

MODUL TATA KAMERA

**Tata
Cahaya**



Bambang Supriadi, S.Sn
Yudha Pratama, S.Sn

BASIC LEVEL
CHAPTER #5

Jl. Rawamangun Muka Timur No. 1B,
Rawamangun, Jakarta Timur, 13220

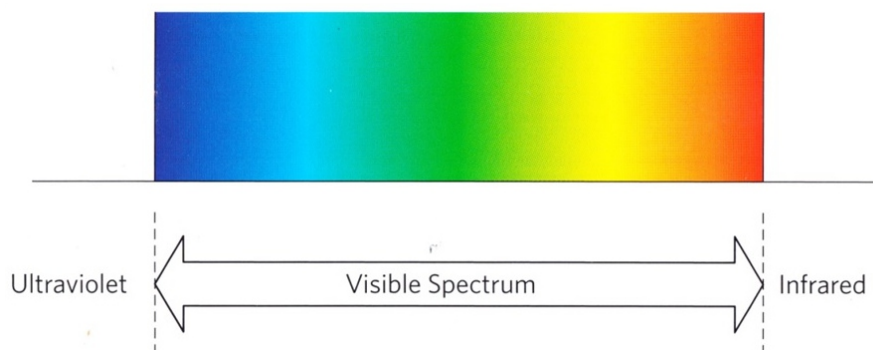
021 47860888

021 4713231



Materi Pengajaran	: Tata Cahaya
Kompetesi Dasar	: Pembekalan definisi cahaya, suhu warna, pengaturan suhu warna, pengukuran cahaya & <i>3 point basic lighting</i> .
Indikator	: Mengetahui dan memahami

Cahaya



Ilustrasi : Kodak *The Essential Reference Guide For Filmmaker*

Cahaya, merupakan gelombang radiasi elektro magnetik. Panjang gelombang elektromagnetik ini diukur dalam satuan yang disebut nanometer (1 nanometer = 1/1 milyar meter). Tidak semua gelombang elektromagnetik dapat dilihat mata (*visible spectrum*). Sebagian hanya dapat didengar seperti halnya radio atau dirasakan panasnya seperti *microwave* yang digunakan untuk memasak.

Area gelombang radiasi elektromagnetik yang dapat dilihat oleh mata manusia atau yang disebut cahaya, atau yang juga disebut dengan istilah "*Visible Spectrum*" ukuran radiasinya berkisar diantara 400 sampai dengan 700 nanometer.

Cahaya Natural & Buatan

Pencahayaan berasal dari berbagai sumber. Cahaya yang berasal dari alam seperti matahari, bulan, api disebut sebagai sumber pencahayaan natural (*Natural Light Source*). Sedangkan sumber pencahayaan yang dibuat oleh manusia, seperti lampu jalanan, senter, neon, lampu- lampu yang dipergunakan untuk syuting tergolong sebagai sumber pencahayaan buatan (*Artificial Light Source*).

Peralatan lampu yang dipergunakan untuk shooting didesain dengan 2 suhu warna, yaitu 3200 K dan 5600 K. Walaupun dalam perkembangan saat ini, beberapa jenis lampu memiliki suhu warna yang sangat bervariasi. Seperti halnya lampu HMI L Series dan LED Varies Color.

Suhu Warna

Tabel Suhu Warna

Sumber Cahaya	Suhu Warna
Korek Api	1.700 K
Lilin	1.850 K
Lampu 40 Watt	2.650 K
Lampu 75 Watt	2.820 K
Lampu 100 Watt	2.900 K
Lampu Studio Tungsten	3.200 K
HMI	5.600 K
Xenon Arc Lamp	6.400 K
Matahari terbit dan terbenam	3.000 – 4.500 K
Siang hari	5600 K
Siang hari berawan (tanpa matahari)	9.000 – 10.000 K

Setiap sumber pencahayaan memiliki suhu warna. Satuan yang dipergunakan untuk suhu warna adalah derajat Kelvin (K). Alat ukur yang dipergunakan untuk mengukur suhu warna adalah Kelvin Meter atau 3 Color Meter.



