

APLIKASI FOTOGRAFI HITAM PUTIH PADA TEKNOLOGI DIGITAL

Ikbal Rachmat

Dosen FIKOM Universitas INDONUSA Esa Unggul, Jakarta
Ikbal.rachmat@indonusa.ac.id

ABSTRAK

Sebagian masyarakat membutuhkan foto sebagai media dokumentasi, saat ini sudah sangat jarang kita temui pemahaman akan perkembangan teknologi fotografi hitam putih, yang pada awal-awal sejarahnya kita ketahui bahwa alhasil pemotretan adalah berwarna hitam putih. Kemudahan yang ditawarkan fotografi digital sudah sedemikian rupa sehingga membuat efisien waktu menunggu, mengerjakan dan menjadikannya relatif sangat cepat. “Apakah teknologi hitam putih masih perlu”, “apakah masih ada waktu untuk menunggu seharian” dan masih banyak lagi pertanyaan-pertanyaan yang terlontar pada fotografi hitam putih sebagai awal perkembangan teknologi dunia fotografi.

Kata Kunci: Fotografi hitam putih, proses cuci film, proses cetak film

Pendahuluan

“Proses manual?” begitulah respon sesaat ketika kita bicara fotografi pada generasi digital saat ini. Sebagian dari kita telah mengetahui bahwa fotografi sudah menjadi bagian dari kehidupan kita sehari-hari. Tanpa kita sadari ucapan “di foto ya”, “Jangan lupa dokumentasinya untuk bukti”, atau “Pas foto ukuran 4 x 6 – 4 lembar “ adalah bagian dari skenario aktifitas yang kita lakukan, entah dalam kondisi formal (di tempat kerja) maupun kondisi informal (pada saat berkumpul bersama dengan keluarga, teman atau sahabat) merupakan kata – kata dalam bidang pekerjaan fotografi.

Tinjauan Teori

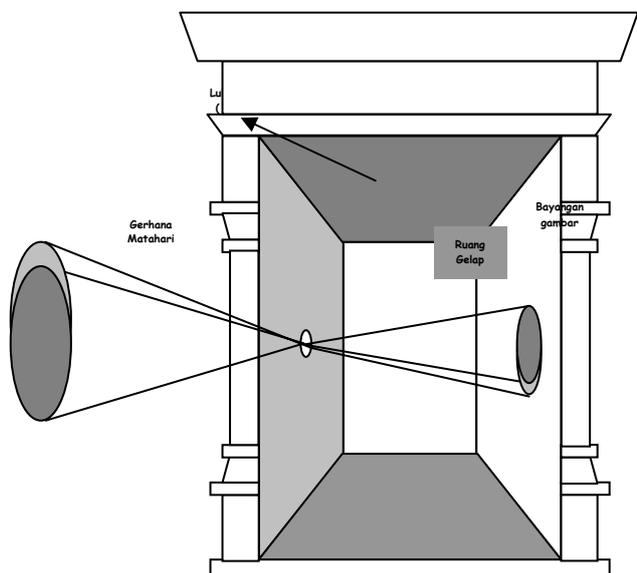
Sejarah perkembangan kamera

Diawali dari seorang penulis Cina, Moli (5 SM) melakukan percobaan dan mencatat bahwa: “...,sinar bergerak melalui garis lurus dan suatu objek akan memantulkan sinar ke

segala penjuru,...”. Di belahan dunia bagian Barat, Aristoteles (4 SM) juga melakukan percobaan diperoleh "..., mengapa setelah melalui celah segi empat (misalnya anyaman), sinar matahari tidak membentuk segi empat, melainkan bundar,...”. Selama 16 abad, jawaban atas persoalan tersebut tidak ditemukan.

