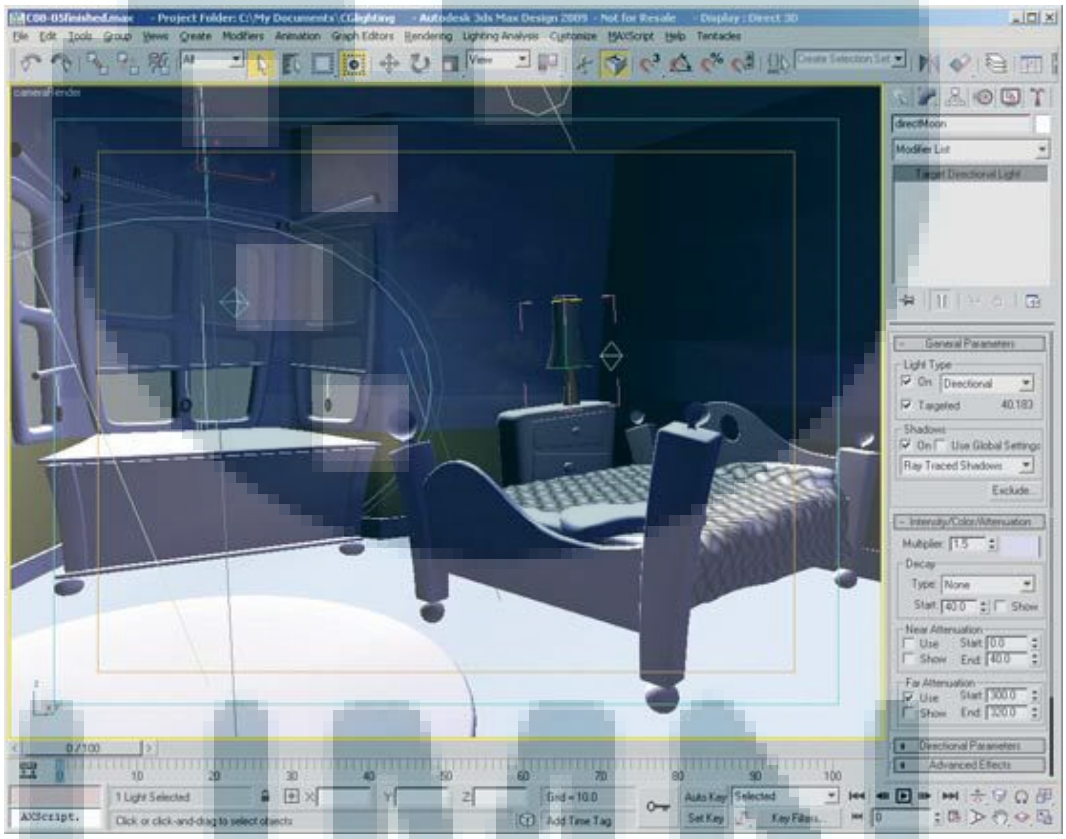
(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

c. *Direct light*

Sebuah lampu yang dimana intensitas cahaya tidak menjadi masalah dimanapun lampu ini diletakan, hanya rotasinya lah yang mengatur cahaya yang ada. Seringkali digunakan untuk menggantikan *sunlight* dalam dunia nyata ke dalam dunia

*computer graphic*. Salah satu fungi lainnya ialah menjadi *fill light* untuk mengkolaborasi *main light*.

Lampu jenis ini sering digunakan untuk penerangan eksterior untuk ukuran yang luas, dengan langit yang terang dan memberikan cahaya dari pantulan matahari, bukan *direct light* dari matahari (hlm.33-34).