Ilustrasi. Sekonic PRODIGI C-500R Color Meter (Black)

Courtesy <https://www.amazon.com/Sekonic-PRODIGI-C-500R-Color-Meter/dp/B0017KHMGC>

Dalam perekaman gambar perlu diperhatikan kesesuaian diantara suhu warna yang dimiliki sumber pencahayaan yang digunakan dengan suhu warna yang dipilih pada kamera. Jika tidak, maka warna pada hasil rekaman akan berbeda dengan warna obyek aslinya.

Filter

Filter baik yang digunakan untuk kamera maupun lampu, merupakan sarana yang dapat digunakan untuk penyesuaian suhu warna. Filter-filter ini tergolong sebagai filter konversi suhu warna (*color conversion filters*). Filter kamera 85 digunakan untuk mengkonversi suhu warna 5600 K (*Daylight*) menjadi 3200 K (*Tungsten*). Sebaliknya filter 80 untuk mengkonversi suhu warna 3200 K (*Tungsten*) menjadi 5600 K (*Daylight*).



Ilustrasi. Filter 85 & 80. Courtesy Kodak Educational Product

Demikian pula halnya dengan filter yang dipergunakan pada lampu. Filter Full CTO (*Color Temperature Blue*), digunakan untuk mengkonversi suhu warna 3200 K (*Tungsten*) menjadi 5600 K (*Daylight*). Sebaliknya filter Full CTO (*Color Temperature Orange*) mengkonversi suhu warna 5600 K (*Daylight*) menjadi 3200 K (*Tungsten*).



Ilustrasi 70. Filter CTB & CTO. Courtesy www.leefilter.com

Pengukuran Cahaya

Satuan yang dipergunakan untuk mengukur intensitas cahaya adalah *foot candle* dan *lux* (1 foot candle = 10 lux). Alat yang dipergunakan untuk mengukur cahaya yaitu *Lightmeter*. Perangkat ini memiliki berbagai fasilitas yang diperlukan dalam pengukuran cahaya serta perekaman gambar. Diantaranya adalah untuk mendata intensitas cahaya (*footcandle* dan *lux*), pengaturan ISO, pengaturan jumlah gambar yang dihasilkan per detik (gpd atau fps), pendataan mengenai bukaan diafragma (f/stop), tentu saja dilengkapi juga dengan penampung cahaya.

Lightmeter Seconic L 758 Cine Digital Master juga dapat digunakan untuk dua cara pengukuran cahaya (diterangkan pada bagian selanjutnya).



Lightmeter Seconic L 758 Cine Digital Master. Koleksi Foto Rawigwig

Alat ukur cahaya (*lightmeter*) tersebut dilengkapi dengan 2 buah penampung cahaya. Pertama *lumisphere*, penampung cahaya yang berbentuk kubah. Sesuai dengan bentuknya, dapat menampung cahaya yang cangkupannya 180 derajat. Penampung cahaya lainnya yaitu *lumidisk* yang memiliki daya tampung cahaya lebih terbatas, hanya seluas 90 derajat saja, karena bentuk kubah penampungnya tidak muncul tapi masuk ke dalam (simak ilustrasi).



Ilustrasi 70. Filter CTB & CTO. Courtesy www.leefilter.com

Pada *lightmeter Seconic L 758 Cine Digital Master* ini 2 penampung tersebut berada di satu fasilitas yang sama. Untuk memilih salah satu penampung dengan cara memutar searah dengan jarum jam untuk *lumisphere* dan sebaliknya untuk memilih penampung cahaya *lumidisk*. Untuk keamanan alat tsb, pada saat *lightmeter* tidak digunakan, letakan penampung pada posisi *lumidisk*.

Pengukuran Cahaya

Ada 2 cara pengukuran cahaya :

1. *Incident Meter*

Lightmeter mengukur cahaya dari sumber pencahayaan yang diterima oleh obyek. Caranya, *lightmeter* dioperasikan di depan obyek dan diarahkan ke posisi kamera.



