

PERTEMUAN 2

TITIK DAN PALET WARNA

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah menyelesaikan materi pada pertemuan ini, mahasiswa mampu menerapkan titik dan palet warna.

Pada pertemuan ini akan dijelaskan mengenai:

1. Membaca Dan Menulis Pixel
2. Membuat Palet Warna
3. RGB Dan HSV Perihal Himpunan

B. URAIAN MATERI

1. Membaca Dan Menulis Pixel

Piksel adalah satu titik data dalam gambar digital atau di monitor, dan pengukuran PPI menunjukkan jumlah piksel yang terkandung dalam gambar atau layar. Piksel per inci dinyatakan dengan menunjukkan jumlah piksel yang tersedia secara horizontal dengan jumlah yang tersedia secara vertikal. Dengan demikian, gambar dengan lebar 200 piksel dan lebar 200 piksel akan diekspresikan sebagai gambar 200 x 200 PPI. Meskipun ada pengecualian, sebagian besar perangkat mengandalkan piksel persegi dalam mengambil dan menampilkan gambar. Pada ujung tertinggi pada skala resolusi, mesin cetak gambar berwarna akan dapat menghasilkan hasil cetak yang memiliki lebih dari 2.500 titik per inci dengan pilihan 16 juta warna lebih untuk setiap inci, dalam istilah komputer berarti gambar seluas per satu inci persegi yang bisa ditampilkan pada tingkat resolusi tersebut sepadan dengan 150 juta bit informasi. Monitor atau Layar yang sering kita temui terdiri dari ribuan piksel yang terbagi dalam sebuah baris-baris dan kolom-kolom. Jumlah piksel yang terdapat pada sebuah monitor dapat kita ketahui dari resolusinya. Resolusi maksimum yang disediakan oleh monitor adalah 1024x768, maka jumlah pixel yang ada di sebuah layar monitor tersebut adalah 786432 piksel. Semakin tinggi jumlah

piksel yang tersedia maka dalam monitor, semakin tajam gambar yang mampu ditampilkan oleh monitor tersebut.

Resolusi adalah kehalusan detail dalam gambar bitmap dan diukur dalam piksel per inci (ppi). Semakin banyak piksel per inci, semakin besar resolusinya. Umumnya, gambar dengan resolusi lebih tinggi menghasilkan kualitas gambar cetakan yang lebih baik jumlah data gambar yang sama. menentukan setiap piksel. pada skala resolusi Sebuah piksel mengandung 8 bit (1 byte) jika dalam BW (hitam dan putih). Untuk gambar berwarna menggunakan skema warna tertentu yang disebut RGB (Merah, Hijau, Biru) yang direpresentasikan sebagai masing-masing 1 byte atau 24 bit (3 byte) per piksel. Ini juga disebut sebagai kedalaman bit gambar. Untuk menentukan kedalaman bit, Anda memerlukan jumlah bit yang digunakan untuk menentukan setiap pixel.

Piksel per inci (PPI) adalah ukuran resolusi dalam gambar digital atau tampilan video. Piksel adalah area iluminasi atau warna pada layar atau gambar komputer. PPI mengukur resolusi tampilan, atau kepadatan piksel, dari monitor atau layar komputer. Ukuran tersebut juga digunakan untuk menunjukkan resolusi gambar digital, serta kapasitas resolusi kamera atau pemindai yang menangkap gambar.

PPI mengukur jumlah piksel per baris per inci dalam foto digital. Angka ini secara langsung berkaitan dengan jumlah megapiksel yang dapat ditangkap kamera digital. Misalnya, Canon Digital Rebel asli adalah kamera 6,3 megapiksel dan menangkap 2048 vertikal dengan 3072 piksel horizontal. Karenanya, saat mencetak gambar 4x6, PPI akan menjadi 3072 piksel. 6 inci = 512 PPI. Itu cukup tinggi untuk mencetak foto 4x6 yang sangat detail. Namun demikian, jika Anda mencetak gambar poster 20x30 besar dari gambar 6,3 megapiksel, PPI akan menjadi $3072 \text{ px} / 30 \text{ inci} = 102,4 \text{ PPI}$.