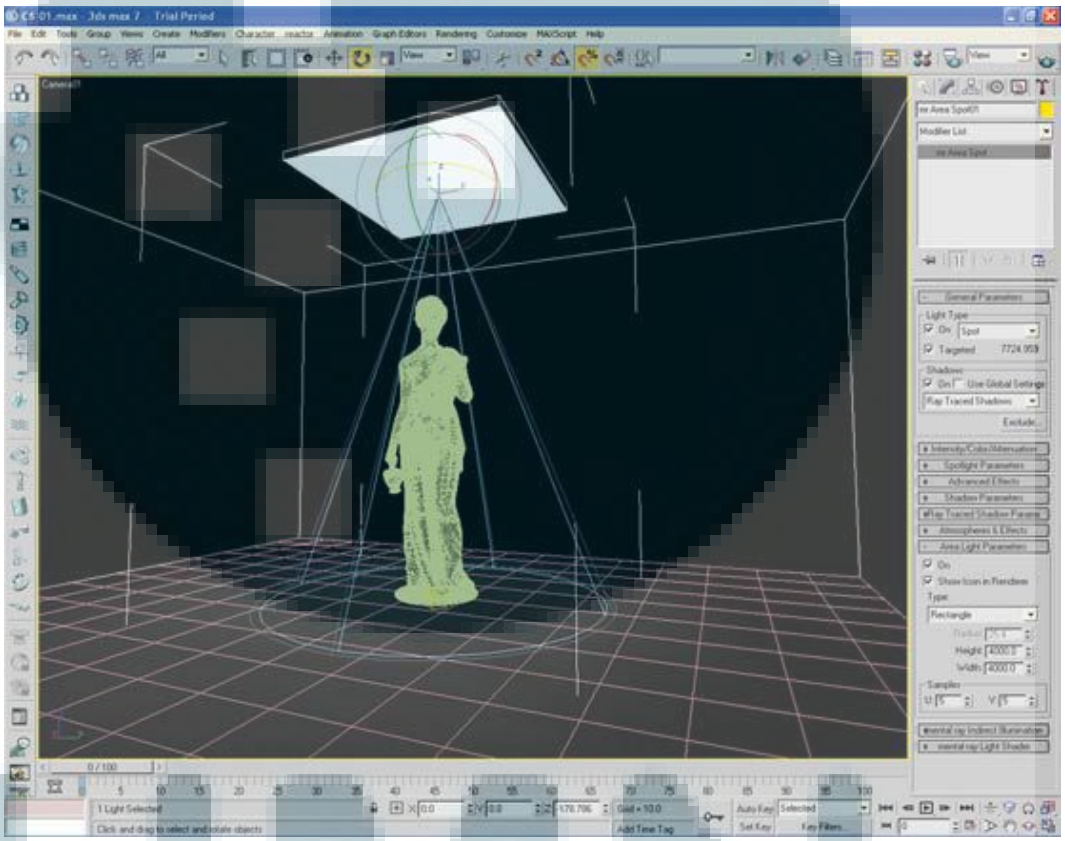
Gambar 2.14. *Direct Light*
(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

d. *Skylight*

Sebuah pencahaayan untuk sumber cahaya yang menyebar di atmosfer undara. Lampu jenis ini dapat digunakan dengan *scanline*

*renderer*, sehingga dapat memberikan *soft shadows.* Lampu jenis ini cocok digunakan untuk aktivitas *outdoor* yang mudah diatur.

Selain memiliki parameter warna dan intensitas, kita juga dapat menggunakan *map* untuk memberikan cahaya yang lebih spesifik, dengan *HDR map* (hlm. 34).



Gambar 2.15. *Sky Light*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

e. *Area light*

*Area light* memberikan sumber cahaya yang lebih menyerupai di dunia nyata, karena memiliki ukuran (bahkhan volume) dari cahaya, sehinga memberikan pancaran cahaya yang realistis.

Semakin besar ukuran *area light*, maka semakin lembut pula bayangan yang dihasilkanm dan semakin terang cahaya yang ada.

*Area light* merupakan lampu yang dipercaya untuk membuat kesan realistik, namun kekurangannya adalah jenis lampu yang cukup berat, sehingga memakan waktu untuk render. Seringkali lampu jenis ini digunakan untuk membuat *final quality output*, atau membuat foto. Lampu *area light* tidak dapat digunakan dengan *scanline renderer* karena hanya dapat digunakan dengan *mental ray renderer*.

Terdapat 2 macam *area light* yang ada di *3Ds Max:*

- *Mr Area Omni Light* – menggunakan bentuk kotak atau tabung sebagai *emitter* cahaya yang mengeluarkan cahaya ke segala arah, seperti *omni light*.
- *Mr Area Spot Light* – menggunakan bentuk persegi panjang dengan target objek yang ditentukan untuk mengatur arah dari cahaya. Lampu jenis ini memiliki parameter *hotspot* dan *falloff* yang dapat diatur, seperti *spot light* pada umumnya (hlm. 35-36).

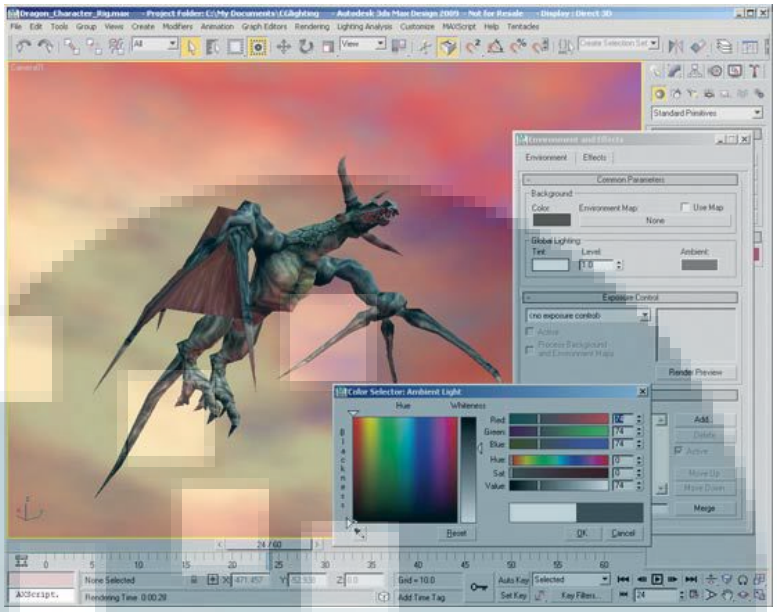
f. *Ambient light*

Merupakan lampu yang secara langsung mengenai semua objek dalam satu *scene* secara merata, sehingga memberikan kesan *non-*

*realistic*. Lampu jenis ini lah yang sebenarnya memantu kita untuk melihat daerah-daerah kecil yang tidak secara langsung terkena cahaya. Namun dalam *3Ds Max,* jenis lampu ini secara merata membagi intensitas yang ada, dan terdifusi secara merata tanpa melihat jarak.