Ilustrasi. Pengukuran *incident meter*. Ilustrator : Zeha

2. *Reflected Meter*

Cara pengukuran cahaya yang dilakukan dengan menggunakan fasilitas *Spot Meter*. Jika pada *incident meter* yang diukur adalah intensitas cahaya yang diterima obyek, *reflected meter* mengukur pantulan cahaya dari obyek



Ilustrasi. Pengukuran *reflected meter*. Ilustrator : Zeha

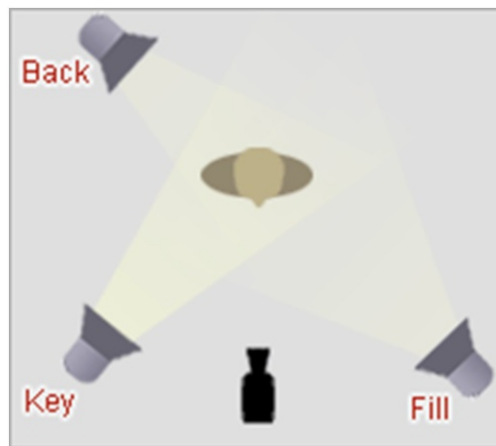
3 Point Basic Lighting

Three Point Lighting Technique adalah dasar penataan cahaya yang digunakan dalam produksi media visual. Pada penataan cahaya ini digunakan tiga sumber pencahayaan (lampu), yaitu :

Key Light, sumber pencahayaan utama. Sesuai dengan istilahnya, maka intensitas pencahayaannya besar.

Fill Light, sumber pencahayaan pengisi serta berfungsi untuk mengurangi bayangan yang dihasilkan oleh sumber pencahayaan utama (*Key*).

Back Light, sumber pencahayaan yang letaknya berada di belakang obyek.



Ilustrasi . 3 point basic lighting. Courtesy <http://www.mediacollege.com/lighting/three-point/>

Lighting Ratio

Lighting ratio adalah perbandingan intensitas cahaya *Key* dengan *Fill*. Rumusannya adalah sebagai berikut:

$$\frac{\text{Key} + \text{Fill}}{\text{Fill}}$$

Sebagai contoh, *Key* intensitas cahayanya adalah 200 *footcandle*, sementara *Fill* adalah 100 *footcandle*. Maka *lighting ratio*-nya adalah:

$$\frac{200 + 100}{100} = 3$$

Dengan perhitungan tersebut maka perbandingan diantara *Key* dengan *Fill* adalah 3 : 1.

DAFTAR PUSTAKA

- Supriadi, Bambang, *Kamera*, FFTVIKJ & Pemda DKI Jakarta, Jakarta 2014.
- Box, Harry C, *Set Lighting Technician Handbook*, New York London, Focal Press : 2013.
- Candena, Richard, *Automated Lighting*, Burlington USA, Focal Press 2012.
- Carlson, Sylvia & Carlson. Verne, *Professional Lighting Handbook*, Boston London, Focal Press: 1985.
- Carlson, Silvia & Carlson, Verne, *Profesional Cameraman's Handbook*, Boston London, Focal Press: 1989.
- Freeman, Michel, *Mastering Digital Photography*, USA, Ilex : 2010.
- Freeman, Michel, *35 mm Handbook*, Philadelphia Pennysylvania, Courage Books: 1988.
- Gandasoebrata, Soetomo, *Diktat Sinematografi Edisi ke 5*, FFTV IKJ : 1996.
- Gol. Michael, *American Cinematographer Manual 10th Edition Volume 1*, California, The ASC Press: 2013.
- Gol, Michael, *American Cinematografer Manual 10th Edition Volume 2*, California, The ASC Press: 2013.
- Kodak, *The Essential Reference Guide For Filmmaker*, Rochester, Kodak Educational Products : 2007.
- Time Life Books, *Library of Photography, Light And Film*, Canada, Time Life Books: 1977.
- Time Life Books, *Library of Photography, The Camera*, Canada, Time Life Books : 1977.
- Viera, John David & Viera, Maria, *Lighting for Film & Digital Cinematography*, Bel Mount CA USA, Wadworth College Learning : 2005.
- Wheeler, Paul, *High Definition Cinematography*, Burlington USA, Focal Press : 2007.

