

Sistem Multimedia

Image

Donny Reza, S.Kom

Image/Citra

- *Image*: representasi grafis dan visual dari suatu informasi yang dapat ditampilkan dalam layar komputer atau dicetak
- Berbagai bentuk *image*:
 - Foto
 - Gambar
 - Lukisan
 - Peta

Image/Citra

- Image merupakan bagian penting dalam multimedia
 - Navigasi
 - Komponen User Interface
 - Clip Art
 - Icon
 - Ilustrasi

Image Media Types

- Image secara umum dapat dibagi menjadi dua jenis format:
 - Bitmap atau Raster Image
 - Draw-type atau Vector Graphics atau Metafile images
- Image bitmap disimpan sebagai sebuah array dari pixel-pixel.
- *Pixel = picture elements*, atau disebut juga sebagai *pels*.
- Vector graphics disimpan sebagai bidang geometri untuk merepresentasikan image (didefinisikan secara matematis)

Raster Image

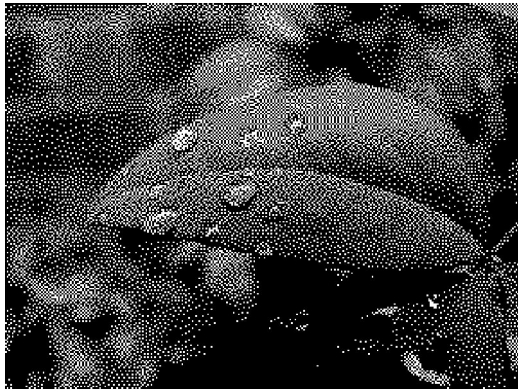
- **Pixel** (*picture elements*) merupakan element terkecil dari sebuah resolusi layar komputer (*screen resolution*). Pixel sering juga disebut **pels**.
- Setiap pixel terdiri dari sebuah warna yang spesifik yang dibentuk dari 2 atau lebih warna.
- Semakin besar pixel = semakin besar ukuran file untuk menyimpan image.
- Sejumlah bit yang digunakan untuk merepresentasikan warna dari sebuah pixel dalam sebuah image disebut **color depth** atau **bit depth**.
- Semakin tinggi *color depth* berdampak pada semakin luas cakupan warna yang dapat digunakan dalam satu pixel, juga berdampak pada semakin besar ukuran file gambar.
- Ukuran yang digunakan: **Bits per pixel** (bpp)
- Dua faktor yang mempengaruhi ukuran file image:
 - Resolusi
 - Color Depth

Raster Image

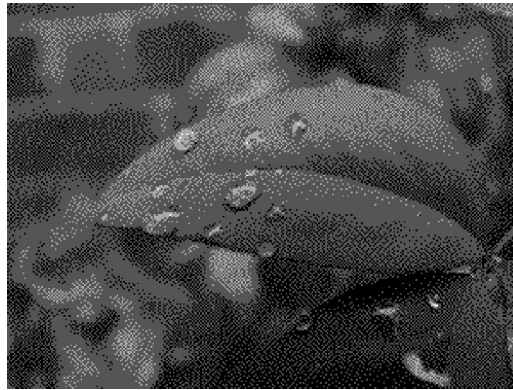
- Color Depth
 - 1 bit per pixel = 2 warna (monochrome)
 - 2 bits per pixel = 4 warna, CGA
 - 3 bits per pixel = 8 warna
 - 4 bits per pixel = 16 warna
 - 8 bits per pixel = 256 warna
 - 16 bits per pixel = 65536 warna (high color)
 - 24 bits per pixel = lebih dari 16 juta warna (true color)

Raster Image

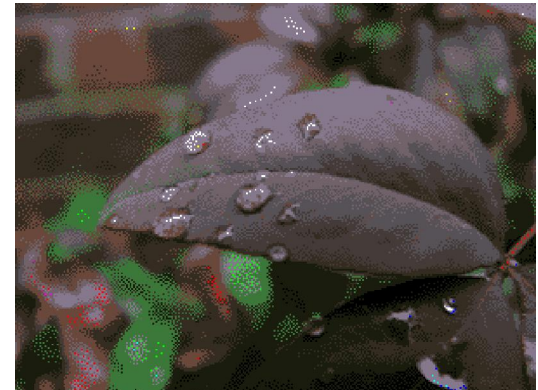
- Contoh Gambar berdasarkan *color depth*