2. Membuat Palet Warna

a. Pengertian Palet Warna

Istilah lain dari Palet Warna yaitu colour palet warna dimana sebagai perpaduan warna. palet warna adalah suatu himpunan warna akan disusun dan dicampur hingga menjadikan kombinasi warna yang sangat indah.

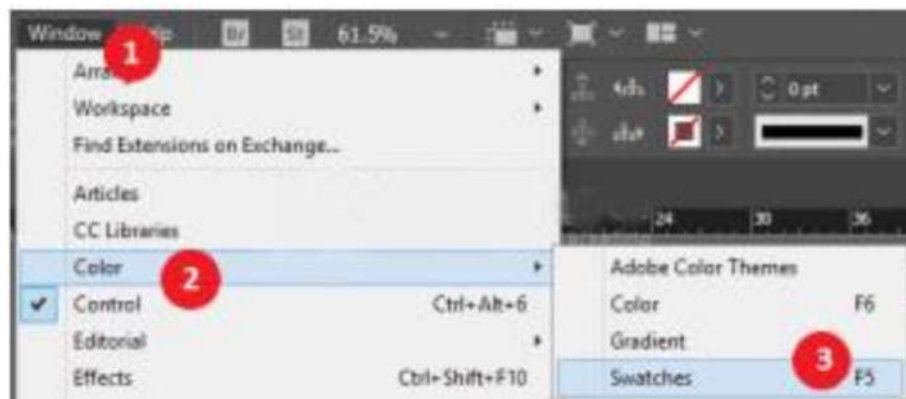
Terdapat banyak dasar suatu gambar bisa disebut indah dan cantik

untuk dipandang. *satu satu* di antara yang ada adalah warnanya yang indah. Warna yang indah tersebut bisa tercipta karena terdapat beberapa warna yang dikombinasikan menjadi suatu gambar. Dengan kata lain warna yang indah terjadi karena adanya kombinasi warna yang tepat. Kombinasi warna tersebut bisa terdiri dari 2 hingga 5 warna yang serasi. Pada ilmu desain Kombinasi warna ini biasa juga disebut dengan **palet warna** atau **Color Palette**

Warna adalah karakteristik objek yang didapatkan dari hasil pantulan sinar tampak dari objek tersebut. Pada citra digital, warna pada suatu pixel direpresentasikan dengan tiga warna, yaitu warna merah, hijau, dan biru. Besaran nilai ketiga warna tersebut bergantung banyaknya bit yang diperlukan untuk merepresentasikan warna tersebut. Semakin banyak bit yang digunakan, semakin banyak rentang nilai merah, hijau, dan biru yang dapat digunakan untuk merepresentasikan warna. Terdapat dua tipe warna yang umum yang dapat digunakan, yaitu tipe warna RGB dan tipe warna CMY. Pada model RGB, warna direpresentasikan dengan kombinasi nilai warna merah, hijau, dan biru. Sedangkan Model CMYK merepresentasikan warna dengan nilai magenta, cyan, dan yellow. Cyan, magenta dan yellow adalah warna komplementer dari warna merah, hijau, dan biru. Kedua model ini digunakan pada hardware komputer. Untuk mendapatkan warna komplementer, dilakukan kombinasi warna pokok dengan proporsi tertentu untuk mendapatkan warna lain