GLOSARIUM

angle: sudut penempatan kamera

anatomi kamera: struktur komponen kamera

analog camera: kamera yang menggunakan celluloid/film

analogi: persamaan

aperture: lubang tempat masuknya cahaya

aspect ratio: perbandingan antara lebar dan tinggi bingkai gambar (frame)

background: latar depan

backlight: sumber pencahayaan yang posisinya di belakang obyek.

balance: seimbang/sesuai.

bcu: ukuran gambar yang menampilkan detail dari obyek.

beam splitter: adalah suatu perangkat optik yang dapat membagi berkas cahaya

bouncing: cahaya yang dipantulkan.

cahaya: gelombang elektromagnetik yang dapat dilihat oleh mata manusia.

ccd: singkatan dari Couple Charge Device, sensor pembentuk gambar.

cmos: singkatan dari complementary high density metal oxide semiconductor, sensor pembentuk gambar.

close up: ukuran gambar yang menampilkan areal wajah jika obyeknya manusia.

color meter: alat pengukur suhu warna

color temperature: suhu warna

ctb: filter lampu yang mengkonversi suhu warna 3200 K menjadi 5600 K.

cto: filter lampu yang mengkonversi suhu warna 5600 K menjadi 3200 K.

daylight: cahaya yang memiliki suhu warna 5600 K.

depth of field: ruang ketajaman gambar.

diafragma: bagian dari lensa yang mengatur cahaya

diffusion: penyebaran cahaya.

direct light: pencahayaan dengan cara mengarahkan secara langsung dari sumbernya.

dslr: digital single lens reflex.

dolly: alat pendukung pergerakan kamera

drone: alat pendukung pergerakan kamera yang dioperasikan melalui remote dan prinsip kerja mirip seperti pesawat terbang.

dutch angle: sudut penempatan kamera yang tidak sejajar dengan bidang horisontal, namun lebih ke kemiringan diagonal.

eye level: sudut penempatan kamera yang tingginya sejajar dengan obyek.

exposure: proses penerimaan jumlah cahaya pada sensor gambar.

exposure time: waktu sensor gambar tercahayai.

fill light: sumber pencahayaan yang berfungsi mengisi bayangan yang dihasilkan oleh sumber pencahayaan utama (key light)

fix lens: lensa yang memiliki satu focal length.

focal length: ukuran lensa yang diukur dari jarak titik api ke sensor gambar.

foot candle: satuan yang dipergunakan untuk mengukur cahaya.

foreground: latar depan.

GLOSARIUM

framing: pembingkaiian dari bidang gambar.

f/stop: satuan yang dipergunakan untuk mengukur jumlah cahaya.

full shot: ukuran gambar yang mencakup areal seluruh tubuh jika obyeknya manusia.

hdtv: televisi dengan resolusi tinggi

high angle: sudut penempatan kamera yang posisinya lebih tinggi dari obyek.

image sensor: sensor gambar yang peka terhadap cahaya.

incident meter: pengukuran cahaya dengan mengukur cahaya yang diterima oleh obyek.

infinity: jarak yang tak terhingga.

iso : singkatan dari International Standard Organisation. Organisasi yang membuat standard terhadap kepekaan media rekaman terhadap cahaya.

intensitas cahaya : kekuatan cahaya.

Kelvin : nama seorang tokoh dalam ilmu fisika yang kemudian namanya dipergunakan untuk satuan yang mengukur derajat suhu warna.

key light: sumber pencahayaan utama.

komposisi gambar : susunan elemen-elemen visual yang terdapat pada bidang gambar (frame).

lighting ratio: perbandingan intensitas cahaya diantara key dengan fill light.

lcd : singkatan dari liquid crystal display, yaitu monitor yang menggunakan cairan kristal yang membentuk penampang display.

lens mount: dudukan lensa digunakan untuk menghubungkan lensa ke body kamera.

lightmeter: alat untuk mengukur cahaya.

low angle: sudut penempatan kamera yang lebih rendah dari obyek.

long shot: ukuran gambar dengan areal yang luas.

lumidisk: penampung cahaya pada lightmeter yang berbentuk datar.

lumisphere: penampung cahaya pada lightmeter yang berbentuk kubah.

lux: satuan yang dipergunakan untuk mengukur cahaya.

