

30. MELAKUKAN PRAKTIK PENGEMBANGAN FILM

Bahan Ajar C2.DDK.030



2013

30. MELAKUKAN PRAKTIK PENGEMBANGAN FILM

Penyusun:

Canserina Juliawardhani, S.Pd.

Editor Isi:

Dra. Sri Aminah

Editor Bahasa:

Dra. Agustina Maria B.P.

2013

Kata Pengantar

Pada setiap pembelajaran untuk mencapai suatu tujuan tertentu diperlukan media yang sesuai dan tepat. Sebagai salah satu bahan ajar yang tepat digunakan untuk siswa SMK adalah berupa Bahan Ajar. Bahan Ajar selain dipakai sebagai sumber belajar bagi siswa juga dapat dijadikan sebagai pedoman dalam melakukan suatu kegiatan tertentu. Untuk sekolah menengah kejuruan, bahan Ajar merupakan media informasi yang dirasakan efektif, karena isinya yang singkat, padat informasi dan mudah dipahamai bagi peserta belajar. Sehingga proses pembelajaran yang tepat guna akan dapat dicapai.

Dalam Bahan Ajar ini akan mempelajari tentang bahan-bahan kimia yang digunakan untuk memproses pengembangan film serta melakukan praktik mengembangkan film sehingga akan mengetahui teknis / cara mengembangkan film dengan benar.

Demikian semoga Anda dapat mempelajarinya dengan mudah dan cepat.

Semarang, Desember 2013

Penyusun

Canserina Juliawardhani

Daftar Isi

➤ Halaman Sampul	1
➤ Halaman Francis	2
➤ Kata Pengantar	3
➤ Daftar Isi	4
➤ Peta Kedudukan Bahan Ajar	6
➤ Glosarium	7

I. PENDAHULUAN

A. Deskripsi	9
B. Prasarat	9
C. Petunjuk Penggunaan	9
D. Tujuan Akhir	10
E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	11
F. Cek Kemampuan Awal	12

II. PEMBELAJARAN

A. Deskripsi	13
B. Kegiatan Belajar	
1. Kegiatan Belajar 1	13
a. Tujuan Pembelajaran	13
b. Uraian Materi	14
c. Rangkuman	15
d. Tugas	15
e. Lembar Kerja Peserta Didik	16
2. Kegiatan Belajar 2	17
a. Tujuan Pembelajaran	17
b. Uraian Materi	17
c. Rangkuman	19
d. Tugas	19

e. Lembar Kerja Peserta Didik	19
-------------------------------------	----

III. EVALUASI

A. Attitude Skills	22
B. Kognitif skills	23
C. Psikomotorik skills	23
D. Produk/benda kerja sesuai kriteria standar	24
E. Batasan waktu yang telah ditetapkan	24

IV. PENUTUP

Daftar Pustaka	26
-----------------------------	----

GLOSARIUM

Acuan cetak	Terbuat dari logam atau bahan buatan yang dalam teknik cetak gunanya untuk mengalihkan tinta dalam pola tertentu
Blue sensitive film	Film yang peka terhadap cahaya biru
Cetak offset	Teknik cetak dengan bagian yang menerima tinta dan melanjutkan pada kertas, letaknya sama tinggi dengan bagian yang tidak mencetak
Densitometer	Alat untuk mengukur kehitaman suatu bidang pada bahan kertas atau film
Developer	Cairan kimia yang berfungsi menampilkan bayangan latent image
Diafragma	Lubang pada kamera sebagai alur masuk cahaya ketika dilakukan pemotretan
Emulsi	Bagian paling bawah lapisan film
Film lith	Bahan peka cahaya (film) yang dipergunakan untuk pemotretan bentuk teks, gambar gratis, gambar beraster dan pemotretan raster
Film nada penuh	Bahan peka cahaya (film) yang digunakan untuk pemotretan nada penuh baik hitam putih maupun berwarna
Filter	Pelindung bagian lensa utama agar tidak mudah kotor
Fixer	Cairan pemantap/penghenti; yaitu menghentikan proses pengembangan
Fotografi	Perekaman gambar dengan menggunakan cahaya (berikut pemrosesannya) diatas bahan peka cahaya yang biasanya film
Latent image	Bayangan tersembunyi; gambar yang telah terekam dalam film hasil pemotretan sebelum diproses pengembangan
Line work	Ilustrasi yang tidak beraster (ilustrasi garis)
Lup	Alat pembesar yang dipergunakan untuk melihat detail gambar
orthochromatic	Film yang peka terhadap cahaya biru, hijau dan sedikit kuning
Panchromatic	Film yang peka terhadap semua warna cahaya

