

Konsep Konversi Warna

Warna pada dasarnya merupakan bentukan 3 dimensi, sehingga disebut sebagai "color space". Untuk merepresentasi bentukan warna 3 dimensi ini dibutuhkan 3 sumbu, bisa RGB, CMY, Lab, HLS, dll. Kemampuan mata melihat memiliki gamut warna yang paling besar, kemudian RGB lebih kecil dan CMY lebih kecil lagi sehingga saat mengkonversi warna ke RGB dan CMY akan terlihat agak kusam (baca: tampilan di monitor). Tetapi ada warna2 yang ada di CMY yang tidak bisa direpresentasi RGB dengan akurat misalnya warna yellow 100%, cyan 100% dan magenta 100%. Sebaliknya ada cukup banyak warna2 RGB yang TIDAK AKAN pernah ditampilkan dengan akurat misalnya ungu, hijau menyala, dll.

CMYK vs RGB

CMY atau CMYK adalah model warna penintaan (subtractive color mode), warna2 primernya (Cyan, Magenta, Yellow, Black) tergantung pada pigment pada tinta & substrate yang dicetak. Sebagai catatan, printer dan cetakan hanya merupakan "output devices".

RGB adalah model warna pencahayaan (additive color mode) dipakai untuk "input devices" seperti scanner maupun "output devices" seperti display monitor, warna2 primernya (Red, Blue, Green) tergantung pada teknologi alat yang dipakai seperti CCD atau PMT pada scanner atau digital camera, CRT atau LCD pada display monitor.

Kedua model warna CMYK maupun RGB adalah tidak "merdeka", artinya CMYK tergantung pada proses cetak, pigment, substrate & sedangkan RGB tergantung pada kapasitas teknologi peralatan yang dipakai; artinya kalau kita mempunyai data warna R 180, maka pada 2 monitor yang berbeda kita mendapatkan persepsi yang berbeda pula, karena sangat sulit untuk menstimulasikan 2 monitor yang berbeda - apalagi kalau teknologi yang dipakai berbeda pula.

Karena pemanfaatan RGB itu biasanya dikontrol oleh pabrik alat, maka relatif lebih mudah bagi tim riset dan pengembangan pabrik alat tersebut untuk meningkatkan kemampuan alatnya agar dapat mencapai mutu yang tinggi dengan toleransi yang rendah.

Lain halnya dengan model warna CMYK, khusus untuk cetak konvensional, tinta diproduksi oleh pabrik tinta dan dicetak oleh percetakan menggunakan berbagai macam kertas. Proses reproduksi warna dilakukan dengan berbagai macam parameter, dan hasilnya pun dibawa kemana-mana untuk evaluasi -yang sering dibawah kondisi penerangan yang berbeda-beda - masalah metameri - sehingga menimbulkan banyak silang pendapat.

UCR vs GCR

Secara teoritis menggabungkan warna red, green dan blue dalam jumlah sama akan menghasilkan abu2 netral, sehingga red 50%, green 50% dan blue 50% bisa digantikan hanya oleh tinta black 50%. Photoshop mengenal UCR (Under Color Removal) dan GCR (Gray Component Replacement), artinya pada UCR hanya warna-warna shadow yang digantikan oleh tinta hitam, sedang pada GCR sejak dari warna abu-abu sudah akan digantikan oleh tinta hitam. Default Photoshop adalah GCR Medium.

UCR maupun GCR digunakan oleh Photoshop sebagai parameter apabila kita hendak mengkonversi RGB ke CMYK. Mempelajari lebih lanjut penggunaan UCR maupun GCR tergantung pada proses cetak, sehingga kita mendapatkan parameter yang paling sesuai dengan cetakan.

Saya mempunyai trik mengkonversi 1 gambar dengan 2 macam proses konversi; (1) biasanya saya pilih text hitam dan mengkonversi ke CMYK dengan Black Maximum, lalu (2) hasil Black tersebut kita "merge" ke hasil konversi gambar lainnya, sehingga text akan muncul 100%K overprint, tidak bolong. Hanya perlu diingat pada perhitungan GCR tidak berlaku $50\%C + 50\%M + 50\%Y = \text{grey}$, disini Photoshop menggunakan parameter standard tinta internasional (ISO dll.). Oleh karenanya, bila tinta yang kita gunakan tidak standard, maka konversi RGB ke CMYK menjadi issue yang ramai. Dengan kata lain, tidak ada satu solusi yang dapat memecahkan problem tersebut, mengingat banyak faktor yang tidak terukur atau standar.

Tips Konnversi

Jadi secara sederhana jangan harapkan warna RGB akan dikonversi sempurna ke CMYK. Tetapi perlu diingat bahwa warna adalah tampil dalam konteksnya, sehingga pada kebanyakan problem sesungguhnya bukanlah warna RGB tidak bisa dikonversi dengan baik, tetapi warna terlihat kusam karena impuritas warna.