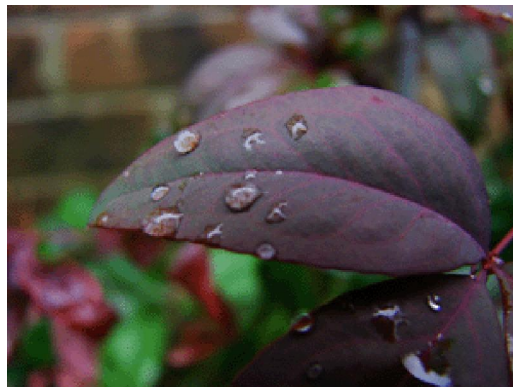
1 bit



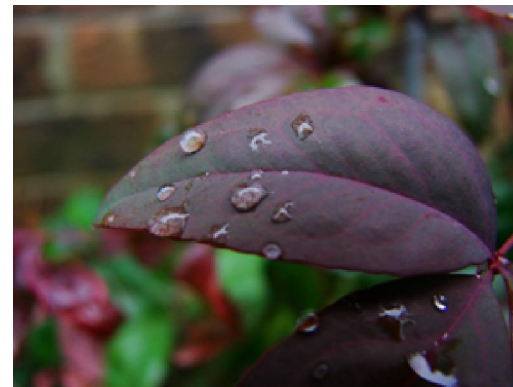
2 bits



4 bits



8 bits



24 bits

Raster Image

- Menghitung ukuran file raster image:
- Ukuran (bytes) =
 - $w \times h \times \text{color depth} / 8$
 - w , *width* (lebar) image dalam pixel
 - h , height (tinggi) image dalam pixel
 - ***Color depth***, jumlah bit yang digunakan untuk mewakili 1 warna (bits per pixel)

Raster Image

- Contoh menghitung ukuran file raster image:
 - Berapa besar ruang penyimpanan yang diperlukan untuk menyimpan file image berukuran 1000 x 500 pixel yang menggunakan 24-bit warna?
 - Ukuran file:
 - $(1000 \times 500 \times 24) / 8 = 1500000 \text{ bytes}$
 - $\pm 1500 \text{ kilobytes} = \pm 1.5 \text{ MegaBytes}$

Raster Image

- Format File Raster/Bitmap Image
 - Microsoft Bitmap (.bmp)
 - TIFF - Tagged Image File Format (.tif) JPEG – Joint Photographic Expert Group (.jpg)
 - GIF – Graphics Interchange Format (.gif)
 - PNG – Portable Network Graphics (.png)

Raster Image

- Software untuk membuat raster image:
 - Microsoft Paint
 - Satu paket di dalam Microsoft Windows
 - Microsoft PhotoDraw 2000
 - <http://www.microsoft.com/office/photodraw/>
 - Adobe Photoshop
 - <http://www.adobe.com/products/photoshop/main.html>
 - Paint Shop Pro
 - <http://www.jasc.com/psp6.html>
 - Macromedia Fireworks
 - <http://www.macromedia.com/software/fireworks/productinfo/>

Vector Image

- Vector Image merupakan image yang dibentuk dari penggunaan objek geometri sederhana, yang berbasis persamaan matematika.
- Vector Image merupakan sebuah image yang berbasis objek (*object oriented*), sementara raster image berbasis pixel.
- Contoh grafis sederhana (*graphic primitive*): Kotak, Lingkaran, Segitiga, Garis, Elips, arc (busur)
- Proses transformasi vector image dilakukan berdasarkan operasi matematika, hanya atribut yang berubah, sementara bentuk gambar tidak berubah.