Raster	Alat bantu pemotretan terhadap model nada penuh untuk membentuk gambar nada lengkap yang dinyatakan dalam titik-titik
Reproduksi	Hasil pemotretan, pengkopian atau perbanyakkan gambar asli
Safety light	Lampu pengaman yang dipergunakan dalam kamargelap saat pemrosesan film
Tray pengembang	Bak terbuat dari bahan plastik yang dipergunakan untuk menempatkan cairan kimia (bahan pengembang)
Vacuum	Dinding hisap udara kamera pada bidang model/film yang berfungsi untuk menahan model/film tersebut agar tidak mudah bergeser
Visible image	Penampakan pada film setelah dilakukan proses pengembangan
Gambar model	Gambar hitam putih atau berwarna atau suatu desain, potret, dsb yang ditata dengan teks siap untuk direproduksi
Fotografi garis	Pemotretan yang khusus hanya mengerjakan model berupa teks dan gambar jenis garis
Diapositif	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar fotografi positif diatas alas bening digunakan sebagai "slide" yang diproyeksikan 2. Hasil cetakan yang dasarnya pekat, gambar/teksnya putih
Gradasi	Tingkatan kehitaman yang terdapat pada gambar nada penuh dengan urutan tingkatan sistimatis
retus	Pembetulan gambar negatif atau foto, supaya lebih baik untuk pengkopian atau pemotretan reproduksi, dilakukan dengan menggunakan opaque, zat warna, dan kuas kecil

BAB I

PENDAHULUAN

A. Deskripsi

Dalam mempelajari Bahan ajar anda akan mempelajari tentang Bahan-bahan kimia tentunya kita harus mengetahui cara mengembangkan film dengan benar agar supaya pekerjaannya berhasil dengan baik. Selain itu kita juga harus mengetahui Teknik pengembangan film dengan cara manual atau dengan cara otomatis menggunakan *mesin processor*.

Maka film yang sudah mendapatkan penyinaran sebelum diproses dengan bahan kimia masih *latent image* atau rekaman bayangan yang terbentuk merupakan hasil penyinaran terhadap *emulsi*.

B. Prasarat

Jika kita memotret sebuah model asli, maka untuk mendapatkan bayangan kita harus tahu bahan-bahan kimia yang digunakan untuk memproses film, dan dapat melakukan teknik pengembangan dengan benar .

C. Petunjuk Penggunaan Bahan Ajar

1. Pelajari daftar isi serta skema kedudukan bahan ajar dengan cermat dan teliti. Karena dalam skema bahan ajar akan nampak kedudukan bahan ajar yang sedang Anda pelajari dengan bahan ajar yang lain.
2. Kerjakan soal-soal dalam cek kemampuan untuk mengukur sampai sejauh mana pengetahuan yang telah Anda miliki.

3. Apabila dari soal dalam cek kemampuan telah Anda kerjakan dan 70% terjawab dengan benar, maka Anda dapat langsung menuju Evaluasi untuk mengerjakan soal-soal tersebut. Tetapi apabila hasil jawaban Anda tidak mencapai 70% benar, maka Anda harus mengikuti kegiatan pembelajaran dalam bahan ajar ini.
4. Perhatikan langkah-langkah dalam melakukan pekerjaan dengan benar untuk mempermudah dalam memahami suatu proses pekerjaan.
5. Pahami setiap materi teori dasar yang akan menunjang dalam penguasaan suatu pekerjaan dengan membaca secara teliti. Kemudian kerjakan soal-soal evaluasi sebagai sarana latihan.
6. Untuk menjawab tes formatif usahakan memberi jawaban yang singkat, jelas dan kerjakan sesuai dengan kemampuan Anda setelah mempelajari bahan ajar ini.
7. Bila terdapat penugasan, kerjakan tugas tersebut dengan baik dan bilamana perlu konsultasikan hasil tersebut pada guru/instruktur.
8. Catatlah kesulitan yang Anda dapatkan dalam bahan ajar ini untuk ditanyakan pada guru pada saat kegiatan tatap muka. Bacalah referensi lainnya yang berhubungan dengan materi bahan ajar agar Anda mendapatkan tambahan pengetahuan.