Teknologi fotografi sederhana mulai terungkap pada abad ke-10 M, seorang ahli fisika dan matematika berkebangsaan Arab bernama Ibnu Al-Haitam yang juga dikenal sebagai Alhazen, mencoba membuat formasi bayangan untuk membuktikan bahwa cahaya mengikuti garis lurus, dengan melakukan percobaan menjajarkan tiga lilin lalu meletakkan sebuah layar berlubang kecil di antara ketiga lilin dengan dinding, dengan menyimpulkan terbentuknya bayangan melalui sebuah lubang kecil. Selain itu Alhazen juga menjelaskan cara melihat gerhana matahari menggunakan ruangan gelap.

Ruangan tersebut dilengkapi dengan sebuah lubang kecil (*pinhole*) yang menghadap matahari.



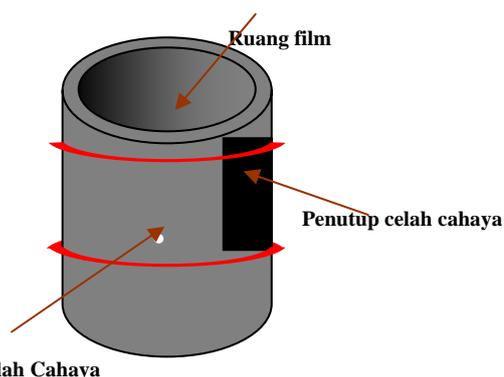
Sumber: Griand Giwanda, 2001

Cara melihat gerhana matahari menurut Reinerus Gemma-Frisius (1545)

Untuk pertama kalinya, prinsip kerja Alhazen berhasil ditemukan oleh Reinerus Gemma-Frisius (1545), seorang ahli fisika dan matematika dari Belanda yang diterapkan pada prinsip kamera obscura. Kamera obscura adalah kamera pertama yang menggebrak dunia fotografi (Kamera = ruangan, obscura = gelap). Bagian kamera ini adalah sebuah kamar gelap tertutup yang hanya memiliki lubang kecil (*pinhole*). Cahaya hanya masuk melalui lubang kecil tersebut. Jika kamera dihadapkan pada benda yang diterangi cahaya, pada dinding kamera yang berhadapan dengan lubang akan terbentuk gambar proyeksi terbalik dari benda tersebut.

Percobaan pun banyak dilakukan oleh para ahli dimasa itu, mulai dari astronom sampai ke ahli mate-

matika, bahkan pada tahun 1452-1519 Leonardo da Vinci juga telah memanfaatkan kamera tersebut untuk mewujudkan karyanya. Model rancangan kamera obscura inilah yang menjadi lambang (*icon*) KLJ dunia, yang juga di sebut sebagai nenek moyangnya kamera. kamera Lubang Jarum ini tanpa menggunakan lensa.



Sumber : Ray Bachtiar Dradjat, 2001.

Nama besar para ahli dan astronom yang juga mencoba melakukan eksperimen KLJ diantaranya, Zaman Renaissance Paolo Toscanelli (1475), Ilmuwan asal Naples, Giovanni Battista della Porta (1538-1615).

Beberapa istilah/sebutan *Pinhole Camera* di beberapa Negara, yakni :

1. *Stenope* (Perancis)
2. *Una fotocamera con foro stenopeico* (Italia)
3. *Camera obscura/lochkamera* (Jerman)
4. *Hullkamera, Holkamera, Halkamera* dan *camera obscura* (Skandinavia)
5. Kamera Lubang Jarum (Indonesia)

Sejalan dengan perkembangan teknologi, dampak fotografi telah menyebar ke seluruh dunia dan merambah beragam bidang kehidupan. Kini, hampir dapat dipastikan berbagai sisi kehidupan manusia menjadikan fotografi sebagai alat dan sarana untuk

memenuhi kebutuhannya, misalnya kebutuhan untuk dokumentasi pribadi dan keluarga, foto jurnalistik, juga kebutuhan yang bersifat formal sampai komersial sekaligus.