*Ambient light* dapat diatur dengan mengatur jumlah intensitas dan warna saja, sehingga tidak realitis. Jenis lampu ini digunakan untuk *stylized look* yang dimana terlihat flat dan bercahaya merata.

Untuk menyiasati dalam pencapaian kesan realistis, seringkali *ambient light* dimatikan dengan megatur *value* warna hitam, yang kemudian ditambahkan dengan lampu *fill light* untuk memberikan penerangan kedua yang dapat dikontrol dengan mudah (hlm. 36-37).



Gambar 2.16. *Ambient Light*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

2. *Sunlight* dan *Daylight System*

Pencahayaan yang dapat memberikan nama tempat dan juga waktu, sehingga menghasilkan pencahayaan yang serupa dengan tempat tersebut. Data cuaca ini diambil dari website EnergyPlus.

*Sunlight system* memberikan cahaya secara langsung. *Daylight system* memiiki dua elemen, yakni *sunlight* dan *skylight.* Keuntungan dari kedua sistem ini ialahm pengaturan realistis untuk pencahayaan luar ruangan, serta fleksibilitas dari pengaturan parameter yang ada.

Bagian dari pencahayaan ini dapat saling ditukar satu sama lain. Misalnya dalam penggunaan lampu standar, kita dapat menambahkan

sistem *daylight*. Atau saat menggunakan *mental ray light*, kita dapat menggunakan komponen *sunlight* dan *skylight* (hlm. 38-39).

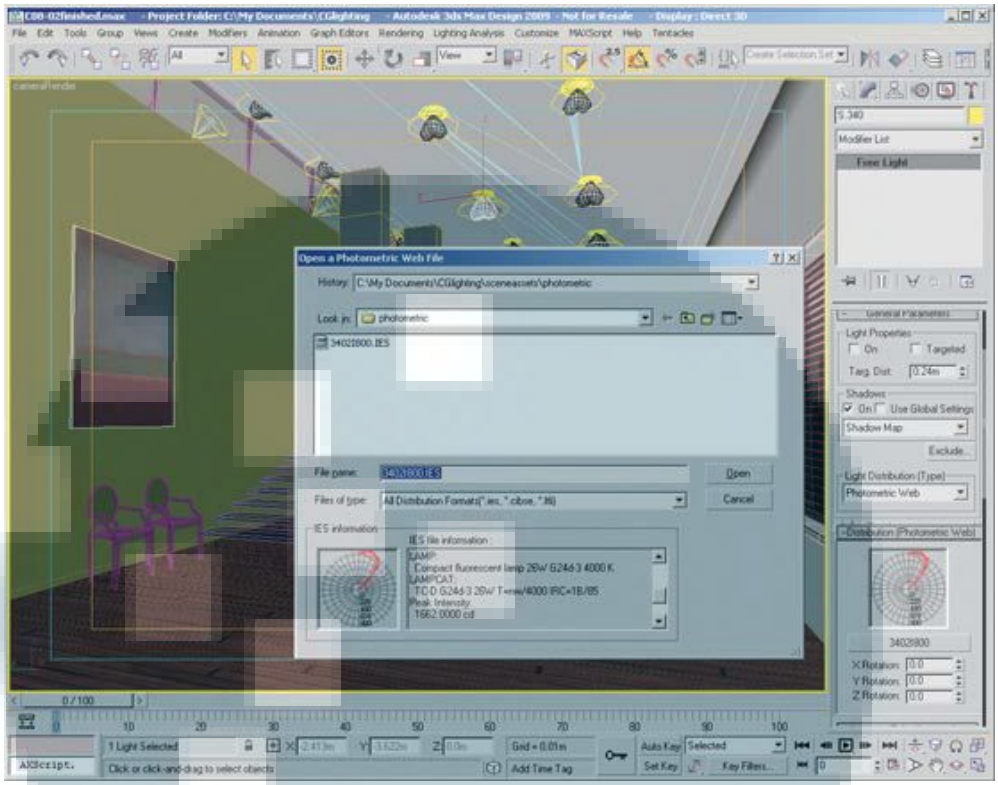
3. *Photomeric Lights*

Brooker (2008) menjabarkan *photomeric lights* sebagai cahaya yang berdasarkan kehidupan nyata sehari hari, dan dibangun dengan parameter seperti cahaya pada dunia nyata. Pengaturan cahaya ini dengan cara mengubah disntribusi, intensitas, dan temperatur warna. Jenis cahaya ini cocok untuk visual yang realistik dan secara fisik akurat (hlm. 30).