D. Tujuan Akhir

- Setelah mempelajari bahan ajar ini diharapkan Anda dapat:
 - Menjelaskan proses pengembangan film
 - Menjelaskan bahan bahan kimia yang digunakan untuk proses pengembangan
 - Melakukan Teknik pengembangan film

E. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR
3. Memahami, menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, dan prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dalam wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian dalam bidang kerja yang spesifik untuk memecahkan masalah.	3.30 Menjelaskan proses pengembangan film
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu melaksanakan tugas spesifik di bawah pengawasan langsung.	4.30 Melakukan praktik pengembangan film.

F. Cek Kemampuan

1. Sebutkan bahan–bahan kimia apa saja yang digunakan untuk pengembangan film !
2. Sebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi pengembangan !
3. Sebutkan suhu yang digunakan untuk cairan pengembang !
4. Sebutkan ada berapa cara pengembangan !
5. Mengapa film harus dikembangkan !
6. Sebutkan bahan pengembang !
7. Sebutkan alat yang digunakan untuk memproses film !

BAB II

PEMBELAJARAN

A. Deskripsi

Berikutnya setelah melakukan pemotretan adalah melakukan pengembangan film yang telah disinari memakai bahan pengembang dengan beberapa tahapan. Setelah melakukan proses pengembangan akan diperoleh film negatif dari hasil penyinaran.

Pada waktu proses pengembangan hendaknya diruang kamar gelap agar mendapatkan hasil yang sempurna. Pengembangan film dapat dilakukan dengan dua cara yaitu secara manual dan secara otomatis.

B. Kegiatan Belajar

1. Kegiatan Belajar 1

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar diharapkan Anda dapat:

- Peserta didik dapat menjelaskan Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk Pengembangan film
- Peserta didik dapat melakukan pengembangan film

b. Uraian Materi

Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk pengembangan film

Apabila kita memotret sebuah model, maka gambar / *image* yang tercatat pada emulsi film masih merupakan suatu *latent image* (bayangan tersembunyi). Ini berarti bahwa gambar tersebut menjadi suatu gambar yang dapat dilihat perlu diproses lebih

dahulu, yaitu dikembangkan di dalam cairan pengembang. Pengembangan pada film akan mengubah atom perak dari *halogenida perak* yang telah terkena sinar/cahaya, menjadi perak metalik yang hitam warnanya. Setelah pengembangan dianggap cukup, film perlu dimasukkan ke dalam cairan *stop-bath*, kemudian *difixer* dan seterusnya dicuci dalam air yang mengalir lalu dikeringkan.

a. Bahan-bahan cairan pengembang

Pada umumnya cairan pengembang mengandung bahan-bahan seperti berikut

1. *Reducing agent*
2. Pemercepat (*accelerator*)
3. Penahan (*restrainer*)
4. Pemelihara (*preservative*)

b. Cairan Penyetop (stop bath)

Dua fungsi utama dari *stop bath* adalah :

1. Memungkinkan pengontrolan yang cermat terhadap pengembangan yang telah terjadi pada film
2. Mencegah turut terbawanya *developing agent* yang aktif oleh jelatin ke dalam cairan *fixer*, yang nama dapat menimbulkan *dicroigfog*.

Asam yang digunakan adalah ;

- Asam *acetat*
- Asam *citrat* dengan kadar keasaman 2 – 5 %

c. Cairan untuk fixing

Bagian-bagian dari emulsi film yang tidak terkena penyinaran tidak berubah menjadi perak *metalik* pada waktu dikembangkan. Bagian ini masih mengandung lapisan *halogenida* perak dan masih tetap peka terhadap cahaya. Apabila dibiarkan saja bagian tersebut lambat laun akan menjadi hitam dan

mengkambutkan seluruh gambar. Proses untuk menghilangkan lapisan halogenida yang tidak tersinari / *terexposed* inilah yang disebut *fixing*.