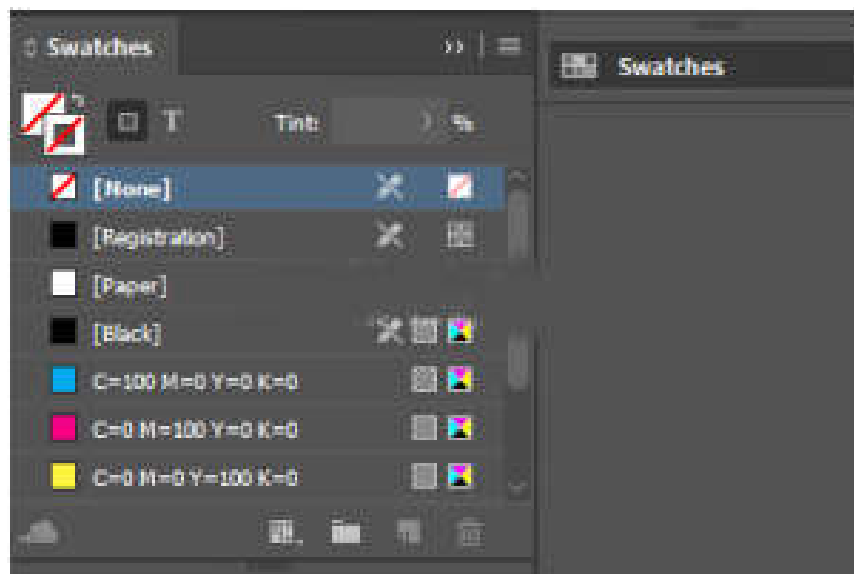
b. Cara Membuat Palet Warna

- 1) Buka Adobe InDesign, dan buka File > New > Document, dan buat dokumen dengan ukuran apa pun.
- 2) Lalu untuk menampilkan panel swatches klik menu Window > Color > Swatches dan pilih Swatch Warna Baru dari menu drop-down panel (dapat diakses di sudut kanan bawah).