Terdapat beberapa jenis penyebaran cahaya, diantaranya :

a. *Photometric Web File*

Penyebaran cahaya yang menjadi representasi 3 dimensi dari penyebaran intensitas sumber cahaya. Parameter ini dapat diatur dan disimpan dalam format IES (*Illuminating Engineering Society)* sehingga dapat menjadi standardisasi untuk pencahayaan di dunia nyata (hlm. 39-40).




Gambar 2.17. *Photometric Web File*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

b. *Spotlight*

Serupa dengan lampu *spotlight* pada lampu standar, memancarkan cahaya dengan pancaran berupa kerucut yang menyebar dari satu titik. Perbedaan dengan *standard light* adalah dimana *spotlight distribution* memancarkan cahaya sebanyak 50% dari *hotspot / beam angle* (hlm. 39).

c. *Uniform Hemisphere*

Menyebarkan cahaya secara merata dalam sebuah *hemisphere* atau kubah cahaya (hlm. 39).

d. *Uniform Spherical*

Penyebaran paling sederhana, dan hanya berlaku untuk *poing light* saja. Brooker menyatakan bahwa lampu ini menjadi sebuah lampu *isotropic* yang menyebarkan cahaya secara merata ke segala arah (hlm. 39).

Terdapat dua jenis cahaya dalam *photometric*:

- *Target Light* – sumber cahaya yang memiliki target sebagai objek dari cahaya itu sendiri.
- *Free Light* – sumber cahaya yang tidak memiliki target objek, sehingga secara bebas dapat dipindahkan atau diatur.

Selain mengatur penyebaran cahaya, *photometric light* juga dapat dipengaruhi oleh bentuk sumber cahaya. Bentuk cahaya menyebarkan cahaya dengan pilihan yang independent. Terdapat 6 variasi bentuk cahaya:

a. *Point* – bentuk titik

b. *Line* – bentuk garis seperti lampu *fluorescent*

c. *Rectangle* – bentuk persegi panjang

d. *Disc* – bentuk cakram, seperti lampu *ring*

e. *Sphere* – bentukbola

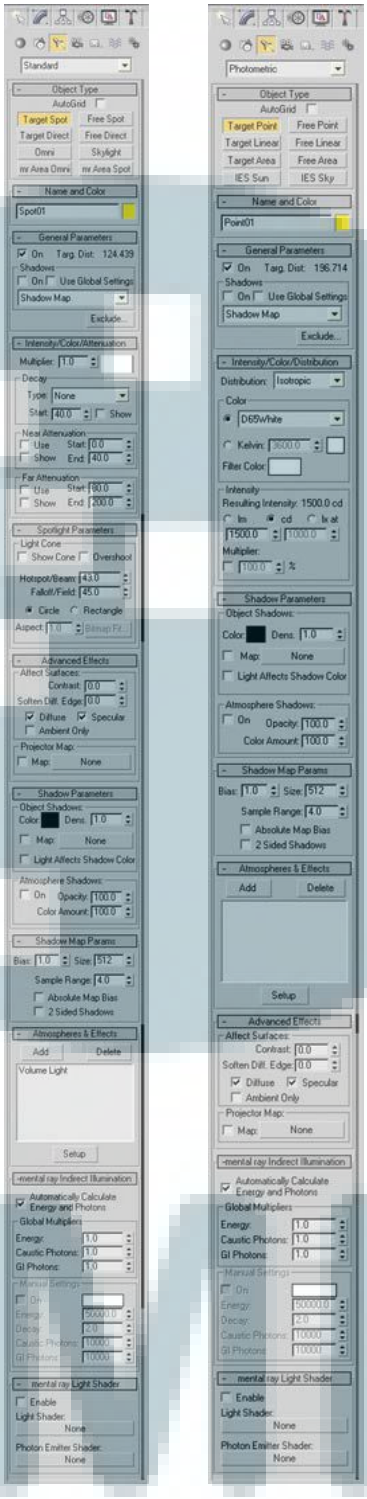
f. *Cylinder* – bentuk tabung

Untuk pemakaian tata cahaya yang lebih detail, Brooker membagi pengaplikasian tata cahaya untuk di dalam ruangan dan di luar ruangan. Terdapat 4 teknik yang dijelaskan oleh Brooker untuk membuat tata cahaya menjadi lebih realistis, yakni dengan *three-point lighting, light tracer, radiosity,* dan *photon mapping.* (hlm. 116-118)

Penggunaan cahaya lampu yang baik dan dikombinasikan dengan komposisi yang menarik, akan menjadikan suatu karya yang menakjubkan. Selain itu, Brooker menegaskan bahwa penggunaan cahaya tidak hanya terbatas oleh satu atau dua cara saja, ada beragam alternatif yang dapat digunakan dalam menata cahaya dalam sebuah karya grafis.

#### 2.2.3.2. Parameter dalam *3Ds Max Lighting*

Brooker (2008) menguraikan bahwa sebagian besar cahaya yang telah dipaparkan memiliki parameter yang serupa, juga parameter yang spesifik untuk beberapa jenis tertentu saja. Parameter spesifik misalnya *spotlight* yang memiiliki pengaturan *hotspot* dan *falloff* dan juga jarak ke objek. Membuat sebuah tata cahaya yang baik adalah tentang mencoba dan mengubah parameter dari cahaya dan peletakan cahaya itu sendiri (hlm. 41).




