

PROGRAM STUDI TI-D3

SCAN DAN PRACETAK



DEDDY AWARD WIDYA LAKSANA, M.Pd

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

PROGRAM STUDI TI-D3

I. PENGERTIAN PRACETAK

Prepress meliputi semua tahap proses yang dibutuhkan mulai dari persiapan area cetak, teks, original image dan graphics sampai kepada proses produksi untuk menuju kepada semua materi yang 'siap untuk proses cetak' yang dilakukan secara manual maupun menggunakan computer. Pracetak dimulai dari input data sampai desain siap cetak atau Final Artwork. Semua hal yang dilakukan saat membuat layout artwork dengan menggunakan beragam Software Grafis populer seperti Adobe Photoshop, Macromedia Freehand, Illustrator, CorelDraw, PageMaker, InDesign atau QuarkExpress, dsb.

Proses selanjutnya yaitu pembuatan film baik secara konvensional maupun digital. Pembuatan film secara konvensional yaitu dengan fotoreproduksi film, sedangkan secara digital menggunakan mesin Computer to Film (CtF).

Proses terakhir yaitu pembuatan pelat. Pembuatan pelat dapat dilakukan secara konvensional menggunakan plate maker dan film hasil fotoreproduksi maupun film dari CtF. Dapat juga dilakukan dengan digital menggunakan Computer to Plate. Hasil akhir dari pracetak adalah plate yang akan digunakan untuk mencetak pada bagian cetak

II. JENIS PEKERJAAN PRACETAK

A. Metode Konvensional

Pada bagian pracetak dilakukan aktivitas yang berhubungan dengan persiapan pekerjaan mencetak. Dengan perkembangan teknologi digital dan elektronik saat ini, bagian pracetak telah banyak menggunakan peralatan tersebut sebagai sarana yang tepat dalam melakukan pekerjaannya. Ketika menggunakan metode konvensional, pekerjaan pada bagian pracetak terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Desain manual

Pekerjaan desain manual meliputi perancangan suatu barang cetakan hingga pembuatan art work. Biasanya dalam merancang suatu desain barang cetakan, seorang desainer akan membuat rancangan lebih dari satu model. Rancangan yang dibuatnya dapat berupa rancangan yang full color atau hitam putih saja. Kemudian apabila hasil rancangan tersebut telah mendapat persetujuan dari pemesan atau seorang penanggungjawab, maka hasil rancangannya dibuatkan art work. Apabila rancangan tersebut membutuhkan gambar ilustrasi, maka dapat dibuat olehnya bila memang mampu. Tetapi bila desainer tidak dapat mengerjakan ilustrasinya, maka yang ilustrasi tersebut dapat dikerjakan oleh juru gambar. Selanjutnya oleh desainer dibuatkan rancangannya dengan ilustrasi yang dibuat orang lain.

2. Setting computer

Pekerjaan setting adalah pekerjaan menyusun huruf/naskah teks menggunakan komputer. Lingkup pekerjaannya hanya melakukan penyusunan teks dengan jenis huruf, besar huruf, jarak antar baris dan bentuk susunan yang diinginkan oleh seorang desainer.

Sehingga praktis pekerjaannya menuntut untuk dapat mengoperasikan komputer dengan baik. Tetapi dengan adanya perkembangan perangkat komputer saat ini, pekerjaan tersebut menjadi lebih luas. Apalagi dengan tersedianya software yang mendukung pekerjaan setting, maka pekerjaan tata letak dapat dikerjakan secara langsung dalam komputer.

3. Peralatan Pembuatan Acuan Cetak Offset

Untuk melakukan proses penyinaran pada pelat cetak offset digunakan perangkat yang disebut dengan mesin kontak pelat (Platemaker). Pada mesin ini sinar yang digunakan adalah berupa sinar Ultra Violet (UV), Peralatan platemaker sekarang ini telah dilengkapi dengan pengaturan waktu penyinaran secara digital, pengaturan vacum dan penyimpanan memori penyinaran. Agar pada saat proses penyinaran tidak terjadi pembiasan sinar, maka pada peralatan tersebut juga dilengkapi dengan korden penutup pada di sekeliling sisinya. Jarak antara lampu dengan pelat yang akan disinari juga harus diperhitungkan, jangan sampai terlalu jauh atau terlalu dekat

B. Metode Digital

1. Desain secara elektronik

Desain adalah salah satu penunjang dari kelangsungan sirkulasi sebuah majalah, desain juga dapat mempengaruhi para konsumen untuk membeli majalah yang dipasarkan. Dalam mendesain diperlukan daya imajinatif dan kreativitas guna merealisasikan majalah yang hendak diterbitkan.

a. Perangkat keras (hardware)

Pemilihan spesifikasi perangkat keras yang perlu dipertimbangkan, antara lain

- CPU dengan kapasitas sebagai berikut:
 - RAM
 - Mother Board yang baik
 - VGA card
 - Harddisk
 - DVD Writer.
- Monitor dengan kemampuan menterjemahkan warna yang baik. Untuk mendapatkan kualitas gambar yang bagus yang tertampil secara visual di layar monitor, ada baiknya monitor yang kita punyai dilakukan kalibrasi terlebih dahulu sehingga tidak akan muncul tipuan warna, warna gambar yang tampil di layar berbeda dengan hasil ketika kita print. Dengan sudah terstandarnya monitor yang kita punyai akan memperkecil kesalahan yang diakibatkan interpretasi terhadap warna yang dihasilkan pada layar monitor.
- Scanner dengan resolusi tinggi, scanner menggunakan teknologi CCD (Charged Couple Device) seperti pada kamera digital sebagai sensor penangkap gambar. Scanner dengan kualitas memindai yang bagus umumnya berupa drum scanner yang menerapkan teknologi PMT (photomultiplier) sebagai sensor pembaca yang memungkinkan men-scan slide dengan pembesaran diatas 1000%. Kelemahan utama scanner dibanding kamera digital adalah masih menggunakan data analog berupa photo, slide, sehingga melalui proses dahulu, jadi membutuhkan interval waktu yang cukup lama. Dengan menggunakan kamera digital kita sudah dapat data berupa data digital tanpa harus diproses atau diubah jadi photo terlebih dahulu. Scanner tetap masih relevan digunakan karena tidak semua konsumen yang mencetakkan membawa file dari kamera digital, tapi masih banyak kita jumpai mereka membawa foto (data analog) untuk diproses sebagai materi desain. Disamping itu, tidak semua data atau materi desain berupa data digital.

Pengambilan materi gambar dari buku, majalah, atau barang cetakan lainnya masih membutuhkan scanner sebagai alat pemindai gambar.

- Kamera digital yang high resolusi (high-end) jika memungkinkan, kamera digital menggunakan teknologi CCD dan teknologi CMOS sebagai sensor penangkap gambar. Teknologi CCD telah mampu menangkap jutaan pixel. Semakin banyak pixel yang bias ditangkap maka semakin detail gambar yang didapat. Kamera digital dengan teknologi Hi-end mampu menghasilkan gambar digital lebih dari 20 Mb dan mempunyai software sendiri untuk meng-edit dan men-transfer ke Photoshop serta sudah menggunakan format RAW bukan JPEG. Kamera digital dengan teknologi Low-end saat ini mampu menghasilkan gambar digital dibawah 10 Mb. Pada umumnya teknologi ini menggunakan software plug-in dengan photoshop dan menggunakan format JPEG untuk penyimpanan datanya. Dengan menggunakan kamera digital yang resolusi tinggi akan didapatkan data digital yang detail gambarnya sangat tajam. Tentunya harga kameranya juga relatif mahal. Ada berbagai macam jenis kamera digital, juga puluhan fitur yang membingungkan. Mana yang paling sesuai dengan kebutuhan kita? Memilih kamera sebenarnya gampang-gampang susah, terutama bagi pengguna yang masuk kategori pemula/amatir. Berikut beberapa tips sebelum membeli kamera digital :
- **Perhatikan fitur sensor gambar** (meliputi prosesor CCD/CMOS), yang akan membantu kinerja kamera, agar menghasilkan gambar dengan kualitas warna superior, bersih, sekaligus mengoptimalkan setting kamera saat digunakan. Semakin banyak pixel yg bisa ditangkap akan semakin detail gambar yang dihasilkan. Untuk ukuran kartu pos, cukup membeli kamera digital kelas 1M pixel. Kamera ini juga masih mencukupi untuk keperluan gambar diwebsite. Untuk gambar yang jauh lebih detail maka diperlukan CCD dengan kemampuan 2M pixel keatas. Untuk kelas profesional kini sudah tersedia kapasitas 24M pixel. CMOS memiliki keunggulan dimana ongkos produksi murah sehingga harga kamera lebih terjangkau. Sedangkan CCD memiliki keunggulan dimana sensor lebih peka cahaya, jadi pada kondisi redup (sore/ malam) tanpa bantuan lampu kilat masih bisa mengungkap obyek dengan baik, sedangkan pada CMOS sangat buram.
- **Semakin besar resolusi** maka kamera akan memproduksi foto yang lebih baik, terutama untuk ukuran yang besar. Pilih kamera yang punya **fitur menstabilkan gambar**, agar saat memotret objek bergerak hasilnya bisa tetap fokus. AF(autofocus), ISO, Shooting mode manual/ automatic, direc print juga merupakan fitur-fitur yang penting.
- **Perhatikan titik fokus**. Semakin banyak titik fokus Anda bias bereksprimen mengambil objek dari berbagai angle.
- Kemampuan **optical zoom** lebih penting ketimbang digital zoom.
- **Cermati aksesoriesnya** ; Flash berguna jika gambar yang diambil dalam kondisi agak gelap. Lensa tele untuk mengambil gambar jarak jauh & memori tambahan.

b. Program Pengolah Grafis

Oleh karena desain grafis dibagi menjadi beberapa kategori maka sarana untuk mengolah pun berbeda-beda, bergantung pada kebutuhan dan tujuan pembuatan karya. Untuk proses mendesain dapat dipertimbangkan, antara lain : Pagemaker, Illustrator, Photoshop, Quark Xpress, Corel Draw, Free Hand, atau software yang lainnya yang mendukung proses mendesain.