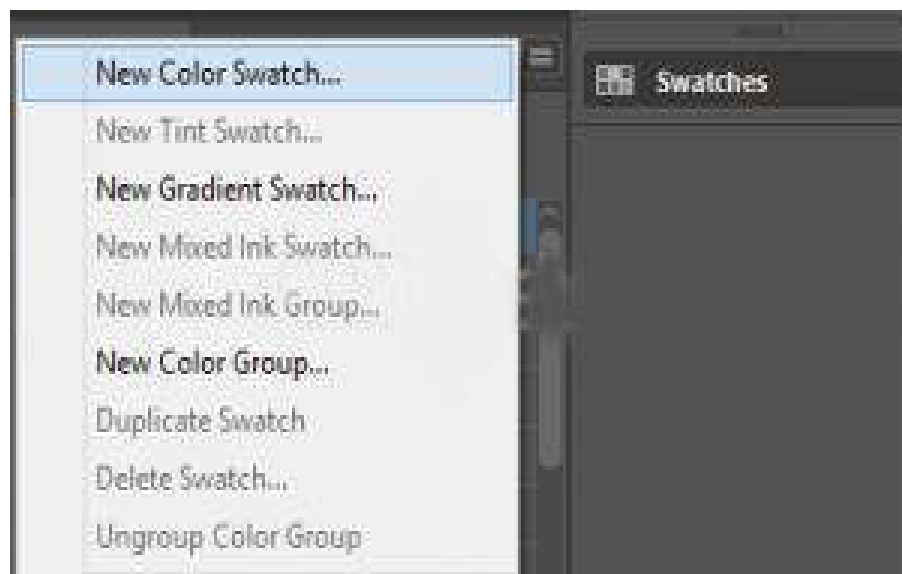
Gambar 2. 1 Menampilkan panel swatches

Lalu akan muncul panel seperti gambar dibawah ini



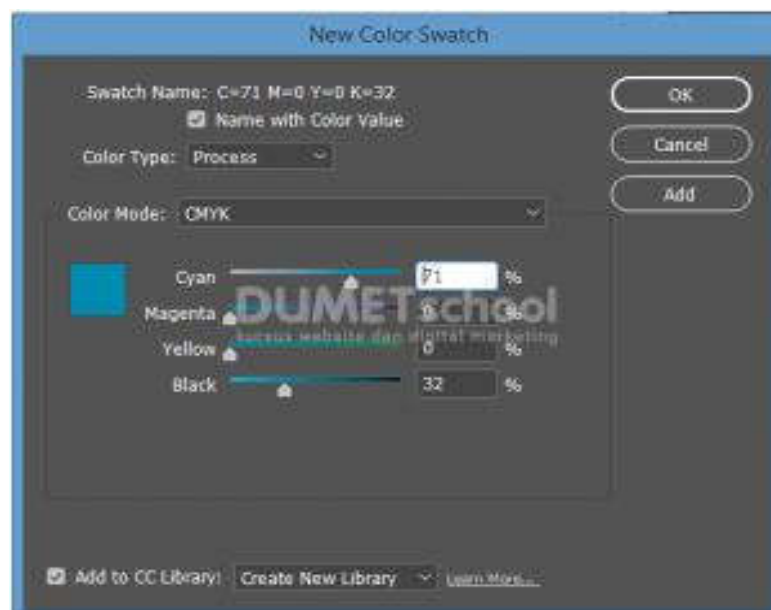
Gambar 2. 2 Menu swatches

- 3) Untuk menambahkan warna baru pada swatches. Klik ikon yang berada pada pojok kanan atas pada panel, lalu pilih new color swatch.



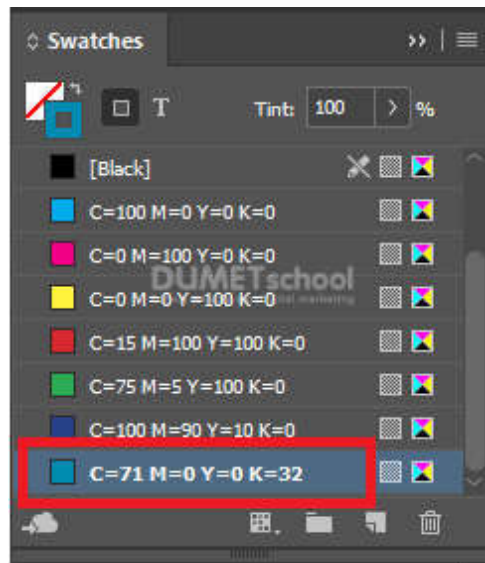
Gambar 2. 3 Menambahkan warna baru pada swatches

Lalu akan muncul pengaturan seperti gambar di bawah ini, teman-teman bisa mengatur CMYK untuk menentukan warna apa yang akan dibuat, dan jika telah selesai lalu klik OK.



Gambar 2. 4 Menentukan warna baru pada swatches

- 4) Dan warna yang telah dibuat tadi berada pada paling bawah panel.



Gambar 2. 5 Warna yang telah dibuat

3. RGB Dan HSV

a. RGB (Red Green Blue)

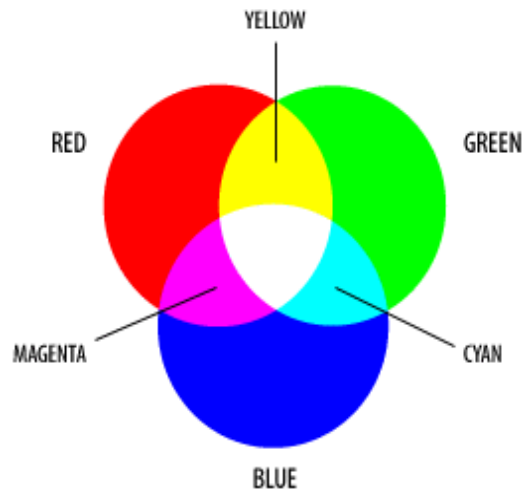
Model warna RGB adalah model warna aditif di mana warna merah, hijau dan biru dicampur bersama dalam berbagai proporsi untuk membentuk susunan warna yang berbeda. Nama itu diberikan dengan huruf pertama dari tiga warna primer merah, hijau dan biru. Dalam model ini, warna disiapkan dengan menambahkan komponen, dengan putih memiliki semua warna di dalamnya dan hitam tanpa kehadiran warna apa pun. Model warna RGB digunakan dalam berbagai tampilan digital seperti TV dan tampilan video, tampilan komputer, kamera digital dan jenis perangkat tampilan berbasis cahaya lainnya.