Vector Image

- Primitive Geometri Drawing Object

- Basic

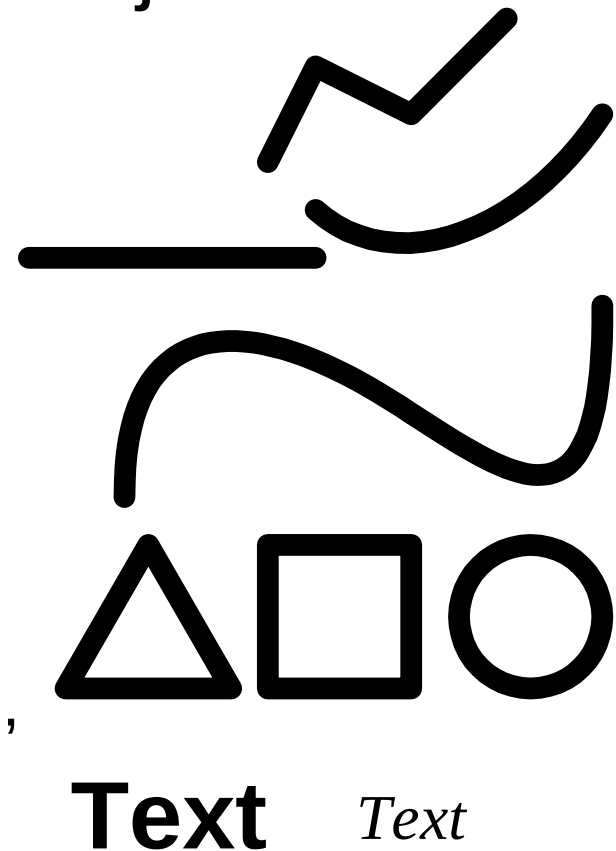
- Line
- Polyline
- Arc
- Bezier curve

- Shapes

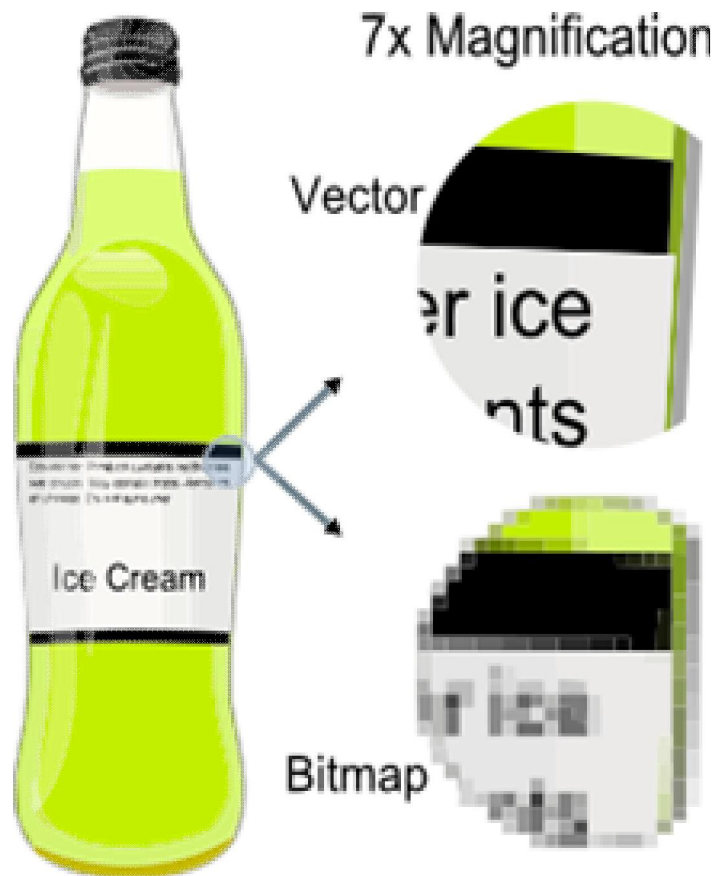
- Circle
- Ellipse
- Rectangle
- Square
- Pie segment
- Triangle
- Pentagon, hexagon, heptagon, octagon, etc