Perlu diperhatikan, semakin banyak kita memasukkan software di komputer kita, akan membebani memori harddisk kita. Aplikasi-aplikasi dalam sistem desktop publishing dapat dikelompokkan berdasarkan fungsinya :

1. Aplikasi Pengolah Kata

Aplikasi ini biasanya untuk mengolah kata, baik grammar dan spelling-nya. Aplikasi ini dikhususkan untuk mengolah format teks atau membuat tagging. Aplikasi ini mampu melakukan penataan halaman, walaupun dalam konteks sederhana seperti yang dilakukan oleh Microsoft Word. Aplikasi ini banyak digunakan oleh kalangan akademis/mahasiswa/pelajar untuk membuat jurnal ilmiah, skripsi, karya ilmiah, atau tugas-tugas lainnya yang mengedepankan fungsi sebagai pengolah kata. Yang termasuk aplikasi ini, misalnya Microsoft Word dan Corel WordPerfect.

2. Aplikasi Pengolah Gambar/ Foto

Aplikasi ini untuk mengolah foto atau gambar bitmap dan gambar realistik lainnya. Photoshop merupakan salah satu aplikasi yang cukup familier di kalangan desainer grafis untuk ngolah foto, memanipulasi foto, retouching image, dan color correction. Selain Photoshop ada pengolah foto yang lain, seperti Fractal Design Painter, dan Corel Photo Paint.

3. Aplikasi Pengolah Ilustrasi Aplikasi ini berfungsi untuk mengolah gambar dalam bentuk vektor, seperti ilustrasi dan logo. Gambar yang dihasilkan oleh aplikasi jenis ini adalah gambar vektor. Dalam perkembangannya, aplikasi ini juga mampu mengolah gambar bitmap. Aplikasi pengolah ilustrasi yang banyak digunakan oleh para desainer grafis, seperti Adobe Illustrator, Macromedia Freehand, Corel Draw, dan Beneba Canvas.

4. Aplikasi Pengolah Layout

Aplikasi ini untuk mengatur halaman. Aplikasi pengolah kata yang sering digunakan Adobe Pagemaker, QuarkXpress, dll. Sedangkan pengolah layout yang digunakan untuk mempermudah imposisi halaman buku, majalah, dll., yaitu: QuarkXtension, DK&A Imposition, Impose (Barco), Signastation (Heidelberg), dan lain-lain Dengan dukungan dari perangkat-perangkat yang menunjang seorang pewajah (desainer grafis) tidak dipusingkan oleh rendahnya kinerja komputer.

b. Konsep Grafik

Komputer didalam mempresentasikan suatu gambar/foto memiliki dua bentuk, yaitu Bitmap dan Vektor grafik.

1) Bitmap

Beberapa pengertian yang berhubungan dengan bitmap antara lain:

a) Pixel

Jika kita melihat foto atau gambar yang ada di komputer maka gambar tersebut sesungguhnya adalah kumpulan dari ribuan titiktitik yang sangat kecil dan tiap-tiap titik tersebut memiliki warna tertentu. Titik-titik itulah yang umum dikenal sebagai pixel.

Resolusi Jumlah pixel per centimeter disebut sebagai resolusi. Dan resolusi itulah yang menentukan kualitas dari gambar yang dihasilkan. Gambar sering kita lihat dalam komputer umumnya mempunyai resolusi 72 pixel per inchi atau disingkat Dpi. Sebagai contoh gambar yang berukuran satu centimeterpersegi akan memiliki $72 \times 72 = 5184$ titik atau pixel. Misalnya

gambar tersebut diperbesar dari 1 cm persegi menjadi 10 cm persegi, maka jumlah pixel keseluruhan adalah tetap yaitu 5184 pixel yang berubah adalah resolusinya, yaitu $51844 : 100 = 5,184$ pixel per cm. Berarti jika suatu gambar diperbesar maka resolusinya akan semakin kecil dan mengakibatkan gambar menjadi tidak tajam. Semakin tinggi resolusi suatu gambar maka akan semakin tinggi kemampuan perbesarannya.

b) Intensitas

Pixel-pixel yang membentuk gambar tersebut memiliki warnawarna tertentu dan jumlah warna yang dimiliki oleh suatu gambar dinamakan intensitas. Biasanya dikenal istilah 256 warna, high color, 16 juta warna (true color) gradasi abu-abu (grayscale), serta hitam-putih (black and white). Semakin banyak jumlah warna dalam suatu gambar maka gambar yang dihasilkan akan semakin bagus. Jumlah warna maksimum dari gambar dapat dilihat dari jenis filenya. Misal file gambar yang berekstensi .jpg akan memiliki maksimum 16 juta warna, atau file yang berekstensi .gif memiliki jumlah warna maksimum 256.

Pada gambar bitmap sangat baik digunakan untuk merepresentasikan gambar yang sangat kompleks dan detail. Tetapi kekurangannya adalah ukuran filenya tergantung dari ukuran gambar dan resolusinya. Jika file bitmap diperbesar maka ketajaman gambar akan berkurang.

2) Vektor

Berbeda dengan bitmap, vector grafik merepresentasikan gambarnya tidak dengan menggunakan pixel, tetapi dengan kurva dan garis yang didefinisikan dalam persamaan matematis yang disebut vector.

Vector grafik ukuran gambar tidak mempengaruhi ukuran file. Jika gambar diperbesar maka ketajamannya tetap sama dengan sebelumnya. Ukuran file dari gambar vector grafik dipengaruhi oleh kompleksitas dari persamaan vector yang digunakan. Kekurangan dari vector grafik tidak mampu menampilkan secara detail dari kompleks. Gambar vektor akan terlihat bagus jika diperuntukkan untuk warnawarni solid atau gradasi bukan continous tone seperti foto. Untuk itu kebanyakan vektor image digunakan untuk membuat gambar-gambar kartun yang memiliki nuansa flat atau warna-warna solid. Sekarang setiap aplikasi yang berbasis vektor telah memiliki kemampuan untuk mengolah gambar bitmap seperti layaknya aplikasi berbasis bitmap dengan memanfaatkan berbagai texture filter, transparency dan sebagainya seperti pada aplikasi vektor. Aplikasi vektor juga memiliki

kemampuan mengubah gambar vektor menjadi gambar bitmap tanpa menggunakan aplikasi konversi, seperti yang dilakukan oleh aplikasi vektor sendiri dengan tracing tool dan beberapa aplikasi lainnya. Aplikasi lain untuk konversi data, diantaranya Adobe Streamline (Win/Mac), ImpressionX (Windows), AlgoLab Photo Vektor (Win), ArtLine

(Mac), AutoTrace (Win/BeOS/*nix), Integraph, LogoSpruce (Win/Mac), dan RasterVect Software (Win).

Proses mengubah gambar vektor menjadi bitmap disebut dengan rasterizing tanpa mengurangi kualitas gambar saat pembesaran maupun pengecilan. Ada baiknya sebelum mengubah mengkonversi gambar tersebut, simpanlah gambar vektor terlebih dahulu di lain waktu. Konversi ini biasanya diperuntukkan untuk keperluan web design seperti yang dilakukan oleh aplikasi flash. Format yang digunakan untuk menyimpan gambar vektor, seperti ai (Adobe Illustrator), CDR (Corel Draw), CMX (Corel Exchange), CGM computer Graphics Metafile, DRW (Micrografix Draw), DXF AutoCAD, dan WMF Windows Metafile. Yang termasuk dalam aplikasi vektor diantaranya Adobe Illustrator, Freehand, CorelDRAW, Xara, serif DrawPlus, dan Harvard Draw.

III. Mengerjakan scanning gambar atau mengolah gambar dari kamera digital

1. Elemen grafis yang berupa gambar dapat kita peroleh dengan cara memindai gambar yang sudah ada atau me-scanner dan dari kamera digital. Untuk menghasilkan kualitas cetakan yang baik, resolusi gambar yang cukup sangat dibutuhkan. Ada beberapa cara agar hasil scan yang kita hasilkan sesuai dengan harapan, yaitu :

- a. Scan gambar dengan resolusi yang cukup, minimal 300 dpi. Usahakan gambar yang discan melekat sempurna pada bidang kaca scanner.
- b. Pada saat me-scan sebaiknya Menu Unsharp masking diaktifkan, meskipun nantinya akan dapat dibantu di menu Sharpness di Photoshop.
- c. Setelah diperoleh hasil scan, lakukan pengeditan ulang di adobe photoshop, terutama dilakukan pada posisi dan cropping terlebih dahulu, dan kemudian pada kualitas level; dengan mengatur levelnya, sehingga didapat hasil warna yang tajam.
- d. Jangan lupa bersihkan permukaan scanner, sehingga didapat bersih dari noda-noda yang tidak diinginkan. Scanner yang mempunyai kemampuan menangkap gambar yang tinggi akan sangat berpengaruh terhadap kualitas gambar yang kita peroleh.