Model warna adalah proses untuk menciptakan lebih banyak warna menggunakan beberapa warna primer. Ada dua jenis model warna yang digunakan, yaitu model warna Additive dan model warna subtraktif. Pada warna aditif, lampu model digunakan untuk menampilkan warna. Sedangkan pada model warna subtraktif, tinta cetak digunakan untuk menghasilkan warna. Model warna aditif yang paling umum digunakan adalah model warna RGB dan model warna CMYK digunakan untuk pencetakan.

Model warna RGB adalah model warna aditif yang menggunakan warna Merah, Hijau dan Biru. Penggunaan utama model warna RGB adalah

untuk menampilkan gambar di perangkat elektronik. Pada proses model warna RGB ini jika ketiga warna tersebut ditumpangkan dengan intensitas paling kecil maka terbentuk warna hitam dan jika ditambah dengan intensitas cahaya penuh maka terbentuk warna putih. Untuk membuat susunan warna yang berbeda, warna primer ini harus ditumpangkan dalam intensitas yang berbeda. Menurut beberapa penelitian, intensitas setiap warna primer dapat bervariasi dari 0 hingga 255 dan menghasilkan hampir 16.777.216 warna.

Prinsip dasar di balik kerja model warna RGB adalah pencampuran warna aditif. Ini adalah proses pencampuran 3 warna primer merah, hijau dan biru bersama-sama dalam proporsi yang berbeda untuk menghasilkan warna yang lebih berbeda. Untuk setiap warna primer, dimungkinkan untuk mengambil 256 corak berbeda dari warna itu. Jadi dengan menambahkan 256 shade dari 3 warna primer, kami dapat menghasilkan lebih dari 16 juta warna berbeda. Sel kerucut atau fotoreseptor adalah bagian dari mata manusia yang bertanggung jawab untuk persepsi warna. Dalam model warna RGB, karena kombinasi warna primer menciptakan warna berbeda yang kita rasakan dengan merangsang sel kerucut yang berbeda secara bersamaan.



Gambar 2. 6 Model warna RGB

b. Kegunaan model warna RGB

Mode warna RGB digunakan untuk warna layar atau warna pendar berupa pancaran cahaya. Sebetulnya, warna ini hampir mirip dengan teori warna dasar (merah, kuning, biru), namun warna hijau sebagai pengganti

kuning di sini. Kegunaan utama dari warna RGB sebagai warna pokok adalah untuk menampilkan gambar pada media elektronik. Namun sebelum era teknologi pun, mode warna ini telah mendapat landasan khusus karena pemahaman manusia terhadap teori trikomatik.

1) Contoh Penerapan Mode Warna RGB dalam Berbagai Tampilan

Beberapa aplikasi mode warna RGB adalah sebagai berikut :

a) CRT

CRT yang berwarna menggunakan layar fosfor dengan mode RGB, perbandingannya adalah sebanyak 33% untuk warna merah, 11% untuk hijau, dan 56% untuk biru.

b) LCD

Pada tampilan layar LCD, mode warna RGB akan dipadukan dengan IC untuk menampilkan dan membedakan warna dengan spektrum yang sesuai dengan mode warna tersebut.

c) Layar Plasma

Layar plasma seperti monitor komputer dan televisi menggabungkan 3 warna pokok RGB menjadi 1 piksel atau titik hingga menghasilkan gambar pada layarnya.