medium shot: ukuran gambar sebatas dari pinggang sampai kepala pada obyek manusia.

nanometer: satuan yang dipergunakan untuk mengukur gelombang elektromagnetik.

memory card: kartu memori merupakan sebuah alat (card) yang berfungsi sebagai tempat penyimpanan data digital (seperti gambar, audio dan video).

plumbicon: sarana pembentuk gambar pada kamera video.

prime lens: lensa yang memiliki satu ukuran focal length.

ratio: perbandingan.

reflektor: pemantul cahaya.

reflected meter: pengukuran terhadap pantulan cahaya.

shutter speed : waktu yang shutter membuka dan membiarkan cahaya yang masuk dan mencahayai sensor gambar.

spot meter: alat pengukur cahaya yang mengukur cahaya pantulan dari obyek.

tungsten: sumber pencahayaan yang suhu warnanya 3200 K.

zoom lens: lensa yang memiliki focal length bervariasi.

BIODATA SINGKAT PENYUSUN MODUL

Bambang Supriadi

ranabiru554@gmail.com

Mengajar di Fakultas Film & Televisi Institut Kesenian Jakarta (1993 s/d sekarang).

Sempat mengajar di beberapa perguruan tinggi lain, seperti di Next Film Academy, Institut Bisnis Nusantara, Universitas Tarumanagara, Bakrie University, Vokasi Universitas Indonesia.

Praktisi di bidang perfilman, baik di film pendek, dokumenter, iklan, video clip serta film layar lebar.

Diantaranya adalah film Detik Terakhir, Hafalan Shalat Delisa, Cahaya Kecil, Mirage Fatamorgana, Kantata Takwa. Menjadi instruktur pada beberapa workshop, diantaranya And Action Asia, Japan Foundation – Asia Center (Tokyo 2016), Balinale International Film Festival (2015). Sebagai Advisor pada Balinale International Film Festival. Sebagai Steering Committee pada FFTV IKJ International Student Film Festival di Beijing Film Academy. Sebagai Delegator pada VGIK International Student Film Festival – Moscow. Sebagai Delegator pada Leiden International Short Film Experience. Sebagai Kurator Film Pendek pada Festival Film Indonesia di Siria.

Workshop Film Thalassemia Kemenkes, Workshop Kemenristek Dikti, Workshop TVRI, Net TV, Badan Pengembangan Media Televisi Pendidikan, B Channel dll. Menjadi juri dari berbagai festival film, diantaranya Festival Film Indonesia, Festival Film Pendek Kemenkes, Festival Film Pendek BNPT, Festival Film Pendek Mahasiswa Kemenristek Dikti, Festival Film Pendek Kemenhum Ham, Festival Video Edukasi BPMTV dll. Sebagai inisiator dari FFTV IKJ International Student Film Festival 2014. Menulis buku Kamera, diterbitkan oleh Fakultas Film & Televisi Institut Kesenian Jakarta – Pemda DKI Jakarta.



BIODATA SINGKAT PENYUSUN MODUL**Yudha Pratama**

: pratamayudha3f@gmail.com

Menempuh pendidikan di Fakultas Film dan Televisi Institut Kesenian Jakarta (strata Sarjana S1). Bekerja sebagai praktisi di bidang perfilman sejak tahun 2006. Peraih nominasi dalam Festival Film Indonesia dalam film dokumenter Rasinah Sang Maestro.

Terpilih sebagai pembuat film dokumenter

terbaik pada kompetisi film antar Bank se Asia, pada judul film Aku Ingin Pulang , produksi Bank Mandiri Mass Banking Group 2014. Sebagai Camera Operator dalam film layar lebar Tentang Cinta. Sebagai CameraOperator dalam film layar lebar Cahaya Kecil. Sebagai pemenang dalam filmDokumenter Basuki Abdullah. Sebagai Penata Kamera Bawah Air (Underwater Cameraman) selama 10 tahun, serta bekerja sebagai Penyelam Penyelamat (Rescue Diver License A3 -Three Star). Sejak tahun 2017 aktif mengajar di Fakultas Film & Televisi, Institut Kesenian Jakarta.