2. Konsep warna RGB dan CMYK

Warna adalah spektrum tertentu yang terdapat di dalam suatu cahaya sempurna (berwarna putih). Identitas suatu warna ditentukan panjang gelombang cahaya tersebut. Sebagai contoh warna biru memiliki panjang gelombang 460 nanometer. Dalam peralatan optis, warna bisa pula berarti interpretasi otak terhadap campuran tiga warna primer cahaya: merah, hijau, biru yang digabungkan dalam komposisi tertentu. Misalnya pencampuran 100% merah, 0% hijau, dan 100% biru akan menghasilkan interpretasi warna magenta. Cahaya dapat dikelompokkan menjadi dua jenis

- a. **Cahaya akromatik**, tidak berwarna, hanya menggunakan intensitas yang diukur dengan tingkat keabuan. Contoh: TV hitam-putih, citra monokrom yang kita gunakan
- b. **Cahaya kromatik**, panjang gelombang 400-700 nm. Tiga satuan yang digunakan untuk mendeskripsikan kualitas dari sumber cahaya akromatik:
 - **Radiansi**, jumlah energi yang memancar dari sumber cahaya (dalam satuan watt)
 - **Luminasi**, jumlah energi yang diterima oleh observer dari sumber cahaya (dalam satuan lumens, lm). contoh: sinar inframerah memiliki radiansi yang besar tapi nyaris tidak dapat dilihat oleh observer
 - **Brightness**, Deskriptor yang subjektif, mirip dengan pengertian intensitas pada akromatik, walah satu faktor penentu dalam menggambarkan sensasi warna Berdasarkan kondisi jenis-jenis warna, warna dapat dikelompokkan sebagai berikut.
 1. **Warna netral**, adalah warna-warna yang tidak lagi memiliki kemurnian warna atau dengan kata lain bukan merupakan warna primer maupun sekunder. Warna ini merupakan campuran ketiga komponen warna sekaligus, tetapi tidak dalam komposisi tepat sama.
 2. **Warna kontras**, adalah warna yang berkesan berlawanan satu dengan lainnya. Warna kontras bisa didapatkan dari warna yang berseberangan (memotong titik tengah segitiga) terdiri atas warna primer dan warna sekunder. Tetapi tidak

menutup kemungkinan pula membentuk kontras warna dengan menolak nilai ataupun kemurnian warna. Contoh warna kontras adalah merah dengan hijau, kuning dengan ungu dan biru dengan jingga.

3. **Warna panas**, adalah kelompok warna dalam rentang setengah lingkaran di dalam lingkaran warna mulai dari merah hingga kuning. Warna ini menjadi simbol, riang, semangat, marah dsb. Warna panas mengesankan jarak yang dekat.
4. **Warna dingin**, adalah kelompok warna dalam rentang setengah lingkaran di dalam lingkaran warna mulai dari hijau hingga ungu. Warna ini menjadi simbol kelembutan, sejuk, nyaman dsb. Warna sejuk mengesankan jarak yang jauh.

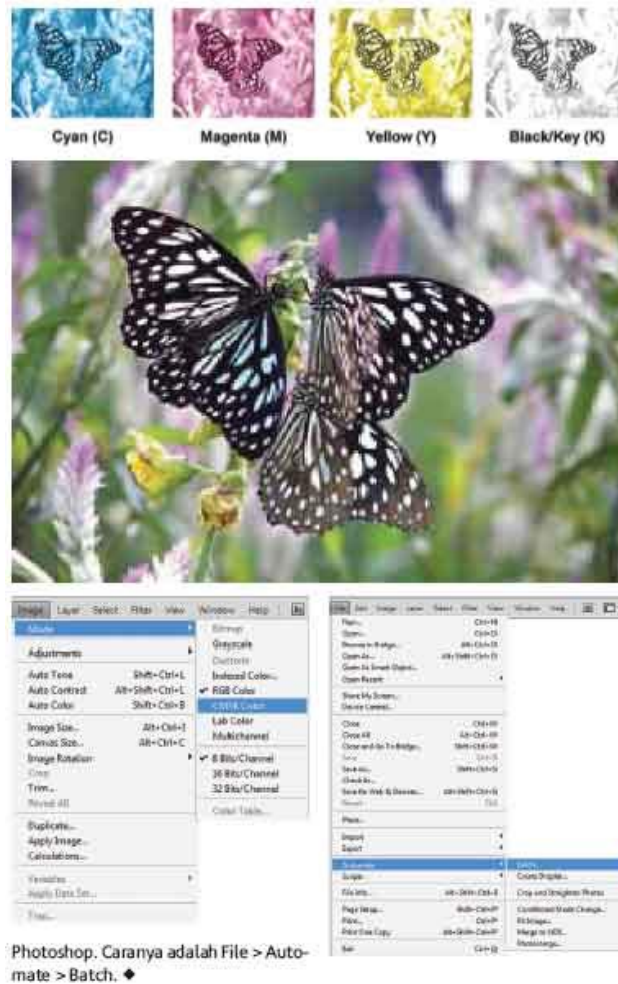
- **Jenis-jenis**

- 1. **Warna primer** Merupakan warna dasar yang tidak merupakan campuran dari warna-warna lain. Warna yang termasuk dalam golongan warna primer adalah merah, biru, dan kuning.
- **Warna sekunder** Merupakan hasil pencampuran warna-warna primer dengan proporsi 1:1. Misalnya warna jingga merupakan hasil campuran warna merah dengan kuning, hijau adalah campuran biru dan kuning, dan ungu adalah campuran merah dan biru.
- **Warna tersier** Merupakan campuran salah satu warna primer dengan salah satu warna sekunder. Misalnya warna jingga kekuningan didapat dari pencampuran warna kuning dan jingga.
- **Warna netral** Warna netral merupakan hasil campuran ketiga warna dasar dalam proporsi 1:1:1. Warna ini sering muncul sebagai penyeimbang warna-warna kontras di alam. Biasanya hasil campuran yang tepat akan menuju hitam.

-

5. Warna RGB tidak bisa dikonversi secara sempurna ke CMYK. Tetapi perlu diingat bahwa warna adalah tampil dalam konteksnya, sehingga pada kebanyakan problem sesungguhnya 160 bukanlah warna RGB tidak bisa dikonversi dengan baik, tetapi warna terlihat kusam karena impuritas warna.
6. Warna CMYK yang terdiri atas lebih dari 2 channel akan tampil kusam. Contoh magenta 100% yellow 100% akan tampil sebagai warna merah yang pekat, tetapi menggunakan magenta 100% yellow 100% dan cyan 10% akan memberikan kesan kusam. Untuk menghindari hal itu, caranya adalah setelah mengkonversi ke CMYK, tambahkan saturasi kira-kira 10-20 dengan menu Hue/Saturation di Photoshop Dalam upaya mengurangi perbedaan konversi dari RGB ke CMK, maka saat melakukan konversi RGB ke CMYK standar Photoshop, perhitungkan gamut dari perangkat output saat melakukan Mapping warna dari RGB ke CMYK. Semua warna RGB akan dicoba Mapping ke CMYK dan tidak ada warna yang cenderung flat karena di luar gamut, Kekurangannya jika gambar asli tidak dikoreksi dengan optimal hasilnya malah akan cenderung kusam.

Konversi RGB ke CMY+K



Karena pigmen warna tinta proses tidak sempurna, hitam murni tidak dapat dicapai oleh overprinting tinta CMY. Agar proses pemisahan warna sempurna, RGB harus dikonversi ke CMYK. **RGB** merupakan singkatan dari Red - Blue - Green. Warna RGB adalah model warna pencahayaan (additive color mode) yang digunakan untuk tampilan visual pada peralatan elektronik seperti scanner, digital camera, CRT atau LCD pada display monitor, televisi dan fotografi.

Sedangkan **CMY+K** adalah singkatan dari **Cyan-Magenta-Yellow + black**. CMYK adalah model warna penintaan (subtractive color mode) yang dikenal dalam proses printing atau percetakan. Proses pewarnaan dapat dicetak dengan model pewarnaan CMY, namun jika ingin warna lebih sempurna harus dicetak dengan menggunakan model perwarnaan CMYK. Dengan demikian image RGB harus dikonversi dahulu ke dalam model warna CMYK, karena printer dan mesin cetak bekerja berdasarkan model warna CMYK.

Untuk mengkonversi model pewarnaan pada Adobe Photoshop, caranya adalah Image > Mode> pilih CMYK. Ketika RGB dikonversi ke CMYK, biasanya warna akan berubah menjadi lebih redup dan tidak secerah warna yang tampil pada model RGB. Untuk menghindari hal tersebut, caranya adalah setelah mengkonversi ke CMYK, tambahkan saturasi kira-kira 10-20 dengan fungsi Image>Adjust>Hue/Saturation (Ctrl/Cmd+U). Jika mempunyai banyak image RGB untuk dikonversi ke CMYK, maka dapat dikonversi sebagai batch dalam Adobe Photoshop. Caranya adalah File > Automate > Batch

Model Warna

Pada Photoshop ada 4 jenis model warna, yaitu :

1. Model warna RGB
2. Model warna CMYK
3. Model warna Lab
4. Model warna HSL\

Model Warna RGB

- Model warna RGB dipengaruhi oleh jenis peralatan yang digunakan sehingga disebut sebagai dependent color. Karena itu, colorspace yang dimiliki model warna ini sangat bervariasi.
- Contohnya : monitor, scanner dan camera digital.

Model Warna CMYK

- Model warna CMYK dipengaruhi oleh pigment tinta dan bahan cetak (kertas) yang digunakan, sehingga disebut juga sebagai dependent color.
- Semakin bagus kualitas pigment dan kertas yang digunakan maka colorspace yang dihasilkan semakin besar pula
- Contohnya : tinta cetak

Model Warna Lab

- Lab merupakan model warna berbentuk tiga dimensi yang mempunyai colorspace yang paling besar.
- Model warna ini disebut sebagai independent color karena tidak dipengaruhi oleh benda yang menggunakannya.
- Lab dibuat berdasarkan persepsi warna mata manusia oleh CIE Commission Internationale d'Eclairage) pada tahun 1976.

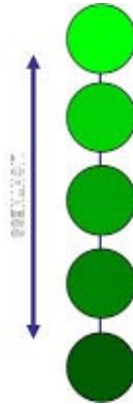
- CIE merupakan badan Internasional yang membuat standarisasi warna dan cahaya.