Merebaknya penggunaan fotografi dalam kehidupan manusia mengakibatkan munculnya penerapan fotografi yang dispesialisasikan untuk bidang tertentu, misalnya fotografi jurnalistik, pernikahan, arsitektur dan ilmiah. Dalam hal ini, seorang fotografer dituntut untuk memiliki pengetahuan dan keahlian bidang yang bersangkutan, selain pengetahuan fotografi itu sendiri. Sebagai contoh seseorang yang ingin mengkhususkan diri pada pemotretan kehidupan laut, selain penguasaan fotografi, ia pun harus mengetahui dan menguasai kehidupan di bawah air dan mampu melakukan penyelaman.

Untuk menjadi seseorang fotografer yang handal di butuhkan waktu dan pengalaman yang cukup lama. Keberhasilan akan tercapai dengan terus belajar, bertanya, dan berlatih. Dengan cara ini keahlian fotografi akan terus bertambah dan semakin mahir untuk menciptakan karya seni yang mengesankan.

Pembahasan

Media – Media Kamar gelap

1. Ruang

adalah sebuah tempat yang kondisinya benar² gelap/kepad cahaya atau biasa disebut dengan kamar gelap/laboratorium cuci cetak (biasanya cuci cetak hitam putih)

Enam Saran Untuk Membuat Kamar Gelap Sendiri

A. Jangan putus asa, bila anda tidak mempunyai ruang berlebih. Sebuah kamar kecil atau sudut garasi, berukuran 11/2 m x 11/2 m dapat

digunakan. Ukuran yang ideal adalah 21/2 m x 31/2 m yang akan memberi tempat kepada anda dan perlengkapan anda dengan cukup baik. Bila anda memiliki ruang lebih besar dari ini kemungkinan bahwa anda akan banyak menghamburkan waktu dengan bergerak terlalu jauh.

B. Ruang di bawah tanah atau di loteng dapat dipakai dengan baik, yang tidak menimbulkan kesulitan dalam membuatnya gelap, tetapi anda perlu mengatur ventilasinya dan penyaluran air serta pembuangannya. Bila ini terlalu besar, anda dapat membatasinya dengan papan. Ruang loteng menimbulkan kesulitan untuk mengangkut air ke atas, kecuali bila anda memasang pipa air dan air dapat dipompa keatas.

C. Bila anda memasang meja kerja, jangan gunakan meja dapur atau perabot lain yang tidak sesuai. Ini merupakan penghematan yang keliru. Sebuah meja untuk dipasang alat pembesar harus kokoh dan tingginya disesuaikan dengan tinggi anda, kira kira setinggi siku anda bila berdiri. Karena itu lebih baik untuk membuat meja sendiri, yang disesuaikan dengan ruang yang tersedia, dengan menggunakan papan yang cukup tebal, atau tukang kayu untuk membuatkan bagi anda. Formica merupakan lapisan kayu yang ideal, karena tahan air, rata, dan mudah dibersihkan. Pilihlah warna yang bukan putih, abu-abu atau hitam. Ada juga formica yang dijual mengandung lem, hingga anda dapat menempelkan sendiri. Sebuah bak cuci adalah penting. Ambillah yang cukup besar untuk ruang anda yang dapat dipasang

pada mejanya. Hendaknya jangan pilih bak yang dibuat dari seng atau logam yang bisa berkarat. Bahan plastik atau aluminium atau *stainless steel*.

- E. Perlu diingat bahwa untuk membuat ruang anda gelap sama sekali, biasanya juga menutup aliran udara. Untuk mengatasi hal ini anda dapat memasang ventilator di dalam suatu bendungarn sinar. Jendela jendela dapat ditutup dengan papan *Hard Board* yang diberi pinggiran plastik busa hitam. Atau lebih murah lagi dapat anda pakai kertas hitam bekas pembungkus kertas foto, yang dapat dipasang dengan paku payung.
- F. Lantai kamar gelap anda dapat dibuat dari tegel atau papan, sesuai dengan asalnya ruang itu. Sering kali lantai ini perlu di pel dari genangan air yang tercecer. Oleh karena itu lebih baik menyediakan keset dari serabut kelapa.