Untuk memfixing ada 4 jenis fixing :

1. *Hypo* biasa
2. *Acid Fixer*
3. *Acid Hardening Fixer*
4. *Rapid Fixer*

c. Rangkuman

Cairan pengembangan tersusun dari sejumlah bahan kimia, yang masing-masing mempunyai tujuan yang khusus. Pada cairan pengembangan yang bekerja keras (*kontras tinggi*) yaitu untuk film-film *foto reproduksi*, kertas *proof*, dan pelat kering.

d. Tugas

1. Uraikan tentang bahan-bahan kimia yang digunakan untuk pengembangan film ! Tulislah pada selembar kertas !
2. Tulislah cara penggunaan bahan kimia untuk pekerjaan *fotografi* !

e. Lembar Kerja Peserta Didik

- **Alat :**
 - Lembar kerja Peserta didik
 - Alat – alat tulis

- **Bahan :**
 - Kertas HVS

o **Keselamatan Kerja :**

- Ikuti instruksi yang diberikan oleh guru mata pelajaran
- Usahakan gambar harus selalu bersih dan rapi
- Memakai wearpak

4. Langkah Kerja

- Menyiapkan alat dan bahan
- Membuat bagan urutan bahan kimia

Guru Mata Pelajaran

Semarang,

Siswa

.....

NIP.....

.....

NIS

2. Kegiatan Belajar 2

a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah mempelajari kegiatan belajar diharapkan Anda dapat:

- Peserta didik dapat Melakukan praktik pengembangan film

b. Uraian Materi

Pengembangan film

Film yang sudah mengalami penyinaran selanjutnya dilakukan proses pengembangan / pencucian dengan bahan kimia, untuk menghasilkan rekaman bayangan. Rekaman bayangan akan terlihat nyata karena menghasilkan dan mengalami tahapan proses kimia pada *emulsi*.

Proses Pengembangan

Pada proses ini gambar bayangan pada *emulsi* diberikan bahan kimia pengembang (*developer*). Pemberian Bahan pengembang mengakibatkan terjadinya peristiwa di mana hasil reaksi penyinaran yang berupa *ion perak*, yang terurai pada emulsi akan direduksi menjadi perak *nitrat* pada permukaan *emulsi (secara Collodion Proses)*. Sedangkan dengan bahan pengembang langsung menjadi logam perak. Pada cairan pengembang yang diberikan juga berfungsi mengikat *broom* akan terlepas dari logam peraknya. Untuk memisahkan *garam broom* dilakukan pencucian dengan air biasa.

Gambar bayangan pada film menjadi timbul melalui proses pengembangan. Film yang sudah disinari dimasukkan ke dalam bak yang berisi cairan pengembang. Proses pengembangan tersebut dilakukan dengan cara :

1. Pengembangan dengan tenaga (manual)

- a. Goyangan Tetap

Penggoyangan bertujuan untuk menggerakkan cairan pengembangan secara teratur sehingga aktivitas cairan pengembang sama rata di seluruh bagian.

b. Sistem Diam (*still bath*)

Pengembangan ini dilakukan untuk mendapatkan pengembangan dalam bentuk detail-detail. Bentuk detail terdiri dari *garis / raster halus serta titik*. Pengembangan yang dilakukan dengan tidak menggoyang cairan dalam *tray*. Dengan pengembangan ini maka cairan-cairan yang halus tidak akan tertutup oleh *developer* yang mengembangkan bagian-bagian yang tidak harus ikut mengembang.

2. Pengembangan dengan Mesin

Pengembangan dengan mesin dilakukan *secara otomatis* dalam *mesin prosesor*. Film yang akan diproses dimasukkan ke dalam mesin, dan berjalan karena adanya gerakan rol / roda pembawa. Rol / roda pembawa ini bergerak melalui bagian-bagian yang harus dilalui film mulai dari *developer* sampai pengering. Untuk melakukan proses pengembangan yang tepat sesuai waktu penyinaran dan keadaan konsentrasi cairan pengembang.