Apa itu Lab? Lab terdiri dari:

- L, adalah lightness-terang gelapnya warna
- A, adalah jangkauan warna dari red-green
- B, adalah jangkauan warna dari blue-yellow

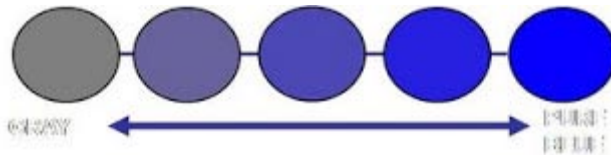
Dalam aplikasinya Lab dinyatakan dalam bentuk HSL/LCH Model Warna HSL

1. HSL merupakan singkatan dari Hue, Saturation dan Lightness.
2. HSL disebut juga dengan LCH yang merupakan singkatan dari: w Lightness, Chroma dan Hue



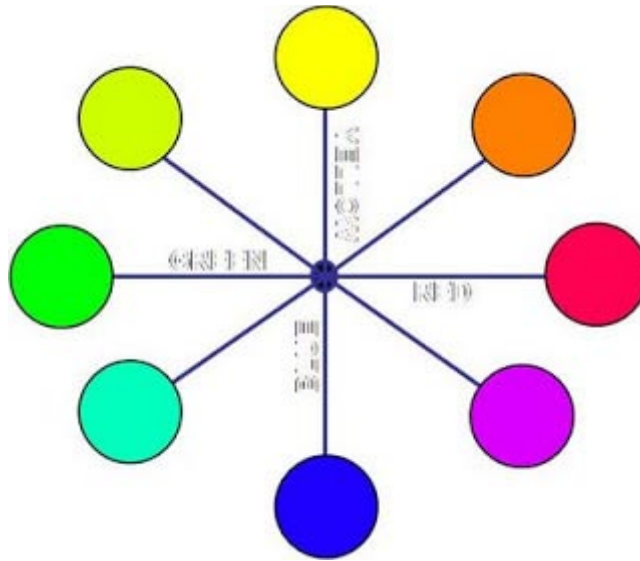
w Lightness

1. Lightness disebut juga dengan luminance, brightness atau value.
2. Lightness adalah nilai gelap terangnya suatu warna yang berfungsi untuk mengoreksi warna seberapa terang atau gelap warna tersebut dengan nilai berkisar antara 0 hingga 100.



w Chroma

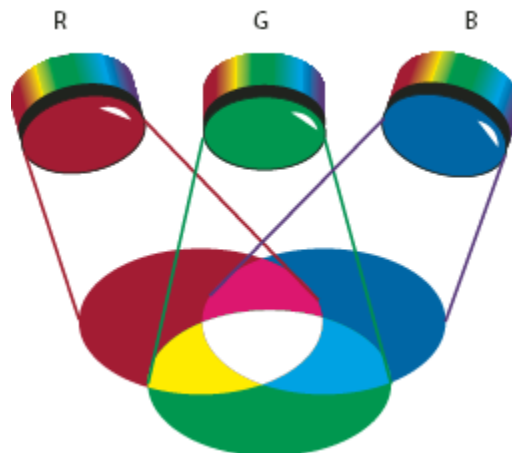
1. Chroma/Saturation adalah derajat intensitas suatu warna dengan nilai antara -80 hingga 120 yang berfungsi untuk mendefinisikan kemurnian suatu warna, baik cenderung kotor (grayish) maupun cenderung dominan (murni).
2. Warna yang kurang saturasinya akan kelihatan keabu-abuan.



w Hue

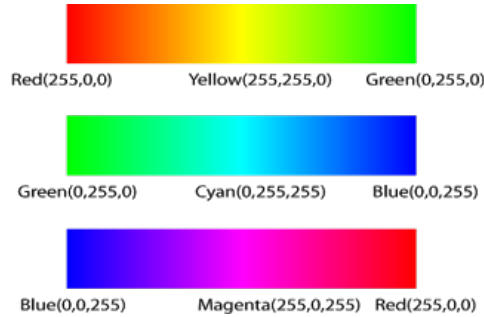
1. merupakan karakteristik warna berdasarkan panjang gelombang cahaya yang dipantulkan atau dibiaskan oleh suatu obyek.
2. Nilai hue didefinisikan dalam lingkaran warna dengan nilai 0 hingga 360

Model warna RGB

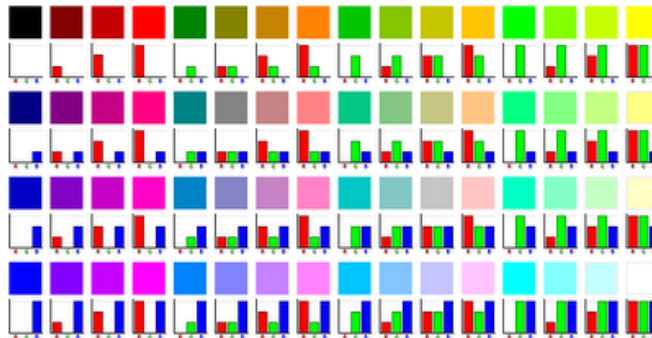


Model warna RGB adalah model warna berdasarkan konsep penambahan kuat cahaya primer yaitu Red, Green dan Blue. Dalam suatu ruang yang sama sekali tidak ada cahaya, maka ruangan tersebut adalah gelap total. Tidak ada signal gelombang cahaya yang diserap oleh mata kita atau RGB (0,0,0). Apabila kita menambahkan cahaya merah pada ruangan tersebut, maka ruangan akan berubah warna menjadi merah misalnya RGB (255,0,0), semua benda dalam ruangan tersebut hanya dapat terlihat berwarna merah. Demikian apabila cahaya kita ganti dengan hijau atau biru.

Apabila kita melanjutkan percobaan memberikan 2 macam cahaya primer dalam ruangan tersebut seperti (merah dan hijau), atau (merah dan biru) atau (hijau dan biru), maka ruangan akan berubah warna masing-masing menjadi kuning, atau magenta atau cyan. Warna-warna yang dibentuk oleh kombinasi dua macam cahaya tersebut disebut warna sekunder

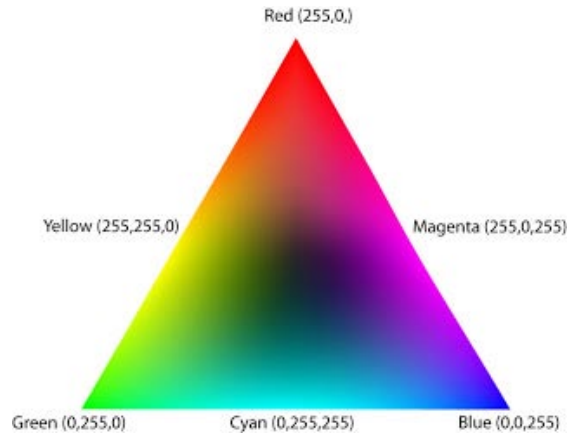


Lihatlah kombinasi warna RGB di bawah ini:



Warna Tersier adalah warna yang hanya dapat terlihat apabila ada tiga cahaya primer, jadi apabila kita non-aktifkan salah satu cahaya, maka benda tersebut berubah warna. Contoh warna tersier seperti abu-abu, putih.

Pada perhitungan dalam program-program komputer model warna direpresentasi dengan nilai komponennya, seperti dalam RGB (r, g, b) masing-masing nilai antara 0 hingga 255 sesuai dengan urutan masing-masing yaitu pertama Red, kedua Green dan ketiga adalah nilai Blue dengan demikian masing-masing komponen ada 256 tingkat. Apabila dikombinasikan maka ada 256 x 256 x 256 atau 16.777.216 kombinasi warna RGB yang dapat dibentuk.



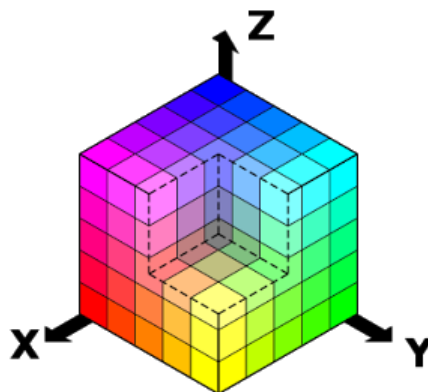
Dalam mendesign web warna RGB kerap kali direpresentasikan dengan Hex Triplet atau kombinasi 2 pasang bilangan hexadecimal, seperti #FF5D25 artinya Red = FF atau $15 \cdot 16 + 15 = 255$, Green = 5D atau $5 \cdot 16 + 13 = 93$ dan Blue = 25 atau $2 \cdot 16 + 5 = 37$. Jadi RGB (255,93,37)

Color Hexadecimal Color Hexadecimal Color Hexadecimal Color Hexadecimal

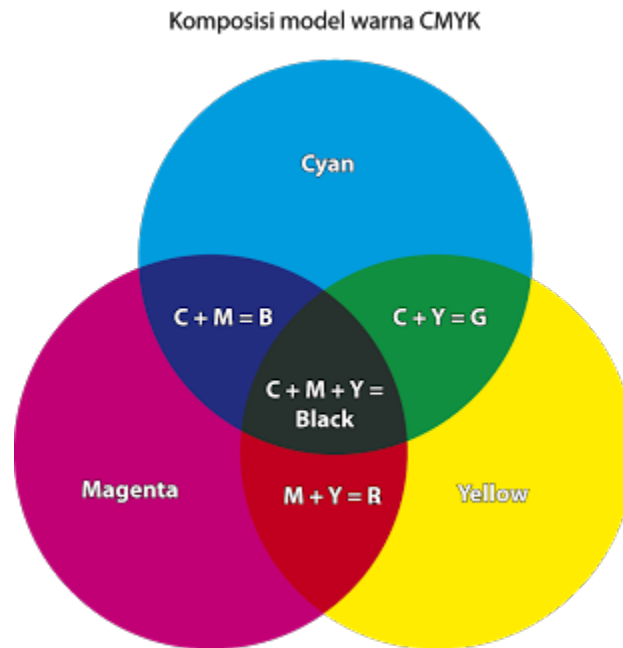
aqua	#00FFFF	green	#008000	navy	#000080	silver	#C0C0C0
black	#000000	gray		olive	#808000	teal	#008080
blue	#0000FF	lime	#00FF00	purple	#800080	white	#FFFFFF
fuchsia	#FF00FF	maroon	#800000	red	#FF0000	yellow	#FFFF00