2. **Tank film**

disebut juga sebagai tabung proses alat ini berbentuk tabung / silinder dengan penutup diatasnya, adalah alat yang digunakan untuk memproses film negatif (setelah pemotretan) untuk merubahnya menjadi klise (dengan penggunaan – penggunaan bahan kimia khusus) yang tahan terhadap cahaya luar.

3. **Tabung Spiral**

Adalah alat yang digunakan untuk mencampurkan (untuk beberapa jenis bahan kimia cuci - cetak) dengan air sebelum dimasukkan ke dalam tank film. Secara fisik tabung ini menyerupai spiral/per/pegas kendaraan dan mengecil pada bagian atas (leher) serta memiliki penutup.

4. **Film Picker**

Adalah alat bantu untuk mengeluarkan bagian ujung film negatif (selanjutnya untuk disisipkan pada *Roll Tray*). Seringkali film negatif yang digunakan akan masuk seluruh pitanya kedalam kaset/ tabungnya baik yang disebabkan putaran otomatis (pada jenis kamera poket) setelah selesai/ film habis ataupun putaran yang dilakukan oleh fotografernya sendiri (dilakukan untuk keamanan film).

5. **Termometer**

Alat pengukur suhu (suhu yang diukur adalah suhu air, direkomendasikan suhu air yang digunakan sebesar 20° C)

6. **Roll tray**

Alat yang digunakan untuk menggulung pita film negatif sebelum dimasukan ke dalam Tank film untuk selanjutnya di proses.

7. **Obat-obatan (Chemical)**

- a. *Developer for film & developer for paper*
- b. *Fixer*
- c. *Stopbath*

obat – obatan tersebut di atas digunakan selama proses cuci dan proses cetak, dengan waktu masing – masing *chemical* berbeda satu dengan yang lainnya (biasanya tertera pada kemasan tiap – tiap produk) atau sesuai waktu acuan yang telah baku, penggunaan obat–obatan ini dilakukan secara bertahap.

8. **Enlarger Colour dan Enlarger Hitam Putih (B/W)**

Alat pembesar ukuran cetak foto. Perbedaan yang mendasar dari 2 jenis *enlarger* ini adalah *enlarger colour* memiliki kemampuan untuk mencetak warna dan hitam putih tapi tidak sebaliknya untuk *enlarger*

B/W hanya mampu mencetak film hitam putih.

9. *Timer (sweep - second clock/dark timer)*

Untuk mengukur lamanya waktu proses demi proses (khususnya untuk proses cuci).

10. *Safety Light*

Lampu ini terdiri dari sebuah kotak, dimana dipasang sebuah bola 15 Watt. Kotak ini memiliki dinding, yang dapat diganti-ganti. Untuk keperluan kamar gelap hitam-putih kaca merah, untuk mencuci film kaca ungu dsb. Lampu kamar gelap, yang paling cerah/yang boleh dipakai tanpa membakar kertas foto adalah berwarna merah semi oranye. Situasi yang cukup terang di kamar gelap ini menguntungkan bagi pemotretnya, karena dengan demikian dia dapat lebih jelas mengamati pengembangan dari kertas, mulai dari blanko sampai timbul gambar, bertahap makin hitam sampai tercapai kehitaman penuh yang matang. Saat saat dimana kita menghentikan pengembangan gambar, harus dapat diikuti dengan jelas dalam kamar gelap. Dengan kata lain adalah penerangan yang boleh dipergunakan selama proses (khususnya proses cetak hitam putih)

11. *Pemotong kertas (Paper cutter)*

Pemotong kertas, yang menjamin lurusnya pemotongan, bila digunakan menurut aturan. Alat itu diperlengkapi dengan ukuran-ukuran dalam sentimeter, hingga kita dapat memotong foto menurut ukuran yang kita kehendaki.