Gambar 2.18. *Standard Light Parameter* dan *Photometric Light Parameter*

(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

- *Color*, warna cahaya pada *standar light* diatur dengan pemilihan warna RGB

- *Value*, mengatur keterangan cahaya

- *Multiplier*, mengatur intensitas cahaya pada sumber cahaya. *Multiplier* setting sebaikmnya tidak lebih dari 2 tanpa menggunakan *exposure controls*. *Multiplier* dapat diisi dengan angka negatif, yang menyebabkan mereka menggelapkan objek, bukan menerangi objek. Hal ini sering dimaksudkan untuk menggelapkan bagian bagian tertentu, misalnya ujung sebuah ruangan.

- *Color*, warna cahaya pada *photometric light* diatur secara internal dengan penyebaran cahaya yang dipilih. Pengaturan dengan cara memilih intensitas dan temperatur warna dari lampu itu sendiri.

- *Attenuation*, mengatur bagaimana cahaya meredup seiring dengan jarak sumber cahaya. Mengambil teori *inverse square law*, maka *CG lighting* pun menggunakan perhitungan yang sama. Terbagi menjadi 2, *near attenuation* yang mengatur dimana *attenuation* dimulai, dan *far attenuation*, dimana pancaran cahaya telah pudar.

- *Falloff*, mengatur bagaimana cahaya berkurang, yang dapat menggunakan *inverse square falloff* atau *linear falloff*. *Inverse square falloff* membuat algoritma dimana cahaya mulai meredup dengan garis lurus dari intensitas cahaya penuh hingga intensitas nol diantara *near*

dan *far value* yang ditentukan. *Linear falloff* menjadikan cahaya meredup tidak serealistis *inverse square falloff*, namun lebih mudah dipahami atau ditebak.

- *Shadow*, merupakan pengaturan untuk menjadikan cahaya jatuh membentuk bayangan sesuai yang diinginkan. Terdapat dua pembedaan dalam pembentukan bayangan: *shadow map* dan *raytraced shadow*.

  *Shadow map* berkerja dengan baik untuk *soft shadow*, menggunakan gambar yang digunakan oleh *renderer* untuk memproyeksikan dari sumber cahaya. Disebut juga *depth mapping* karena perhitungan ini merepresentasikan jarak dari cahaya ke objek yang terkena cahaya. Memberikan waktu *render* yang relatif lebih sedikitm namun menjadi kurang akurat.

  *Raytraced shadow* seringkali digunakan untuk membuat bayangan yang tajam. Bekerja dengan cara mengikuti jalur cahaya berasal dari sumber cahaya, *raytracing*. Memiliki parameter yang lebih sedikit, namun dapat diatur dengan lebih mudah, walaupun waktu *render* yang cukup lama (hlm. 50-51).

Gambar 2.19. *Soft Raytraced Shadows Fall Off*
(*Essential CG Lighting Techniques with 3ds Max*, Darren Brooker, 2008)

Calahan (2010) dalam acara Siggraph memaparkan salah satu topik menarik yang ditulis dalam jurnal *Pixel Cinematography, A Lighting Approach for Computer Graphics*. Jurnal ini ditulis oleh Sharon Calahan, Dave Carson, John Kahrs, dan Steven Poster. Secara spesifik, dalam jurnal ini, Calahan menuliskan jurnal yang berjudul *Storytelling Through Lighting, A Computer Graphics Perspective*.

Calahan mengutip dari buku *Matters of Light and Depth* (Lowell, R., 1992) mengatakan bahwa terdapat 6 unsur penting dan fundamental dalam desain tata cahaya yang baik. Calahan mengadaptasi teori Lowell dan menyatukannya dalam 6 unsur tersebut. Unsur-unsur dalam tata cahaya yang baik ialah: arah pandang penonton; meningkatkan mood, atmosfir, dan drama; membuat kedalaman objek; menceritakan waktu, tempat, dan

musim; memperjelas personalitas karakter dan situasi; dan mendukung komposisi yang baik. (hlm. 12)

Salah satu aspek kreatif dari tata cahaya adalah menemukan bagaimana caranya untuk menyatukan karakter, objek, dan latar belakang menjadi sesuatu yang dapat dipercaya dari sebuah shot. Membutuhkan waktu dan latihan yang keras untuk dapat melihat sebuah desain tata cahaya dan mengetahui bagaimana membuat yang lebih baik. Mempelajari tata cahaya adalah melihat, namun membutuhkan lebih dari observasi yang teliti, dan kemamampuan untuk memvisualisasikan cahaya yang diinginkan.