- Text

- Font, weight



Vector Image



Vector Image



Sumber gambar:

<http://vector.tutsplus.com/tutorials/illustration/construct-a-cute-character-driven-scene-vector-premium-tutorial/>

Vector Image

- Keunggulan
 - Data yang diperlukan untuk merepresentasikan image relatif lebih kecil dibandingkan raster image.
 - Tidak membutuhkan memory penyimpanan yang besar.
 - Mudah dimanipulasi.
- Kekurangan
 - Tidak dapat merepresentasikan image secara lebih detail.
- Catatan:
 - Lebih mudah melakukan rasterisasi vector image, daripada membuat vector image dari sebuah raster image.
 - Rasterisasi adalah proses mengubah sebuah vector image menjadi raster image.

Vector Image

- Format File Vector Image
- Windows metafile (.wmf)
 - Digunakan oleh Microsoft Windows
- SVG - Scalable Vector Graphics (.svg)
 - Digunakan dalam web
- CGM - Computer Graphics Metafile (.cgm)
 - Clip art
- Adobe PostScript (.ps)
- Adobe Portable Document Format (.pdf)
- Drawing Exchange Format (.dxf)
 - Digunakan untuk menyimpan file format 3D yang dibuat dengan 3DMax

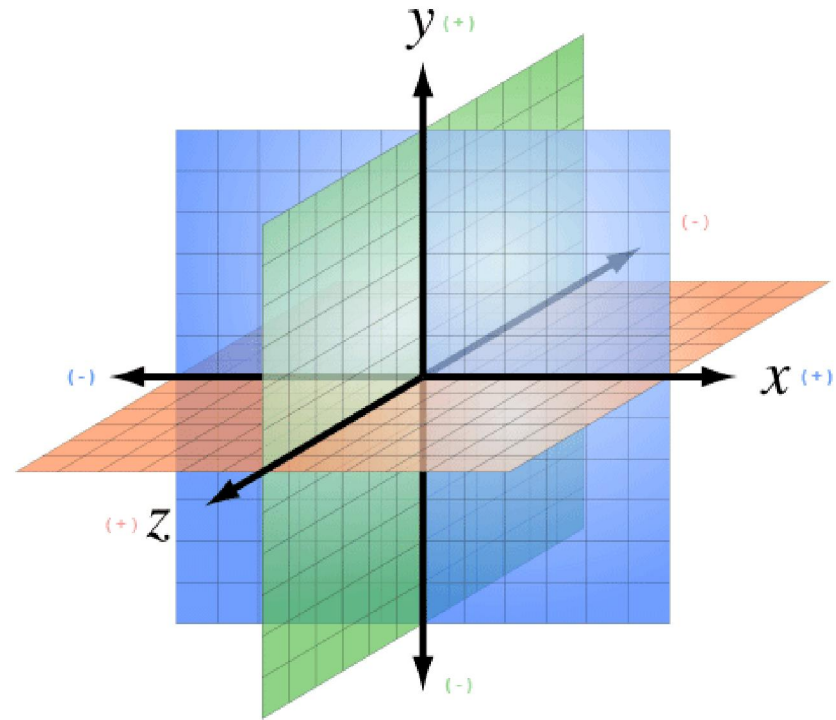
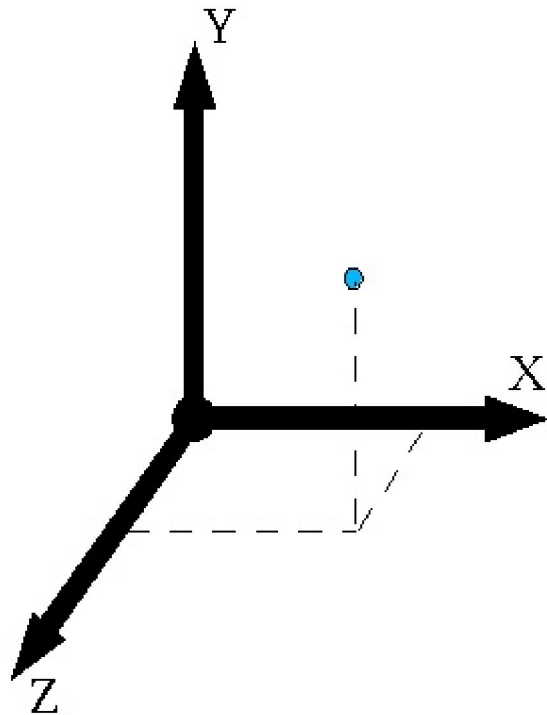
Vector Image