12. *Pengukur kertas/Printing Paper Easel*

Kerangka Gambar - *Easel*. Guna-nya untuk menjepit kertas foto, yang disinari oleh pesawat pembesar foto, supaya tidak menggeser dari tempatnya. Pengaturan tempatnya kertas foto di dalam kerangka ini dapat dilakukan dengan penyinaran lampu merah.

13. *Kertas foto / kertas cetak*

Kertas - kertas foto dengan berbagai ukuran yang masih berada di dalam amplop/kemasan.

14. *Film negatif / film positif*

Alat perekam gambar yang terdiri dari lapisan tipis terbuat dari bahan seluloid baik film negatif maupun film positif

15. *Bak/wadah pencuci kertas film*

Adalah nampan-nampan berisi obat Pengembang (*Developer*), *Stopbath* dan *Fixer*. Dibuat dari warna-warna yang berlainan, supaya kita tidak menukarnukarnya, dengan obat lain.

16. *Processor Machine (di gunakan untuk proses non manual)*

Adalah alat yang digunakan untuk proses cuci (umumnya proses cuci warna), dimana mekanisme kerja mesin tersebut bergerak secara otomatis setelah di setting.

17. *Gelas / Tabung ukur*

adalah tabung yang biasa digunakan untuk menakar/ mengukur jumlah obat-obatan (biasanya dalam satuan ml) yang diperbolehkan digunakan.

18. *Penjepit kertas & Film*

Adalah alat yang digunakan untuk menjepit kertas yang telah selesai diproses untuk selanjutnya dikinginkan pada wadah/laci kertas foto, juga alat yang digunakan untuk menjepit film setelah dipro-

ses untuk selanjutnya dikeringkan pada lemari gantung dengan atau tanpa alat penjepit film.

Proses Penciptaan Film Negatif (Proses Cuci Film)

Peralatan dan Bahan:

1. Ruang yang benar-benar gelap/ kedap cahaya
2. Tank film
3. Tabung Spiral
4. Film Picker
5. Termometer
6. *Roll tray*
7. Obat-obatan (*Chemical*), *developer*, *fixer*, *stopbath*
8. *Dark Timer*

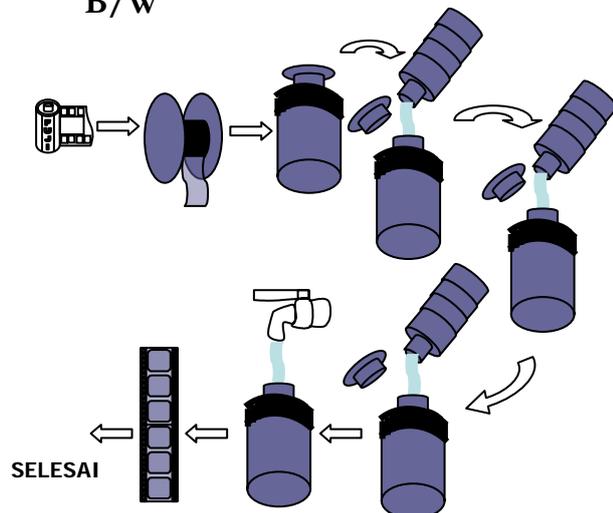
Proses Pekerjaan/Proses Produksi Film Negatif

1. Keluarkan film dari kaset/roll filmnya dengan menggunakan *film picker*. Proses ini pada awalnya masih aman sebatas film yang dikeluarkan hanya sebatas untuk menggulung.
2. Proses penggulungan seluruh film menggunakan *roll tray* (proses ini harus dalam keadaan gelap).
3. Setelah tergulung seluruhnya, masukkan film yang telah digulung ke dalam tank film. Bila sudah masuk baru boleh menyalakan lampu untuk proses kimia/ pembuatan obat.
4. Larutkan 1 kotak *developer* film dalam 1 liter air dalam tabung spiral
5. Kemudian masukkan dalam tank film, lalu dikocok (sesuai waktu yang tertera pada kemasan), selesai dikeluarkan.
6. Larutkan juga *fixer* dalam tabung spiral
7. Kemudian masukkan dalam tank film, lalu dikocok (sesuai waktu

yang tertera pada kemasan), selesai dikeluarkan.