Konsep Model Warna RGB kita jumpai di peralatan seperti:

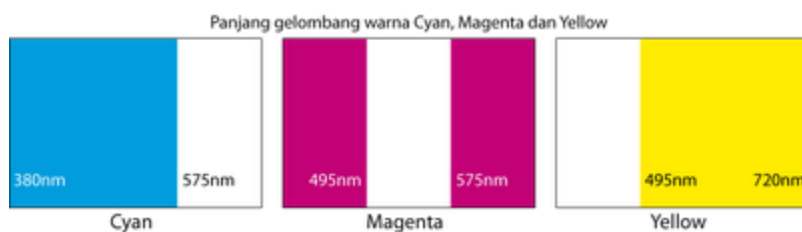
- Televisi
- Camera Foto
- Pemindai Warna



Model warna CMYK



CMYK (adalah kependekan dari cyan, magenta, yellow-kuning, dan black-hitam, dan biasanya juga sering disebut sebagai '**warna proses**' atau '**empat warna**'). CMYK adalah sebuah model warna berbasis pengurangan sebagian gelombang cahaya (subtractive color model) dan yang umum dipergunakan dalam pencetakan berwarna. Istilah CMYK juga biasanya digunakan untuk menjelaskan proses pencetakan itu sendiri. Meskipun terdapat beberapa metode pencetakan yang diterapkan pada percetakan, operator cetak, pembuat mesin cetak dan urutan penintaan, proses pewarnaan umumnya berurutan sesuai dengan singkatannya, yaitu CMYK.



Bagaimana hubungan RGB - CMYK

Secara teori sebenarnya model warna CMY (tanpa Black - Hitam) adalah kebalikan secara langsung dari model warna RGB, dalam hal ini bisa ditarik analogi fungsi konversi sederhana seperti:

$$\begin{aligned} \text{fungsi } [r,g,b] &= \text{cmy2rgb}(c,m,y) \\ r &= 1.0 - c; \\ g &= 1.0 - m; \\ b &= 1.0 - y; \end{aligned}$$



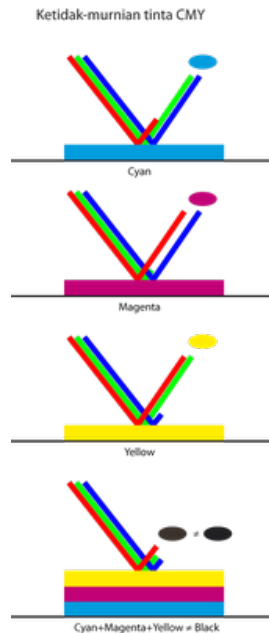
Namun faktanya, model warna RGB yang banyak dijumpai dalam metode reproduksi warna alat-alat optik, seperti Camera Digital, Layar Monitor atau Pemindai Warna sangat tergantung pada komponen alat; sedangkan model warna CMY(+K) tergantung pada parameter proses pencetakan, baik teknologi pencetakan maupun bahan-bahan materi cetak dan tinta yang dipergunakan. Kedua model warna tersebut memiliki ketergantungan dalam memvisualkan warna. Oleh karena itu *tidak ada* rumusan yang sederhana dalam mengkonversi warna RGB ke CMYK atau kebalikannya. Seperti:

$$\text{fungsi } [r,g,b] = \text{cmyk2rgb}(c,m,y,k) \quad \begin{aligned} r &= 1.0 - (c+k); \\ g &= 1.0 - (m+k); \\ b &= 1.0 - (y+k); \end{aligned}$$

Membandingkan peralatan optik RGB seperti layar monitor dengan hasil cetak CMYK sangatlah sulit (*lihat inset: perbandingan model warna RGB dan CMYK*), karena baik komponen peralatan maupun pigmen (zat warna) tinta berbeda sekali. Meskipun tidak ada rumusan yang sederhana untuk mengkonversi RGB ke dalam model warna CMYK namun banyak yang berusaha mengimplementasikan proses konversi tersebut diatas. Proses ini biasa disebut dengan Color Management System. Dengan memanfaatkan profil warna (color profile) sebuah aplikasi software menghitung dan mengkonversi kedua data model tersebut.

Mengapa CMYK bukan CMY

Teori Penyerapan Warna (Subtractive Color Model) mengatakan bahwa Cyan akan menyerap gelombang cahaya Red-Merah, Magenta akan menyerap gelombang cahaya Green-Hijau dan Yellow akan menyerap gelombang cahaya Blue - Biru adalah utopia semata.



Dalam penerapannya mustahil didapatkan tinta-tinta tersebut diatas yang murni dapat menyerap seluruh gelombang cahaya yang seharusnya diserap. Oleh karena itu suka atau tidak suka ada saja sebagian gelombang cahaya yang tidak diinginkan (Unwanted Color) yang masih dipantulkan sehingga membuat kesalahan warna atau sering disebut *hue error*. Meskipun ketiga tinta primer tersebut (CMY) masing-masing memantulkan gelombang cahaya warna yang tidak diinginkan, tapi porsinya berbeda, tinta Cyan memantulkan cahaya Merah yang lebih besar dibandingkan dengan cahaya Green - Hijau yang dipantulkan oleh tinta Magenta demikian juga cahaya Biru oleh tinta Yellow. Setelah kita menyadari bahwa penumpukan ketiga warna CMY masih memantulkan sedikit cahaya. Oleh karena itu dalam proses pencetakan ditambahkan warna Black - Hitam sebagai warna ke-4, agar reproduksi warna dapat menghasilkan kepekatan warna hitam yang diinginkan, Mungkin karena fungsi inilah warna ke-4 tersebut sering kali disebut Key, karena tinta black merupakan kunci agar cetakan dapat menghasilkan warna pekat sekali)

Singkatan Key untuk K dalam CMYK & Komentar artikel Cyan Magenta Yellow Key

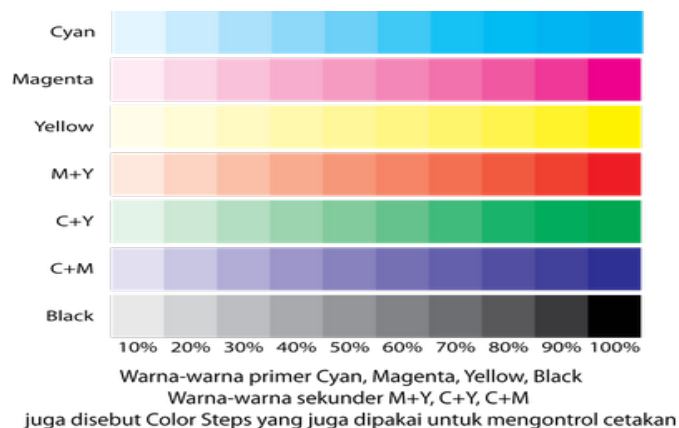
Melihat perkembangan penggunaan warna hitam - Black dalam separasi warna seperti yang dijelaskan diatas memberikan sedikit makna pentingnya warna hitam dalam separasi 4 warna. Karena tinta Hitam tidak mempunyai nuansa warna (*undefined hue*), maka warna hitam baik dipakai untuk mencampur separasi gambar tidak mengubah nuansa warna. Tinta Hitam hanya berfungsi untuk memperkeruh warna atau orang awam akan melihat gambar menjadi lebih gelap. Mungkin karena inilah singkatan K dalam CMYK menjadi Key bukan black. Padahal vendor alat pemindai warna terdahulu seperti Dr. Hell, Crosfield dan Dainippon Screen menggunakan singkatan K (atau kadang kala: Bk) pada panel kontrol warna untuk menghindari salah sebut dengan Blue - Biru.

Penulisan Warna dalam Model Warna CMYK

Sebuah warna dalam model warna CMYK dituliskan dalam beberapa bentuk, seperti: **CMYK(c,m,y,k)** atau **Cc Mm Yy Kk**, dimana c,m,y,k masing-masing memiliki domain 0 ~ 100, seperti Schoolbus yellow = CMYK(0,15,95,0) atau C0 M15 Y100 K0 artinya warna Schoolbus Yellow mempunyai komposisi dalam model warna CMYK sebagai berikut: tinta Magenta 15% ditambah/ditumpuk dengan tinta Yellow 95%. Perkembangan separasi terakhir simbol **c** dan **m** dengan huruf kecil juga dipakai untuk menyebutkan Warna Light Cyan dan Light Magenta. (Jadi mohon dibedakan antara Nama warna dan Nilai komponen warna)

Warna Primer, Sekunder dan Tersier (definisi yang perlu dikaji ulang, mengingat hitam / black tidak mempunyai fungsi mengubah nilai jenis warn

Warna Primer dalam model warna CMYK adalah semua warna yang komposisi hanya terdiri dari 1 macam warna, seperti CMYK (100,0,0,0) atau CMYK (0,50,0,0) atau CMYK (0,0,0,20). Warna Sekunder dalam model warna CMYK adalah semua warna yang komposisinya menggunakan campuran 2 (dua) macam tinta proses, seperti CMYK (100,70,0,0), CMYK (0,100,100,0). Sedangkan Warna Tersier dalam model warna CMYK adalah semua warna yang komposisinya terdiri dari 3 (tiga) macam) warna proses.



Dalam salah satu halaman di situs [December Communication Inc.](#) terdapat contoh dan nama warna-warna dalam model warna CMYK, seperti: gainsboro, tomato, cat eye, cool mint etc. **Color Steps** Color Steps adalah kotak-kotak yang disusun sedemikian rupa dan digunakan untuk mengontrol warna pada saat mencetak, biasanya kotak-kotak dengan komposisi 10%, 20%, 30%, 40%, 50%, 60%, 70%, 80%, 90%, 100% untuk masing-masing warna primer dan sekunder (lihat gambar). Namun kadang kala tidak berurutan dan mencantumkan komposisi (terutama pada) warna primer untuk 1%, 2%, 3%, 4%, 5% serta 95%, 96%, 97%, 98% dan 99%. Kotak-kotak seperti ini digunakan khusus untuk mengontrol kemampuan mencetak titik raster dari proses cetak tertentu. Komposisi 100% disebut *Warna Solid*.