Logikanya demikian, 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.

Jadi untuk menghindari warna tampil kurang bagus atau kusam, caranya adalah setelah mengkonversi ke CMYK, tambahkan saturasi kira2 10-20 dengan fungsi Image>Adjust>Hue/Saturation (Ctrl/Command + U)

Tidak ada yang salah dengan konversi RGB ke CMYK di Photoshop. Yang menjadi masalah adalah kurangnya pengetahuan kita tentang warna.

Tips:

1. Simpanlah data warna original dan jangan mengkonversi warna jika tidak dibutuhkan, baik Lab --> RGB --> CMYK ataupun sebaliknya.
2. Konversi warna hanya digunakan pada saat terakhir, apabila kita akan membuat film separasi atau CTP.
3. Gunakan model data CMYK sebagai input untuk membuat Digital Proofing, jadi mohon maaf jangan membuat Digital Proofing kalau kita tidak tahu mau diapakan gambarnya. Target Profile harus jelas sekali, dan proses konversi RGB ke CMYK harus "identical" untuk digital proofing maupun pembuatan film separasi atau CTP, kemudian baru lakukan software proofing seperti dengan GMG, EFI, ORIS dll. untuk mengkonversi CMYKtarget ke CMYKproof.

"Mapping" Color Management

Dalam Color Management saat melakukan konversi RGB ke CMYK standar Photoshop, maka diperhitungkan gamut dari perangkat output saat melakukan "mapping" warna dari RGB ke CMYK. Kelebihannya adalah semua warna RGB akan dicoba "mapping" ke CMYK dan tidak ada warna yang cenderung flat karena di luar gamut. Kekurangannya adalah jika gambar asli tidak dikoreksi dengan optimal hasilnya malah akan cenderung kusam. Oleh karena itu saat menggunakan color management terdapat "rendering intent" yang berbeda-beda, jika anda mengkonversi gambar kartun, foto atau ilustrasi. Sebagai catatan, biasanya warna kartun adalah warna pastel, sebaiknya dalam GCR menggunakan Black minimum, kecuali skets hitamnya.

Bit Depth

Metafora bit depth adalah mainan LEGO. Perbedaan Lego orang dewasa dan anak kecil adalah lego orang dewasa berukuran kecil. Untuk merepresentasi bentukan color space 3 dimensi dari warna bayangkan kita ingin membuat bola dengan lego untuk orang dewasa dan anak kecil. Bola yang dibuat dengan lego orang dewasa akan menghasilkan transisi bola yang lebih halus.

Bekerja dengan bit depth tinggi akan memberikan kemungkinan hasil akhir yang lebih baik. Tetapi pada kebanyakan gambar hal ini tidak akan banyak berpengaruh. Bit depth tinggi sangat diperlukan untuk kondisi koreksi yang ekstrim atau kondisi gambar tidak ideal.

Raw

Raw komparasinya adalah film negative sehingga color spacenya lebih besar dari TIFF maupun JPG. TIFF dan JPG komparasinya adalah slide positif, artinya "what you see is what you get." Sedang dengan RAW, kita menyimpan data secara lengkap sehingga ketika dibuka bisa dipilih seperti halnya kita mencetak film negatif bisa dipilih lebih terang/gelap, diatur warnanya.

Memilih film negatif dan slide positif tidak ada benar dan salah, yang ada tinggal preferensi fotografer.

MAC atau PC?

Semua representasi warna secara matematis di PC dan Mac adalah SAMA. Masalah utama adalah representasi visual, bukan file aslinya. Jadi bekerja dengan Mac dan PC BISA MENGHASILKAN OUTPUT YANG SAMA.

Keuntungan menggunakan Mac adalah monitor Mac secara default sudah dirancang untuk memiliki gamma (baca:kontras dan gelap terang) seperti kertas di mana warna putih tidak terlalu putih dan warna gelap tidak terlalu pekat. Sedang monitor PC secara default disimulasikan untuk kondisi elektronik seperti televisi yang kontras jauh lebih tinggi. Oleh karena warna yang sama akan tampil di monitor PC lebih kontras dan lebih gelap dibanding ditampilkan di monitor Mac.

Solusinya adalah melakukan kalibrasi sederhana menggunakan Adobe Gamma yang ada di Control Panel di mana monitor PC dikalibrasi menggunakan gamma 1.8, bukan 2.2 yang merupakan default dari monitor PC.

Memaksakan display monitor dengan cetakan adalah investasi yang besar sekali, mungkin banyak yang tidak setuju dengan saya dalam hal ini. Kepercayaan berlebihan terhadap display monitor (Soft proofing) dapat menimbulkan masalah karena SDM kurang paham & mengandalkan supplier untuk mengkalibrasi monitor dan perlu diingat jarang sekali color monitor yang dapat mengukur temperatur warna secara otomatis, jadi penggunaan Gamma tidak menjamin kalibrasi monitor berfungsi sempurna