8. Larutkan pula *stopbath* dalam tabung spiral
9. Kemudian masukkan dalam tank film, lalu dikocok (sesuai waktu yang tertera pada kemasan), selesai dikeluarkan.
10. Keluarkan cairan pada tank film & cuci dengan air mengalir
11. Keluarkan film negatif yang sudah dicuci, lap dengan busa halus/ tisu dengan satu arah & gantung hingga kering

Alur/Skema Proses Cuci Film B/W

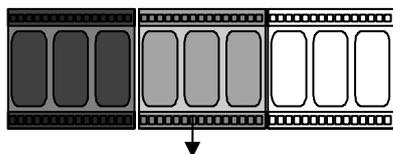


Sumber: Hasil Pengolahan Data

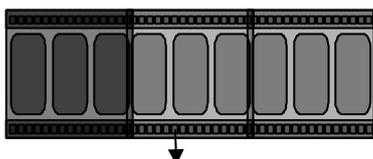
Proses Cetak Film

Proses cetak adalah proses pembalikan visual gambar pada negatif (memproses negatif film menjadi karya foto). Proses pembalikan visual film ke dalam kertas foto membutuhkan cahaya. Dalam kertas foto atau kertas cetak tersebut terdapat bahan yang sama dengan bahan yang ada pada film negatif. Kadar kepekaan kertas cetak/kertas foto terhadap cahaya kurang begitu baik atau memiliki standart ASA rendah yang kurang peka pada $-1500^{\circ} K$

Exp :



Film yang telah terexpose



Hasil expose pada kertas foto / kertas cetak

Sumber: Hasil Pengolahan Data

Film yang pekat menghalangi cahaya yang masuk (*terexpose*) ke kertas sehingga di hasilkan warna putih pada kertas cetak/kertas foto dan sebaliknya terlihat bahwa film transparan akan menghasilkan warna yang pekat pada kertas

Bahan dan Peralatan yang digunakan:

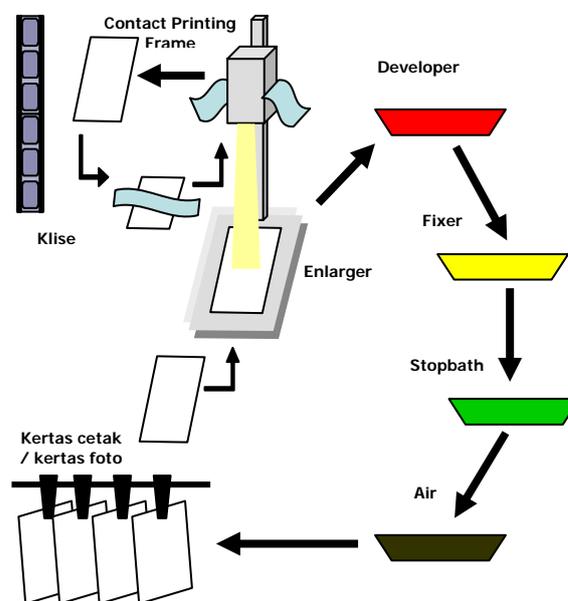
1. Ruang yang benar-benar gelap/ kedap cahaya
2. Tabung Spiral
3. Termometer
4. Obat-obatan (*Chemical*):*developer for paper, fixer, stopbath*.
5. Enlarger colour atau Enlarger hitam putih (B/W)
6. Timer (*sweep-second clock/ dark timer*)
7. *Safety Light*
8. Pemotong kertas (*Paper cutter*)
9. Pengukur kertas/*printing-paper easel*
10. Bak / wadah pencuci kertas film
11. Gelas / Tabung ukur
12. Penjepit kertas