2) Mengkonversi warna RGB ke HSV

Rumus konversi RGB ke HSV:

Nilai R , G , B dibagi 255 untuk mengubah rentang dari 0..255 hingga 0..1:

$$R' = R / 255$$

$$G' = G / 255$$

$$B' = B / 255$$

$$C_{maks} = \max (R' , G' , B')$$

$$C_{min} = \min (R' , G' , B')$$

$$\Delta = C_{maks} - C_{min}$$

menghitung Hue :

$$H = \begin{cases} 0^\circ & \Delta = 0 \\ 60^\circ \times \left(\frac{G' - B'}{\Delta} \bmod 6 \right) & , C_{max} = R' \\ 60^\circ \times \left(\frac{B' - R'}{\Delta} + 2 \right) & , C_{max} = G' \\ 60^\circ \times \left(\frac{R' - G'}{\Delta} + 4 \right) & , C_{max} = B' \end{cases}$$

menghitung Saturation::

$$S = \begin{cases} 0 & , C_{max} = 0 \\ \frac{\Delta}{C_{max}} & , C_{max} \neq 0 \end{cases}$$

menghitung Value:

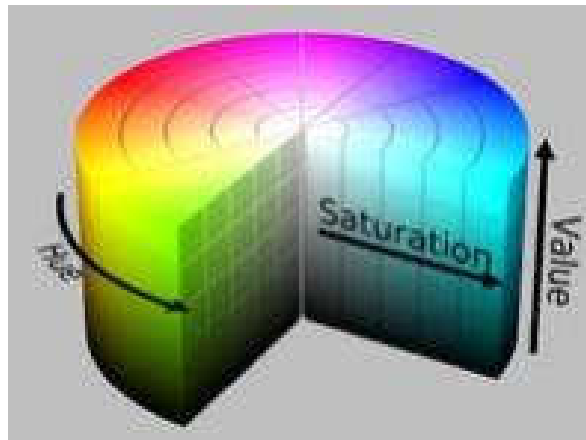
$$V = C_{max}$$

c. HSV

Dalam model warna HSV, warna ditentukan oleh hue(H), saturation (S) dan value (V), lebih menyerupai persepsi warna manusia dari pada model warna aditif dan subtraktif . Mudah untuk menyesuaikan warna dengan terang dan kecerahannya. Karenanya, dalam sebagian besar aplikasi grafik, Anda dapat menentukan warna sesuai dengan model warna HSV.

hue (H) diberikan sebagai sudut pada lingkaran berwarna, oleh karena itu dapat mencapai nilai antara 0 ° dan 360 °. 0 ° untuk warna merah, 120 ° untuk warna hijau dan 240 ° untuk warna biru. The saturasi (S) dinyatakan sebagai persentase dan karena itu dapat mencapai nilai antara 0% dan 100% (atau 0-1). Saturasi 100% berarti warna yang benar-benar jenuh dan murni, semakin kecil terangnya, semakin warna berubah menjadi abu-abu netral. Nilai terang atau gelap (V) juga diberikan sebagai persentase, di mana 0% berarti tidak ada kecerahan (karenanya hitam) dan kecerahan penuh 100%, maka spektrum antara warna murni (saturasi 100%) dan putih (saturasi 0 %). Jika keduanya, saturasi dan kecerahannya

100%, hasil warna murni . Jika saturasi 0% dan kecerahan 100% berarti putih dan untuk semua kasus di mana kecerahan 0% berarti hitam.



Gambar 2. 7 Warna HSV

d. Mengkonversi warna HSV ke RGB

Rumus konversi RGB ke HSV:

$$\left[\frac{h}{60} \right] \bmod 6$$

$$f = \frac{h}{60} - h_i$$

$$P = v \times (1 - s)$$

$$q = v \times (1 - f \times s)$$

$$t = v \times (1 - (1 - f) \times s)$$

C. SOAL LATIHAN/TUGAS

Latihan	Petunjuk Pengerjaan Tugas
Latihan Pertemuan 2	<ol style="list-style-type: none">1. Jelaskan perbedaan antara model warna RGB dan HSV?2. Jelaskan Kenapa RGB merupakan warna cahaya

D. REFERENSI