Adalah tergantung dari banyaknya penyinaran (waktu penyinaran dikali kekuatan cahaya), terbentuk jumlah perak di dalam emulsi. Sudah terang akan menghasilkan kehitaman yang paling tinggi, apabila di tempat-tempat dimana lapisan *fotografis* mendapat penyinaran yang paling banyak.

Proses Mencuci Film

Pencucian adalah hal yang sangat penting dalam pengerjaan menghitamkan (menguatkan) tersebut. Harus diusahakan bahwa bekas-bekas dari *hypo* lenyap sama

sekali dari lapisan jelatin film sebab apabila tidak maka kualitas film tidak akan tahan. Oleh karena itu film harus dibiarkan sedemikian di air yang mengalir dalam waktu yang cukup lama, sehingga apabila beberapa pemotretan dicuci bersama-sama, air tersebut akan dapat bebas mengalirkan bahan-bahan kimia yang larut didalamnya.

Jadi film-film tersebut harus dicuci dalam bak tray yang luas, dan sewaktu mengambilnya selalu digoyang-goyangkan supaya film tidak saling menempel. Pada waktu pencucian air harus selalu mengalir karena *larutan hypo* yang mengendap di air kandungannya lebih berat, sehingga air harus ditambah terus menerus selama proses pencucian berlangsung atau tergantung dari banyaknya film yang akan dicuci. Untuk air yang mempunyai kecepatan mengalir cukup, kita membutuhkan waktu sekitar 20 menit mencuci film hingga *hypo* yang menempel benar-benar larut dalam air.

Proses Mengeringkan film

Setelah pencucian selesai, film-film harus dikeringkan, sudah tentu bahwa pengeringan tersebut dilakukan dalam tempat yang bebas dari debu. Film-film digantungkan pada kawat yang sudah disediakan dan diberi penjepit sehingga air akan menetes. Apabila pengeringan akan dipercepat, maka kita menggunakan alat pengering yaitu *Drying Cabinet* suhunya 30 C. Oleh karena kalau ada kemungkinan selatin film akan meleleh. Kerap kali dijumpai pada film terdapat noda-noda kecil putih, ini disebabkan karena titik-titik air yang tidak tersusut dengan baik pada waktu pengeringan. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan spons yang lembut.

c. Rangkuman

Proses pengembangan adalah suatu proses yang dilakukan terhadap film dengan memakai bahan kimia untuk menimbulkan gambar bayangan.

Teknik pengembangan film dilakukan dengan cara manual dan secara otomatis

d. Tugas

- a. Buatlah bagan urutan bahan pengembangan film secara berurutan !

- b. Sebutkan teknik pengembangan ada berapa !
- c. Lakukan proses pengembangan film sesuai prosedur !

e. Lembar Kerja Peserta Didik

- **Alat :**

- Lembar kerja Peserta didik
- Alat – alat tulis
- Bak-bak pengembangan
- Masker
- Sarung tangan
- Processor film (apa bila pengembangan secara otomatis)
- Alat pengering film

- **Bahan :**

- Kertas HVS
- Film yang akan dikembangkan
- Bahan- bahan kimia yang digunakan untuk pengembangan ;
 - Developer
 - Stop bath
 - fixer

- **Keselamatan Kerja :**

- Ikuti instruksi yang diberikan oleh guru mata pelajaran
- Usahakan gambar harus selalu bersih dan rapi
- Memakai sarung tangan
- Memakai wearpak
- Memakai masker
- Setelah selesai melakukan pengembangan sebaiknya mencuci tangan yang bersih dengan menggunakan sabun

4. Langkah Kerja

- Menyiapkan alat dan bahan
- Membuat bagan urutan bahan kimia
- Menuangkan bahan kimia sesuai urutan
- Memasukkan film pada bak bahan pengembang *developer*
- Menggoyang sesuai aturan
- Memasukkan pada bak yang berisi cairan *stop-bath*
- Mengontrol kehitaman film
- Memasukkan film pada bak yang berisi *fixer*
- Bila kehitaman sudah sesuai yang diinginkan baru dimasukkan Pada air untuk dibilas sampai bersih
- Pekerjaan yang berikutnya adalah mengeringkan film

Guru Mata Pelajaran

Semarang,

Siswa

.....

NIP.....

.....

NIS.....