- Perangkat Lunak yang digunakan untuk membuat vector image:
 - Corel Draw
 - Adobe Illustrator
 - Inkscape
 - 3DMax
 - AutoCad

Model Grafik 3 Dimensi

- Model 3D merupakan variasi dari format vektor
- Lokasi dari sebuah objek 3 dimensi ditentukan menggunakan koordinat x, y dan z.
- Contoh bentuk-bentuk 3D: kubus, bola, piramida, tabung, dll
- Grafik 3D menawarkan efek fotorealistis yang sering kita lihat di televisi, film dan game.
- Contoh penerapan 3D dalam film: Transformer, Finding Nemo, Upin & Ipin, dll.
- 3D efek:
 - Shading
 - Texture
 - Perspective
 - Lighting
- Software 3D:
 - Lightwave
 - 3D Studio Max
 - Maya
 - Programming: OpenGL

Model Grafik 3 Dimensi

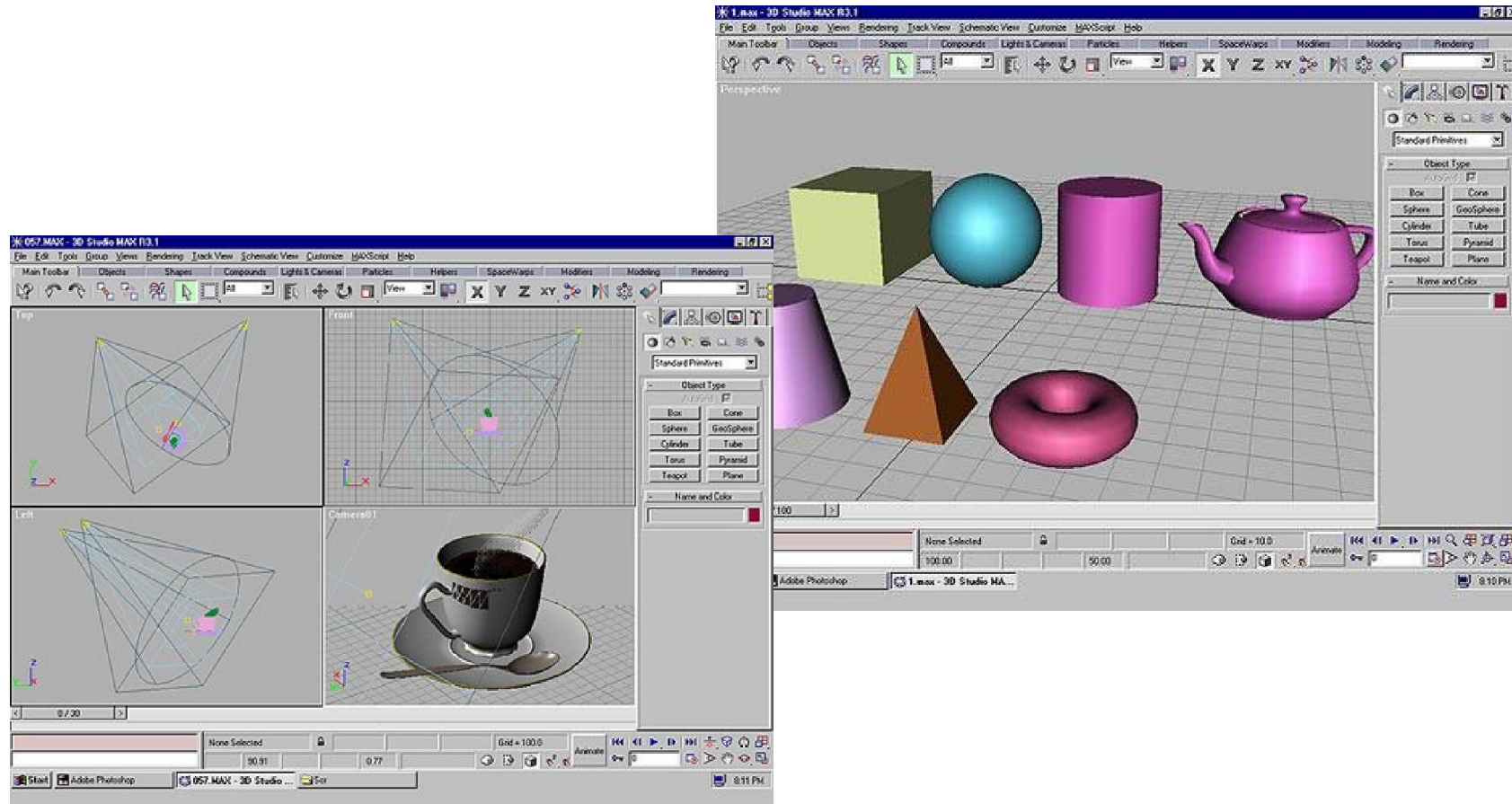


Sumber gambar:

http://resumbrae.com/ub/dms423_f08/10/coordSystem.jpg

<http://bit.ly/9lPnkC>

Model Grafik 3 Dimensi



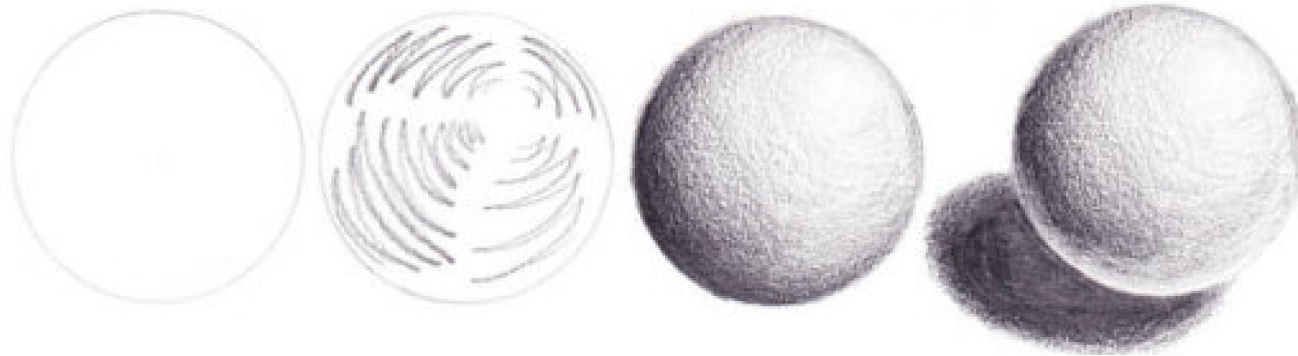
Sumber Image: <http://www.xbitlabs.com/articles/video/display/3dmax.html>





3D Efek

- ***Shading***: Proses menambahkan warna berdasarkan sudut cahaya dan jaraknya terhadap cahaya untuk membuat efek fotorealistik