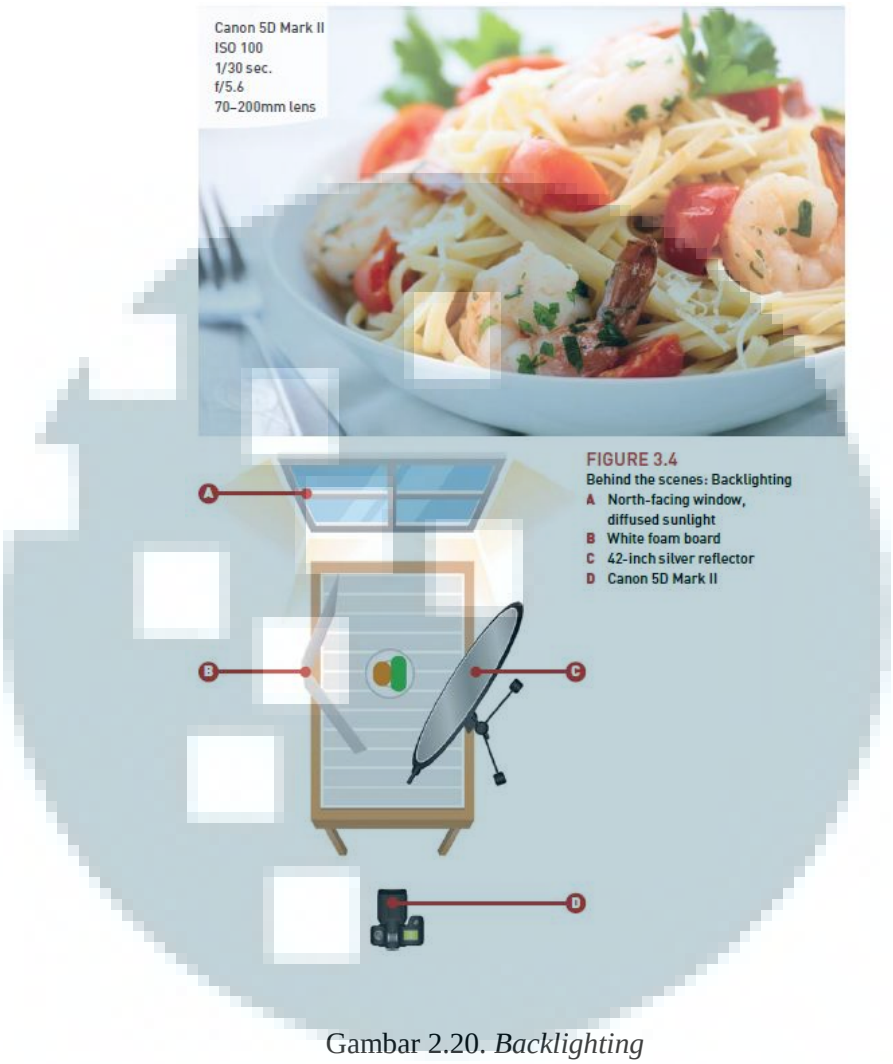
Lebih lanjut, Calahan memaparkan tujuh belas saran dalam hal pemilihan lighting, yang memberikan saran-saran secara ringkas dan sederhana. Beberapa saran tersebut diantaranya: lampu yang bersaturasi tinggi akan mengubah komposisi cahaya karena adanya warna dalam cahaya, perhatikan hasil warna akhir yang akan didapatkan dari lampu bercahaya; apabila terdapat shot gelap, usahakan agar tidak benar-benar gelap, namun tetap ada bagian dari objek yang tersinari; lampu yang menyinari apabila bergerak maka akan membuat kesan tidak natural, maka pergerakan lampu sebaiknya diatur dengan tujuan yang tepat. (hlm. 38-39)

## 2.3. Tata Cahaya dalam Makanan

### 2.3.1. Food Photography

Buku *Food Photography: From Snapshots to Great Shots* memaparkan tentang tata cahaya secara spesifik untuk makanan di dalam Bab 3. Young (2011) menjelaskan salah satu teknik pencahayaan yang paling baik untuk fotografi makanan adalah *backlight*. Untuk mendapatkan *backlight* yang cocok untuk makanan, sebaiknya sumber cahaya berasal langsung dari makanan yang ada, atau berada di belakang samping makanan.

*Backlight* memberikan tekstur dan juga kedalaman dalam sebuah gambar, dan memberikan rimlight objek dan menerangkan keseluruhan *mood* makanan. Hal-hal yang harus diperhatikan dalam menggunakan *backlight* adalah lampu yang digunakan haruslah menyinari dengan lembut, dengan bayangan yang jatuh secara tipis. Dalam teknik *backlight*, bila kita menginginkan adanya definisi yang mendetail, hindarilah *front light* yang akan memberikan cahaya yang menabrak langsung dan flat (hlm. 56-61).




Gambar 2.20. *Backlighting*

(*Food Photography: From Snapshots to Great Shots*, Stephanie Young, 2011)

Dalam fotografi makanan, hal yang ingin kita ciptakan adalah *highlight* dari makanan, namun *highlight* ini juga harus kita atur agar tidak membuat gambar kita kehilangan detail, apalagi citarasa dari makanan itu sendiri. Apabila kita mencoba membuat gambar yang 'terang' dengan banyak area putih, maka gambar akan mudah menjadi *overexpose* dan kehilangan detail-detail penting yang ada. Perhatikan area putih yang ada, jangan sampai intensitas dari cahaya lampu yang ada membuat gambar kehilangan detil bayangan dan kedalaman (hlm. 54).