Pekerjaan/Proses produksi cetak film

1. Letakan film negatif pada *Contact Printing Frame*, posisi *safety lens* menutup lensa *enlarger*.

2. Posisikan kertas cetak/kertas foto pada *printing-paper easel*, atur waktu lalu *safety lens* dibuka.
3. Sinari kertas foto sesuaikan waktu untuk kondisi kilse, lalu tutup kembali *safety lens*.
4. Masukkan kertas ke dalam larutan *developer for paper* pada bak cuci sesuaikan waktu berdasarkan aturan yang tertera pada bungkus *chemical* atau kondisi kilse.
5. Keluarkan kertas foto dari larutan *developer* lalu masukan kertas kedalam larutan *fixer* pada bak cuci sesuaikan waktu berdasarkan aturan yang tertera pada bungkus *chemical* atau kondisi kilse.
6. Masukkan kertas foto ke dalam larutan *stopbath* selama 30 dtk – 1 mnt.
7. Keluarkan kertas foto dari larutan *stopbath* lalu masukan ke dalam bak cuci yang berisi air lalu di gantung untuk prose pengeringan.

Skema Alur Proses Cetak



Sumber: Hasil Pengolahan Data

Kesimpulan

Perkembangan teknologi fotografi yang begitu cepat saat ini dapat dijadikan tolak ukur bahwa ilmu pengetahuan menjadi pemicu tumbuh dan berkembangnya aplikasi fotografi dalam berbagai bidang kehidupan manusia. Walaupun teknologi konvensional atau proses manual sudah hampir ditinggalkan fotografi hitam putih sebagai induk fotografi tetap dibutuhkan namun penggunaannya saja yang terbatas, selain pas foto yang masih membutuhkan hitam putih kategori still *life photography* pun tetap membutuhkannya, baik *commercial art photography* maupun *fine art photography*. Selain bidang spesialisasinya, fotografi hitam putih juga tetap menjadi basic / dasar bagi para pemula yang gemar atau baru suka foto – foto sebagai awal bereksperimen, fotografi hitam putih juga dimanfaatkan lembaga-lembaga baik yang bersifat informal berupa komunitas-komunitas fotografi independen dan lembaga kursus swasta atau lembaga-lembaga formal seperti sekolah, khususnya lembaga pendidikan yang bergerak di bidang pengajaran visual, multimedia atau kepenyiaran seperti FISIP, FIKOM, Desain Komunikasi Visual atau sekolah-sekolah film, dimana pemahaman akan fotografi diantaranya pemahaman akan warna, pemahaman terhadap cahaya akan menjadi bagian pengajarannya.

Daftar Pustaka

- Audy Mirza Alwi, "Foto Jurnalistik", Bumi Aksara, Jakarta, 2004.
- Charles Swedlund, "*Photography, Hand Book Of History, Materials and Processes*", Holt Rinehart

Winston, Southern Illinois University, Carbondale, 1974.

- Griand Giwanda, "Panduan Praktis Belajar Fotografi", Puspa Swara, Jakarta, 2001.
- Pusat Pelatihan Fotografi Jonas, "Modul Fotografi", Jakarta, 2004.
- Ray Bachtiar Dradjat, "Memotret dengan kamera Lubang Jarum", Puspa Swara, Jakarta, 2001.
- R.M. Soelarko, "Teknik Modern Fotografi", PT. Karya Nusantara, Bandung, 1982.
- Thomas McGovern, "Fotografi Hitam Putih", Andi, Yogyakarta, 2003.
- Yulian Ardiansyah, "Tips & Trik Fotografi", Grasindo, Jakarta, 2005.