Warna dan Cahaya

Warna adalah spektrum tertentu yang terdapat di dalam suatu cahaya sempurna (berwarna putih). Identitas suatu warna ditentukan panjang gelombang cahaya tersebut. Sebagai contoh warna biru memiliki panjang gelombang 460 nanometer. ([wikipedia](#))

KOMPONEN WARNA

1. Light/Cahaya
2. Objek/Benda
3. Observer

Light/Cahaya

Cahaya merupakan bagian dari jangkauan spectrum gelombang elektromagnetik yang dapat ditangkap oleh mata manusia berkisar antara 380-700 nm yang disebut dengan *visible spectrum*. dalam *color temperature* dengan satuan Kelvin. Cahaya dinyatakan Standar internasional menyatakan cahaya putih dengan angka 5000⁰ Kelvin. Semakin tinggi nilai *color temperature* maka warna yang dihasilkan cenderung *bluish* dan semakin rendah *color temperature*, warna yang dihasilkan cenderung *yellowish*.

Objek/Benda Benda dikatakan memiliki warna karena spektrum warna (cahaya) yang mengenai benda diserap seluruhnya oleh benda tersebut dan warna yang dimiliki benda akan dipantulkan dan ditangkap oleh mata.

Contoh : sebuah cahaya mengenai sebuah mobil berwarna merah, maka seluruh warna akan diserap oleh mobil kecuali warna merah akan dipantulkan kembali dan ditangkap oleh mata.

Observer

Ada 2 macam observer, yaitu :

1. Mata manusia
2. Alat ukur

Mata manusia adalah sebuah alat yang kompleks dan hanya bisa bekerja jika ada cahaya. Mata terdiri atas 3 receptor (penerima dan penterjemah warna) yang masing-masing sensitif terhadap warna red (merah), green (hijau) dan blue (biru)



Mata manusia sangat subjektif dalam melihat warna karena dipengaruhi oleh :

1. Background gambar
2. Usia seseorang
3. Besar kecilnya objek
4. Sudut pandang

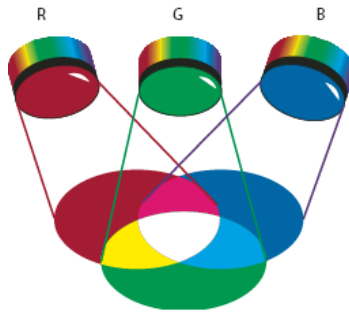
Alat Ukur

1. Densitometer
2. Colorimeter
3. Spectrophotometer
4. Spectrodensitometer

Proses Pencampuran Warna

Pada dasarnya proses pencampuran warna terbagi dari dua, yaitu :

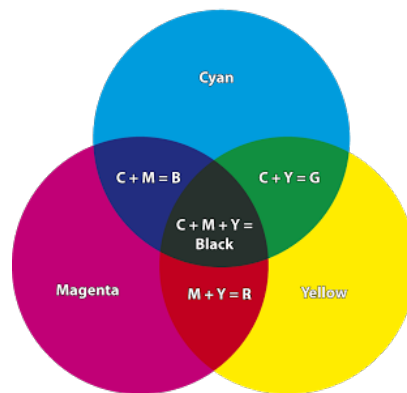
1. **Warna Additive**
2. **Warna Subtrative**



Warna Additive

- Warna Additive adalah pencampuran warna primer cahaya yang terdiri atas warna red, green dan blue dimana pencampuran ketiga warna primer tersebut akan menghasilkan warna putih
- Kombinasi antara dua warna primer akan menghasilkan warna sekunder. Warna sekunder tersebut yaitu: cyan (gabungan warna green dan blue), magenta (gabungan warna blue dan red) dan yellow (gabungan warna red dan green)
- Prinsip pencampuran warna additive diterapkan pada monitor, TV, video, scanner, dan lain-lain

Komposisi model warna CMYK



Warna Subtrative

- Warna subtractive adalah warna sekunder dari additive, namun secara material warna subtractive berbeda dengan warna additive.
- Warna additive dibentuk dari cahaya sedangkan warna subtractive dibentuk dari pigment warna.

- Warna subtractive terdiri dari cyan, magenta, yellow dan black dan komposisiya tidak seluas warna additive karena dibatasi oleh kemampuan pigment pembentuk warna.
- Contoh warna subtractive adalah tinta cetak dan cat



Warna Tinta Offset

- Warna tinta offset adalah warna subtractive yang diperkaya kepekatannya dengan menambahkan warna black yang bersifat transparan.
- Secara teori, apabila ketiga warna subtractive digabungkan akan membentuk warna hitam, kenyataannya terbentuk warna kecoklatan.
- Hal ini disebabkan pigment warna tidak mampu membentuk warna hitam, maka untuk tinta offset ditambahkan warna penguat, yaitu black (hitam)
- Dalam perkembangannya, cyan, magenta, yellow dan black dijadikan acuan untuk proses separasi warna (color separation)

Seputar Color Management

1. Apa itu Color management System?

Jawab:

Color Management adalah: Suatu Sistem Pengaturan Komunikasi Warna antara Peralatan peralatan yang digunakan dalam Suatu Alur Kerja di Industri Grafika, seperti Digital Camera, Scanner, Monitor dan Digital Color Proofing dan Mesin Cetak

2. Perlukah Color management dan apa tujuannya?

Jawab:

1. Perlu, karena seringnya terjadi permasalahan pada Percetakan atau Industri grafika terkait lainnya.
2. Tujuannya untuk mendapatkan warna yang konsisten dan dapat di prediksi antara monitor dan hasil cetak berupa hasil cetakan atau Digital Color Proof

3. Mengapa terjadi perbedaan warna

Jawab:

1. Setiap peralatan berkomunikasi dengan bahasa yang tidak sama
2. Setiap peralatan mempunyai colorspace/gamut (batasan warna) yang berbeda
3. Persepsi yang berbeda dari setiap orang
4. Pengaruh cahaya ruangan

4. Apa yang dimaksud dengan kalibrasi?

Jawab:

Kalibrasi adalah mengukur setiap peralatan baik itu monitor, printer atau mesin cetak dengan menggunakan alat pendukung seperti Spyder3 untuk monitor, Spectrophotometer untuk cetak

5. Dapatkah melakukan kalibrasi Monitor tanpa alat?

Jawab:

Bisa, dengan menggunakan Adobe Gamma bawaan dari Adobe, akan tetapi pada Adobe cs versi 3 Adobe Gamma tidak disertakan jadi harus download sendiri

6. Apa yang dimaksud dengan ICC Profile dan bagaimana mendapatkannya?

Jawab:

1. ICC Profile adalah: Suatu data yang mengandung karakteristik dari setiap peralatan (device)
2. Untuk mendapatkan Icc Profile dengan mengukur (kalibrasi) misalkan monitor atau cetak. Dan dari hasil pengukuran tersebut didapat masing-masing Icc Profile Monitor dan ICC Profile cetak.

7. Mengapa pada saat merubah image RGB ke CMYK terjadi penurunan?

Jawab:

1. Perbedaan Color Space antara RGB lebih besar dari CMYK
2. Menu Color Setting pada Photoshop

3. Jenis ICC Profile yang digunakan. Apabila ingin melakukan konversi dari RGB ke CMYK pada menu > Edit > Color Setting harus diperiksa dengan benar, Pilih Icc Profile yang sesuai

8. Apa keuntungan menerapkan Color Management?

Jawab:

1. warna dapat diprediksi lebih awal
2. Menghemat waktu, menghindari trial dan error melalui Softproofing dan Hardproofing yang akurat
3. Waste cetak berkurang,
4. Memungkinkan printer dan cetak menghasilkan *“true accurate color”*
5. Meningkatkan komunikasi warna yang lebih baik

9. Ada berapa model warna?

Jawab:

Ada 4 model warna

1. CMYK
2. RGB
3. CieLab
4. HSL

10. Mengapa antara monitor satu dengan yang lain berbeda? Sedangkan gambar yang ditampilkan sama?

Jawab:

1. Jenis Monitor LCD/ CRT
2. System Mac / Windows
3. Beda Settingan ICC Profile pada Photoshop

Komunikasi Warna

Komunikasi warna dalam industri grafika sangatlah penting karena ternyata “menyebut warna” secara verbal bisa mengandung persepsi dan interpretasi yang berbeda-beda bagi tiap orang. Bila proses komunikasi warna tiap-tiap orang yang terlibat dalam alur Proses Grafika tersebut kurang tepat, maka hasil akhir dari Produksi Cetak akan tidak sesuai dengan harapan klien. Hal ini tentu sangat merugikan dalam segi biaya, waktu, tenaga, hubungan kerjasama satu sama lain.

Alur Kerja Dalam Industri Grafika



Dalam Industri Grafika, mulai dari ide hingga produksi cetak melibatkan beberapa tahap dan proses yang saling terkait.

1. Pertama Klien, menentukan pesan dan gambaran menyeluruh yang diinginkannya dan diberikan kepada Graphic Designer
2. Graphic Designer menyediakan konsep desain yang terdiri dari gambar digital, layout, teks dan graphics lewat software Desain Grafis di komputer. setelah disetujui dan di ACC oleh Klien, data digital tersebut dibawa ke Repro House.
3. Repro House (Prepress Service Provider) mengubah data digital tersebut ke dalam bentuk film separasi warna/pelat cetak dan proof warna (berupa Digital Proof atau Progressive Proof) untuk di bawa ke percetakan.
4. Percetakan memberikan jasa cetak hingga finishing dalam oplah yang diinginkan Customer, namun warna harus mengikuti contoh Proof Warna yang diberikan oleh Designer.