Sebuah jurnal yang diterbitkan oleh KAIST (Korea Advanced Institute of Science and Technology) memberikan hasil eksperimen untuk kombinasi warna antara warna cahaya dengan warna makanan. Jurnal berjudul Bon Appétit! An Investigation About the Best and Worst Color Combinations of Lighting and Food menujukan hasil sebagai berikut:

Tabel 2.1. Hasil jurnal KAIST

Table 5

*The Most Appetitive Color Combinations Between Lighting and Food in Experiment (Unit: % (N = 30))*

| Lighting color | Food color | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Low color complexity | | | | | | | | | | | | High color complexity | |
| | Natural food | | | | | Processed food (sweets and beverage) | | | | | | | Natural food | All dishes |
| | Kimchi stew | Ham & egg | Green salads | Wine & cheese | Bulgogi | Red | Yellow | Green | Blue | Purple | Black | White | Bibimbap | |
| White | 66.67 | 50.00 | 80.00 | 30.00 | 80.00 | 56.67 | 56.67 | 53.33 | 70.00 | 50.00 | 80.00 | 66.67 | 70.00 | 86.67 |
| Red | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Orange | 3.33 | 3.33 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 0.00 |
| Yellow | 10.00 | 13.33 | 3.33 | 6.67 | 6.67 | 6.67 | 20.00 | 3.33 | 10.00 | 3.33 | 10.00 | 10.00 | 16.67 | 3.33 |
| Green | 0.00 | 0.00 | 6.67 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 16.67 | 3.33 | 10.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Blue | 3.33 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 0.00 | 6.67 | 3.33 | 10.00 | 6.67 | 3.33 | 0.00 | 6.66 | 0.00 | 0.00 |
| Purple | 3.33 | 10.00 | 0.00 | 26.66 | 0.00 | 13.33 | 6.66 | 10.00 | 6.66 | 16.66 | 0.00 | 6.66 | 0.00 | 3.33 |
| Pink | 13.33 | 23.34 | 3.33 | 20.00 | 10.00 | 13.33 | 10.00 | 6.67 | 3.33 | 13.33 | 10.00 | 6.67 | 13.33 | 6.67 |

Table 6

*The Least Appetitive Color Combinations Between Lighting and Food in Experiment (Unit: % (N = 30))*

| Lighting color | Food color | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Low color complexity | | | | | | | | | | | | High color complexity | |
| | Natural food | | | | | Processed food (sweets and beverage) | | | | | | | Natural food | All dishes |
| | Kimchi stew | Ham & egg | Green salads | Wine & cheese | Bulgogi | Red | Yellow | Green | Blue | Purple | Black | White | Bibimbap | |
| White | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 3.33 | 6.67 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 0.00 |
| Red | 6.67 | 20.00 | 20.00 | 3.33 | 6.67 | 13.33 | 13.33 | 26.67 | 33.33 | 16.67 | 13.33 | 13.33 | 10.00 | 6.67 |
| Orange | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 6.67 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 3.33 | 3.33 | 0.00 | 0.00 | 0.00 |
| Yellow | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 0.00 |
| Green | 20.00 | 6.66 | 6.67 | 36.66 | 20.00 | 26.67 | 20.00 | 6.66 | 10.00 | 20.00 | 10.00 | 10.00 | 20.00 | 13.33 |
| Blue | 56.66 | 56.67 | 30.00 | 50.00 | 56.66 | 36.67 | 40.00 | 23.33 | 16.66 | 3.33 | 33.33 | 36.66 | 60.00 | 60.00 |
| Purple | 16.67 | 6.66 | 36.67 | 0.00 | 16.67 | 13.33 | 20.00 | 23.33 | 23.33 | 23.33 | 40.00 | 23.34 | 10.00 | 20.00 |
| Pink | 0.00 | 10.00 | 6.67 | 0.00 | 0.00 | 3.33 | 0.00 | 0.00 | 6.67 | 6.66 | 0.00 | 10.00 | 0.00 | 0.00 |

Kesimpulan dari jurnal tersebut ialah:

a) Dari warna kromatik, warna kuninglah yang memberikan tambahan warna yang menggugah selera, sedangan warna merah dan biru mengurangi selera makan.