BAB III

EVALUASI

A. Attitude Skills

No. (n)	Aspek Sikap /ranah Non-instruksional/ (Attitude)	Skor Perolehan							
		Believe (B) (Preferensi oleh Peserta didik ybs.)				Evaluation (E) (Oleh Guru/mentor)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Kedisiplinan								
2.	Kejujuran								
3.	Kerja sama								
4.	Mengakses dan mengorganisasi informasi								
5.	Tanggung jawab								
6.	Memecahkan masalah								
7.	Kemandirian								
8.	Ketekunan								

$$\sum \text{skor}$$

$$\text{Nilai Attitude (NA)} = \frac{\quad}{8}$$

Keterangan :

- Peserta didik dapat mengisi skor diri sendiri terlebih dahulu, kemudian diserahkan kepada guru/mentor untuk diisi dan diolah nilai NA

B. Kognitif Skills

No.	Soal	Skor				
		0	1	2	3	4
1.	Jelaskan kegunaan cairan pengembang!					
2.	Jelaskan fungsi dari cairan stop-bath !					
3.	Apakah yang menyebabkan bahan kimia mudah melemah ?					
4.	Sebutkan alat-alat apakah yang digunakan untuk pengembangan film secara manual !					
5.	Sebutkan ada berapa cara sistim pengembangan !					
6.	Mengapa pada waktu pencucian film air harus terus mengalir?					
7.	Mesin apakah yang digunakan untuk mengeringkan film ?					
8.	Berapakah suhu dari cairan pengembang agar bayangan yang tersembunyi cepat muncul ?					

Σ skor

$$\text{Nilai Kognitif (NA)} = \frac{\quad}{10}$$

C. Psikomotorik skills

Aspek Keterampilan yang dinilai

No.	Aspek Keterampilan	Skor			
		1	2	3	4
1.	Menyiapkan bak pengembangan				
2.	Prosedur menggunakan bahan kimia				
3.	Cara mengembangkan film				

4.	Cara menentukan film negatif yang sempurna				
5.	Pencucian film dan pengeringan film yang benar				
6.	Pekerjaan diselesaikan dengan waktu yang telah ditentukan				

D. Produk/benda kerja sesuai kriteria standar

- Film negatif yang sempurna

E. Batasan waktu yang telah ditetapkan

- 10 x 45 menit

BAB IV

PENUTUP

Setelah menyelesaikan bahan ajar ini, maka peserta didik berhak untuk mengikuti tes praktik untuk menguji kompetensi yang telah dipelajari. Apabila peserta didik dinyatakan memenuhi syarat kelulusan dari hasil evaluasi dalam bahan ajar ini, maka peserta didik berhak melanjutkan ke topik/bahan ajar berikutnya. Mintalah pada pengajar/instruktur untuk melakukan uji kompetensi dengan sistem penilaiannya dilakukan langsung dari pihak dunia industri atau asosiasi profesi yang berkompeten. Atau apabila peserta didik telah menyelesaikan seluruh evaluasi dari setiap bahan ajar, maka hasil yang berupa nilai dari instruktur atau berupa porto folio dapat dijadikan sebagai bahan verifikasi bagi pihak industri atau asosiasi profesi. Kemudian selanjutnya hasil tersebut dapat dijadikan sebagai penentu standar pemenuhan kompetensi tertentu dan bila memenuhi syarat peserta didik berhak mendapatkan sertifikat kompetensi yang dikeluarkan oleh dunia industri atau lembaga sertifikasi profesi.

DAFTAR PUSTAKA

- J. Michael Adam and David D. Faux. 1977. *Printing technology A Medium of Visual Communications*, North Scituate, Massachusetts, United States of America:Duxbury Press.
- Pusat Grafika Indonesia. 1977. *Beberapa Pokok Tentang Fotografi Garis*. Jakarta:Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. 1977. *Pengertian dasar Tentang Fotografi Reproduksi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. 1978. *Kejuruan Litografi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- _____. 1982. *Dari Model ke Reproduksi*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Syarifuddin. 1984. *Reproduksi Hitam Putih*. Jakarta:Direktorat Pendidikan Menengah Kejuruan.
1990. *Ozazol Teaching Programme*, Germany: Hoechst Bereich Informationstechnik Wiesbaden.