Tantangan dalam Komunikasi warna adalah bagaimana menjaga inti pesan dari customer agar dapat sesuai dengan hasil akhir produksi cetak lewat berbagai proses dengan baik dan Bagaimana mengontrol warna di setiap proses dalam mencapai warna dan hasil yang sesuai.

Prinsip Dasar Warna

Warna merupakan fenomena yang terjadi karena adanya tiga komponen yaitu Cahaya, Objek dan Observer/pengamat (dapat berupa mata kita ataupun alat ukur). Dalam ruang gelap, kita tidak dapat mengenali warna. Bila tidak ada objek, maka warna juga tidak ada.. Demikian pula jika kita menutup mata/terjadi gangguan mata, kita pun tidak bisa melihat warna sebuah objek dengan sempurna. Bila sedikit saja ada perubahan pada salah satu komponen tersebut, maka akan dapat berpengaruh pada persepsi warna yang dihasilkan. Kalau Mata manusia sangat bersifat subjective dalam menilai dan melihat warna, maka Alat ukur dapat bersifat objektif dalam menilai warna.

Bagaimana Komunikasi Warna yang baik dalam Industri Grafika?

1. Perlu Pengukuran dan Pengontrolan Warna yang ketat dan benar pada setiap Peralatan dalam Alur Kerja yang digunakan serta kerjasama yang baik antara klien, dan produksi cetak dalam komunikasi warna.
2. Standard Cahaya Putih secara Internasional adalah sumber cahaya dengan color temperature 5000 Kelvin, maka dapat menggunakan Color Viewing Booth dalam menganalisa warna secara objektif.

3. Mata manusia bersifat subjective dalam menilai suatu warna. Untuk itu, sebaiknya digunakan alat Ukur Spectrophotometer bersifat objective dalam menilai warna.
4. Terminologi warna dan tools yang tepat dalam berkomunikasi warna, misalkan Color Chart atau Pantone Chart

Pracetak adalah semua proses digital untuk menyiapkan desain cetak (artwork, graphic design) dengan menggunakan perangkat komputer, dimulai dari input data sampai desain siap cetak atau Final Artwork.

Ada beberapa aturan yang harus diikuti oleh desainer grafis untuk mendapatkan hasil cetak yang konsisten (hampir 100% sama persis) dengan apa yang terlihat di monitor komputer. Dalam kenyataannya banyak sekali terjadi kesalahan pada pencetakan yang disebabkan karena pekerjaan desain grafis tidak dilakukan dengan benar pracetak ini.

Inilah daftar masalah yang patut diperhatikan dan diwaspadai pada saat tahap Prepress berlangsung:

1. Missing Font.

Hal ini terjadi apabila kita memilih/memakai font yang tidak terdefinisi oleh printer postscript. Atau font yang digunakan tidak ikut dicopy ke disc saat di bawa ke percetakan (apabila kita mendesain sendiri halaman publikasi-kemudian dikirim ke percetakan), sedangkan di percetakan font tersebut tidak tersedia. Untuk itu, copy-lah font tersebut atau di-convert terlebih dahulu dalam desain artwork sebelum diserahkan ke percetakan / tempat pembuatan film. Usahakan sebelum meng-convert dokumen artwork dalam proses prepress, save-lah terlebih dahulu format teks aslinya secara terpisah sebagai dokumen cadangan.

2. Wrong file format.

Artwork cetak biasanya menggunakan format file .TIFF atau .EPS untuk gambar. Sehingga kalau Anda mendefinisikan file gambar Anda ke JPEG atau GIF dan lainnya untuk keperluan cetak offset, maka warnanya tidak akan sesuai dengan hasil cetak dan kualitas pixel (unsur terkecil dari gambar digital) akan rusak. Format tiff berukuran sangat besar, dan akan menjadi kendala jika pengiriman harus dilakukan by email. Tapi bagaimanapun juga hindari mengirimkan gambar dalam format jpg atau gif .

3. Incorrect page setting or Page Set-up.

Gunakan set-up halaman sesuai ukuran yang diperlukan. Jangan lupa diingat, untuk cetakan seperti brosur, undangan dan sejenisnya, sisi-sisinya akan dipotong dengan mesin potong kertas, jadi jangan lupa menambahkan luas area design beberapa milli lebih besar dari area cetak. Output harus selalu dibuat dalam ukuran sebenarnya, hanya resolusinya saja yang disesuaikan

sesuai penggunaan.

4. Missing graphics. or graphic not linked.

Jika anda mengirimkan file dalam format Freehand, PageMaker atau Quark Express, Anda tetap harus mengcopy file gambar Anda ke dalam disk yang Anda kirim ke percetakan atau tempat pembuatan film (repro), karena jika tidak gambar yang anda insert dalam artwork anda tidak akan muncul di komputer yang lain.

5. Resolution

Resolusi adalah tingkat kecerlangan (dpi, dot per inch, pixel per inch) pada gambar. Terlalu tinggi resolusi akan menyebabkan hasil yang tidak maksimal dan berlebihan sehingga memboroskan tinta. Sementara resolusi yang didefinisikan terlalu rendah akan menyebabkan gambarnya pecah atau kabur. Untuk cetak offset seperti brosur, iklan koran, majalah, dll, besaran dpi-nya minimal 300 dpi. Sedangkan cetak digital untuk keperluan outdoor (baliho, billboard, spanduk dll) bisa menggunakan 32 dpi sampai 100 dpi tergantung ukuran medianya. Untuk backdrop yang biasa dilihat dalam jarak relatif dekat sebaiknya menggunakan resolusi tidak kurang dari 72 dpi, tapi untuk billboard ukuran bisa menggunakan resolusi 32 dpi.

6. Incorrect colours.

Karena unsur warna yang digunakan monitor (komputer) berbeda dengan unsur warna cetak (percetakan) maka sering terjadi hasil cetak yang meleset warnanya. Hal ini harus kita pahami, karena komputer grafis menggunakan unsur warna sinar Red, Green, Blue (RGB Color). Sementara percetakan menggunakan unsur warna tinta Cyan, Magenta, Yellow, Black (CMYK Color). Jadi kita harus menggunakan warna CMYK apabila kita ingin membuat artwork cetak. Kalau sudah terlanjur menggunakan RGB, maka rubahlah kedalam format warna CMYK.

7. Make the Black color as a special one.

Sebaiknya tidak menggunakan warna selain hitam untuk mewarnai teks (apalagi huruf kecil2) atau garis outline pada artwork yang anda buat. Ini untuk mencegah teks/garis menjadi terlihat dobel karena registrasi yang kurang presisi. Bila ada teks yang perlu direvisi pada saat2 terakhir sebelum dicetak, anda hanya perlu mengganti selebar film saja pada warna Black-nya, tidak perlu mengganti 3 lembar lainnya (Cyan, Magenta dan Yellow).

8. Proofing.

Sebelum dicetak, kita harus melakukan proofing untuk mengetahui contoh hasil cetak nantinya. Nah, kalau kita mencetak hasil proofing dengan menggunakan printer selain printer laser atau color digital printing, biasanya hasilnya akan meleset dari perkiraan. Sekarang sudah banyak printer warna digital sampai ukuran A3+ sebagai sarana proofing sebelum naik cetak. Lebih baik lagi bila anda membuat Progressive Proof untuk mengejar presisi warna yang cocok sesuai tuntutan kualitas yang anda inginkan.

Kertas

Kertas (bahan cetakan) adalah merupakan bahan yang sangat penting di dalam pekerjaan cetak sehingga penyesuaian kualitas dari kertas (bahan cetakan) akan sangat dominan di dalam menentukan/menghasilkan kualitas cetak. Kertas (bahan cetakan) dapat dibagi menjadi

1. *Uncoated*, yang termasuk uncoated antara lain : HVS, HVO, Kertas koran, dll. Uncoated mempunyai sifat penyerapan besar, permukaan yang kasar, mudah terjadi picking (tercabut), PH rendah sehingga lambat kering, dan karena permukaannya bergelombang (tidak rata) maka hasil cetak tidak menimbulkan gloss. Cemani Toka dalam hal ini sudah menyesuaikan tinta untuk kertas uncoated tersebut.
2. *Coated*, yang termasuk coated antara lain : art paper, coated paper, mat coated, cast coated, art karton, coated karton. PT Cemani Toka dalam hal ini sudah menyesuaikan tinta untuk jenis-jenis kertas coated.
3. *Non Absorption Paper*, yang termasuk non absorption antara lain : Vynil stiker, Yupo, Typex, Gold Foil, Alumunium Foil, art synthetic paper, dll. Karena jenis ini tidak mempunyai daya serap, maka pengeringan terjadi secara oksidasi penuh. Biasanya timbul masalah set off atau lambat kering. Sehingga perlu penanganan khusus seperti : tidak menumpuk hasil cetakan terlalu tinggi, PH air pembasah tidak terlalu asam (karena akan menghambat oksidasi), memakai air pembasah seminim mungkin Hati-hati karena tinta mempunyai pengeringan lebih cepat dari pada tinta biasa, tidak sampai lapisan tinta mengering.
- 4.