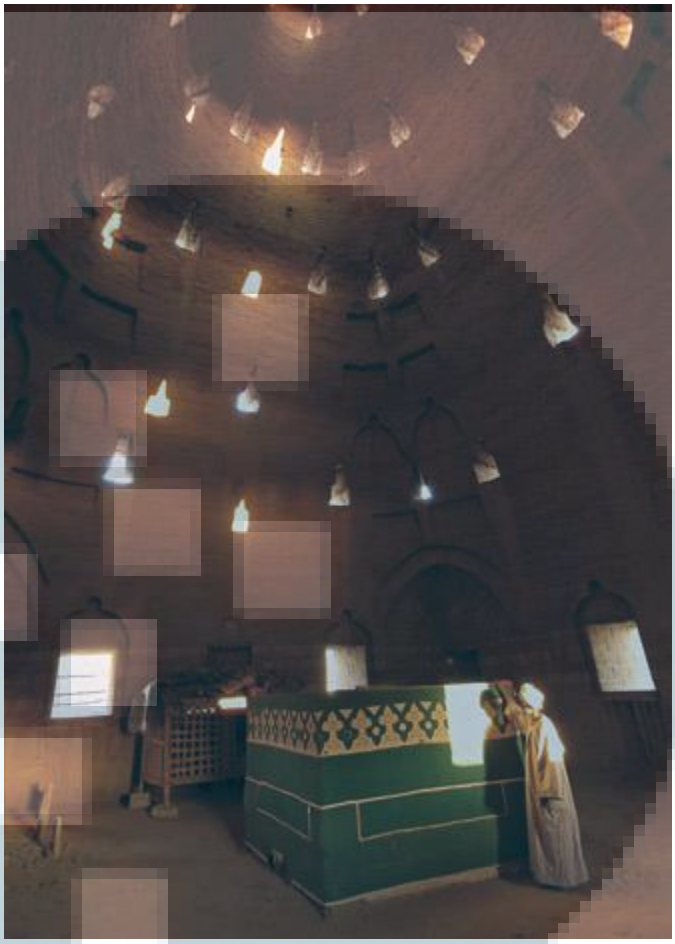
b) Ketika warna makanan dan warna cahaya keduanya serupa atau mirp, warna cahaya akan menambah selera orang yang melihat.

c) Tipe makanan tidak mempengaruhi interaksi antara warna makanan dan warna cahaya, baik itu makanan natural atau makanan olahan.

### 2.3.2. Low-Light Lighting

*The Low Light Photography Field Guide* karangan Michael Freeman (2011) menjabarkan teknik-teknik yang digunakan untuk mengatasi keterbatasan cahaya dalam sebuah frame.

Freeman menjabarkan bahwa penerangan yang ada menjadi kunci untuk menjadikan fokus utama dalam kegelapan yang ada. Kontras menjadi pertimbangan utama saat menjadikan gambar lebih hidup dan berwarna. Dengan semakin banyak sumber cahaya yang ada dan dengan *pattern* cahaya yang diulang, maka akan membentuk suatu cahaya yang dikelilingi oleh bayangan. Ketika kontras tinggi, namun area gelap mendominasi sebuah gambar, maka strategi yang paling baik dapat dilakukan ialah membuat *highlights* (hlm.18).



Gambar 2.21. *High Contrast*

(*The Low Light Photography Field Guide*, Michael Freeman, 2011)

Selain itu pengaturan temperatur warna haruslah lebih beragam, karena keterbatasan cahaya yang ada. Semakin rendah suhu cahaya, maka oleh mata pengamat akan melihat api, cahaya, dan lainnya akan terlihat 'hangat' sedangkan dengan temperatur warna yang tinggi, maka mata akan melihat langit yang gelap sebagai sesuatu yang 'dingin' (hlm. 29).

Pengaturan *white balance* pada gambar agar menjadikan *highlights* dari objek tetap dapat terlihat walaupun dengan cahaya yang terbatas. *Hue* pada objek diharapkan menjadi *point-of-interest* karena sekeliling yang gelap. Saat

menggunakan lampu artifisial, sebisa mungkin menyerupai kualitas dari cahaya matahari ataupun lampu bohlam (hlm. 44).

### 2.3.3. La Boulangerie

Ingram (2014) mengemukakan bahwa roti adalah bagian penting dari kuliner seluruh negara, karena memberikan gambaran akan iklim, geografi, budaya, kultur, serta kepercayaan dari penduduk negara tersebut. Dalam buku *Bread & Bread Machines* yang ditulisnya dengan Jennie Shapter, Ingram mengemukakan betapa roti telah menjadi bagian dari kultur negara (hlm.6, 19).

Perancis merupakan negara yang sangat peduli dengan roti. Menurut Ingram, *baguette* adalah salah satu kebanggan Perancis yang selalu ada diseluruh penjuru Perancis, dijual dalam sebuah toko roti yang disebut *boulangerie*. Roti di Perancis hadir di setiap perjamuan, dan hampir seluruh keluarga memakan roti segar setiap harinya. Roti yang paling sering dikonsumsi ialah *baguette*, namun selain itu juga terdapat *pain de campagne* dan *levains* yang turut populer.

Setiap desa di Perancis pastilah memiliki satu toko roti dimana membuat roti 3-4 kali dalam satu hari. Orang-orang Perancis pun banyak yang mengunjungi toko roti hingga 2-3 kali setiap harinya (hlm. 38).

Berikut nama jenis roti yang khas di Perancis:

a) *Baguette*

b) *Croissants*

c) *Vienna Rolls*

d) *Brioche*

e) *Epi*

f) *Fougasse*

g) *Pain de Campagne*

h) *Pain Au Noix*

i) *Pain de Mie*

j) *Pain Poilâne*

k) *Pain Polka*

l) *Boule de Meule*

m) *Pain de Provence*

n) *Cereale*

o) *Ficelle*

p) *Pain brié*

q) *Pain d'épices*

r) *Pain de Campagne : Couronne*