Menurut Dameria

(2005 : 98), jenis kertas terbagi menjadi 3 (tiga), yaitu :

1. kertas berdasarkan jenis serat, kertas jenis ini terbagi menjadi 2 (dua) yaitu :
 - a. kertas mengandung kayu, dengan ciri-ciri :
 - terdiri dari serat mekanis
 - tidak tahan disimpan lama
 - mudah berubah warna jika terkena mataharicontoh : koran, HHI
 - b. kertas bebas kayu, dengan ciri-ciri :
 - terdiri dari serat kimia
 - tahan disimpan lamacontoh : HVS, HVO
2. kertas berdasarkan pekerjaan akhir, yaitu :
 - a. kertas coated, dengan ciri-ciri :
 - terdiri dari kertas dasae dan lapisan kapur dengan bahan perekat
 - permukaannya halus dan mengkilap (gloss)
 - daya serap terhadap minyak lemahcontoh : art paper, kunsdruk
 - b. kertas uncoated, dengan ciri-ciri :
 - tidak diberi lapisan kapur
 - permukaan kertas kasar tapi bisa juga dihaluskan
 - daya serap terhadap minyak kuatcontoh : koran,HHI, HVS, HVO

3. kertas berdasarkan penggunaannya, yaitu :
 - a. Kertas cetak, seperti HVO, koran, art paper
 - b. Kertas tulis, seperti HVS, kertas gambar
 - c. Kertas bungkus, seperti cassing, kertas sampul, kertas Samson
 - d. Kertas khusus, seperti kertas uang, kertas sigaret, kertas tissue.

Bahan baku kertas

Ada 2 macam bahan baku kertas, antara lain :

- a. Pulp mekanis, dengan ciri-ciri :
 - seratnya tidak murni masih mengandung lignin
 - seratnya tidak utuh (banyak yang rusak)
 - tidak tahan terhadap penyimpanan (warna kertas berubah menjadi kuning)
 - mempunyai opasitas tinggi
 - permukaan kertas lebih lunak
 - harga murah
- b. Pulp kimia, dengan ciri-ciri :
 - seratnya murni, tidak mengandung lignin
 - seratnya utuh
 - lebih stabil terhadap penyimpanan
 - mempunyai opasitas lebih rendah
 - permukaan kertas lebih kaku
 - harga lebih mahal

Tinta Cetak

Susunan umum suatu tinta terdiri atas varnish (vehicle) atau bahan pengikat, pigment (zat warna/dai), additional agent atau bahan penolong. Varnish, pigment, additional agent diproses menjadi tinta cetak melalui proses produksi mulai dari pre mixing, grinding, mixing (color matching), sampai canning melalui standar proses produksi yang sudah baku dan akan mendapat hasil kualitas yang baku pula.

Berbagai Jenis Tinta

a. Tinta garis,

Zat cair dari tinta ini digunakan air atau campuran air dengan spiritus. Tinta ini tidak mengandung bahan pengikat, sehingga zat cair itu khusus untuk melarutkan saja. Bahan warnanya adalah bahan warna "dai", dalam bentuk bubuk halus (puder) dimasukkan ke dalam pelarut dan di dalamnya mudah sekali larut. Perekatan bahan warna pada kertas terjadi karena bahan warna mewarnai serat-serat selulosa. Tinta garis digunakan untuk membuat garisgaris blok catatan, buku tulis dan lain sebagainya.

b. Tinta fleksografi

Tinta ini di samping mengandung bahan pelarut (alkohol) juga mengandung bahan pengikat dalam bentuk tannine, shellak, atau arpus buatan. Sebagai bahan warna untuk tinta fleksografi yang normal digunakan zat warna dai. Tinta ini terdapat kelompok penting tinta pigmen. Tinta ini mengandung pigmen warna transparan. Ini terutama perlu pada tinta putih yang digunakan mencetak selofan.

Untuk bahan warna yang dilarutkan, kita hanya membutuhkan bahan pengikat. Pada tinta pigmen harus digunakan bahan pengikat, yang lebih banyak, karena butir-butir pigmen akan terletak lepas di atas dasar, dan dapat dihapus. Gejala ini dapat pula timbul pada tinta-tinta lain.

c. Tinta rotasi cetak dalam/ rotogravure

Yang hampir sejenis dengan tinta fleksografi yang menutup, adalah tinta rotasi cetak dalam. Zat cair terdiri dari bahan pelarut, dalam hal ini toluol atau xylol dan bahan pengikat yang dilarutkan di dalamnya, misalnya bahan gilsonit (sejenis aspal alamiah), arpus - selulosa dan sebagainya. Bahan warnanya adalah pigmen. Pengeringan pada kertas, seperti pada tinta fleksografi, sebagian terjadi karena penguapan dan sebagian karena peresapan.

d. Tinta koran, tinta kerja dan tinta cetak tinggi rotasi (Tinta tidak cepat menguap)

- *Tinta koran rotasi* Tinta ini sangat sederhana, pada prinsipnya terdiri dari minyak mineral dan pigmen. Tinta ini tak mengandung bahan pelarut yang menguap. Selain pigmen yang tak dapat larut (lengas gas atau jenis-jenis lengas yang lain), tinta ini mengandung zat yang disebut toner, ialah bahan pewarna biru atau ungu. Maksud dari toner ini adalah untuk menetralkan warna yang bernada kecoklat-coklatan yang menjadi sifat dari sebagian besar macam lengas. Minyak mineral yang digunakan untuk tinta koran, sering dilarutkan sejenis damar. Damar ini bukan bahan pengikat, karena setelah pencetakan tetap larut dan tak menunjukkan pengikatan pada pigmen. Cocok untuk bahan kertas yang mempunyai daya serat tinggi.
- *Tinta koran hitam* Tinta ini lebih kental dibanding tinta koran rotasi yang dapat dikatakan encer. Bila pada mesin rotasi digunakan tinta kental, maka kertas koran akan robek karena tertarik oleh tinta itu. Tinta kerja (smout) erat sekali ikatannya dengan tinta koran hitam, tetapi di samping minyak mineral, mengandung pula vernis lena dalam prosentase tertentu. Tinta hitam kerja terutama digunakan untuk mencetak barang cetakan perdagangan (handelsdrukkerwerk)
- *Tinta cetak buku dan roman* Tinta ini lebih baik mutunya daripada tinta kerja, tetapi perbedaannya tidak demikian besar. Tinta ini pun sedikit banyaknya mengandung minyak mineral.

e. Tinta minyak lena (lijfolie)

Tinta ini tak mengandung minyak mineral, tetapi hanya mengandung vernis minyak lena; pengeringan terjadi dengan cara bereaksi dengan udara. Dalam hal ini vernis minyak lena berubah menjadi unsur padat (linoxyn), di bawah pengaruh zat asam dari udara. Proses pengeringan ini dipercepat dengan menambahkan bahan pengering, seperti campuran timah, mangan dan kobalt, yang dicampurkan ke dalam tinta dalam bentuk pasta atau cairan (siccatif). Tinta itu setelah satu hari (sering juga setelah beberapa jam) telah cukup mengering, sehingga bila kertas oplah ditumpuk dan dipotong, tak menunjukkan gejala menular. Dalam tinta minyak lena termasuk *tinta ilustrasi* dan *tinta hitam cetak Was* (prachtdruk). Dalam kelompok yang sama termasuk *tinta offset*, *tinta mengkilap* dan beberapa

macam tinta yang digunakan pada mesin cetak tinggi untuk mencetak permukaan-permukaan rapat seperti misalnya kertas logam dan selofan. Tinta-cetak minyak lena yang modern (untuk cetak buku maupun offset) biasanya mengandung arpus buatan atau alamiah, yang telah mengalami proses perubahan kimia. Tinta yang mengandung arpus ini menunjukkan kilauan yang lebih dan mengering lebih cepat dari tinta minyak lena biasa. Kita sebut tints ini dengan nama, "*tinta sintetis*".

f. Tinta heat-set (kering dengan panas)

Untuk memperoleh pengeringan yang cepat, tinta dari macam minyak lena diolah dengan campuran kadar minyak mineral tertentu. Tinta ini digunakan pada mesin rotasi yang berputar cepat untuk pencetakan. majalah yang menggunakan kertas cetak seni (kunstdruk) dalam, bentuk gulungan. Jalur kertas setelah dicetak dilintaskan melalui sederetan api gas yang memanasi jalur sedemikian rupa sehingga minyak mineral menguap. Setelah didinginkan, tinta telah cukup kering, sehingga barang cetakan dapat dipotong dan dilipat. Tinta demikian disebut tinta Heat-set.

g. Tinta cepat-kering (quick-set)

Tinta lain yang cepat sekali mengering ialah tinta "Quick-set". Sebagai bahan pengikat digunakan suatu zat, sejenis getah karet, yang sangat halus dalam minyak mineral. Segera setelah tercetak, minyak mineral yang tipis diserap kedalam kertas, sedang karet yang mengembang merekat satu sama lain, hingga menjadi lapisan dan mengikat pigmen pada permukaan kertas. Banyak tinta modern yang cepat mengering dibuat menurut prinsip ini. Tetapi sebagai pengganti karet dan minyak mineral digunakan suatu arpus buatan dan bahan pelarut yang encer sekali. Setelah pencetakan, seperti pada tinta quick-set, terjadi pengeringan yang cepat pada lapisan tinta, sedang pengerasan selanjutnya terjadi seperti pada tinta minyak cat.

h. Tinta dengan pengeringan uap air (moisture-set ink)

Yang juga cepat mengering adalah yang disebut tinta dengan pengeringan uap air (moisture-set atau steam-set ink). Tinta ini tak mengandung 'minyak; bahan cair dibentuk dengan larutan sejenis arpus buatan dalam sejenis gliserin, ialah glycole. Glycole ini dapat dicampur dengan air, tetapi segera menyerap air; arpus menjadi membeku dan dengari cara demikian mengikat pigmen-pigmen pada kertas.

Sumber:

Dameria, Anne. *Color Management*. 2004. Jakarta : Link & Match Graphics
Departemen Pendidikan Nasional. *Standar Kompetensi Nasional Bidang Keahlian Grafika*. Jakarta
Sunaryo, Aryo. 2000. *Nirmana I (Hand Out)*. Semarang : Universitas Negeri Semarang
http://en.wikipedia.org/wiki/RGB_color_model;
http://en.wikipedia.org/wiki/Hex_triplet#Hex_triplet
<http://www.mahamerubali.com/>
<http://mnaval.blog.friendster.com/2008/11/konsep-warna/>
<http://www.gfxindo.com/komunitas>
<http://www.wikipedia.com/>