3D Efek

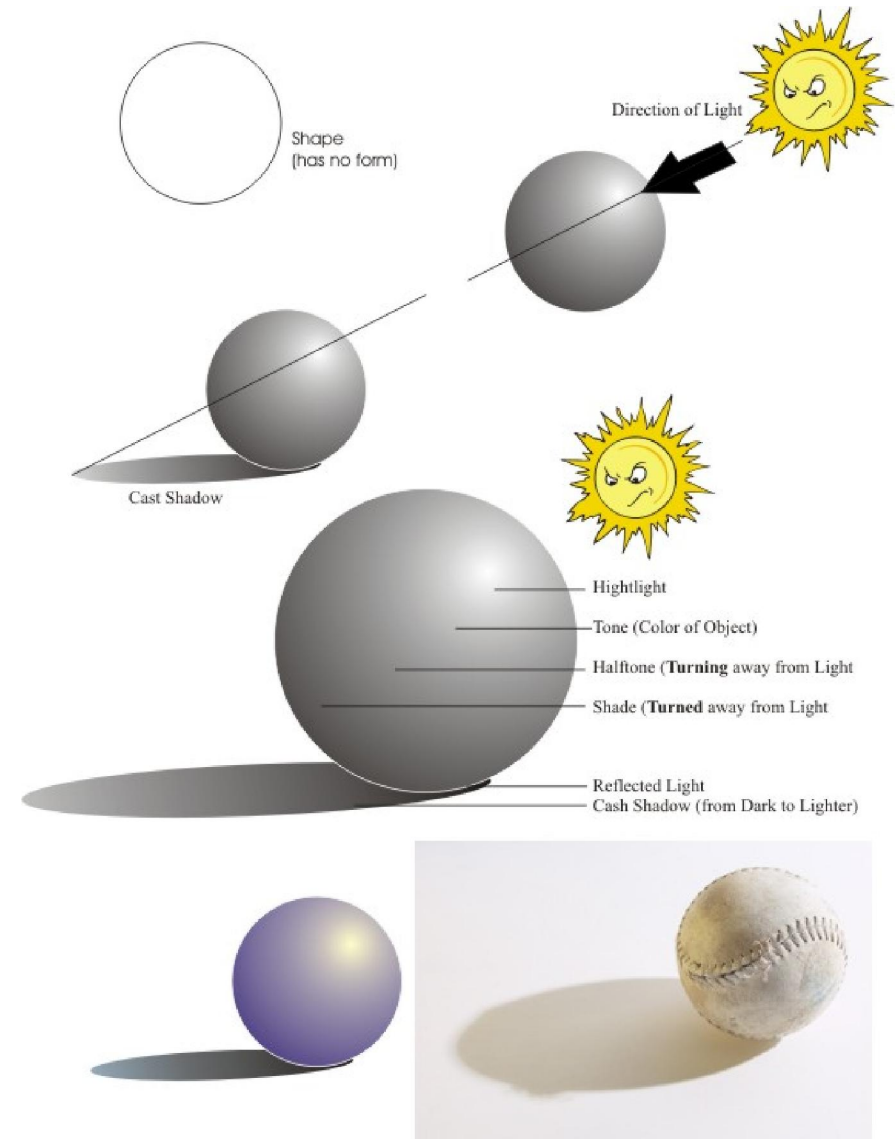
- Lighting: Simulasi pencahayaan pada suatu objek



Sumber Gambar:
http://www.computerarts.co.uk/_data/assets/image/455623/varieties/7.jpg

3D Efek

- Hubungan Lighting, Shading dan Shadow

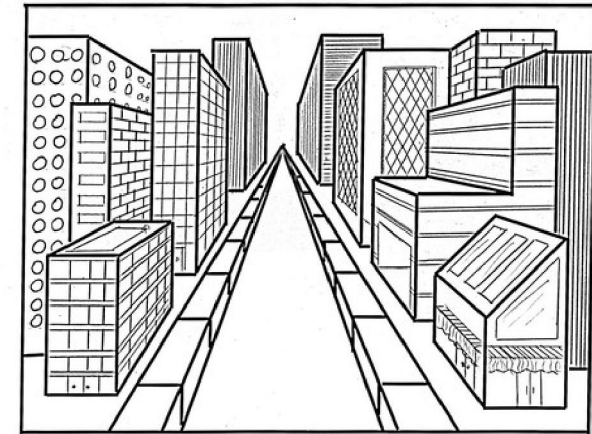
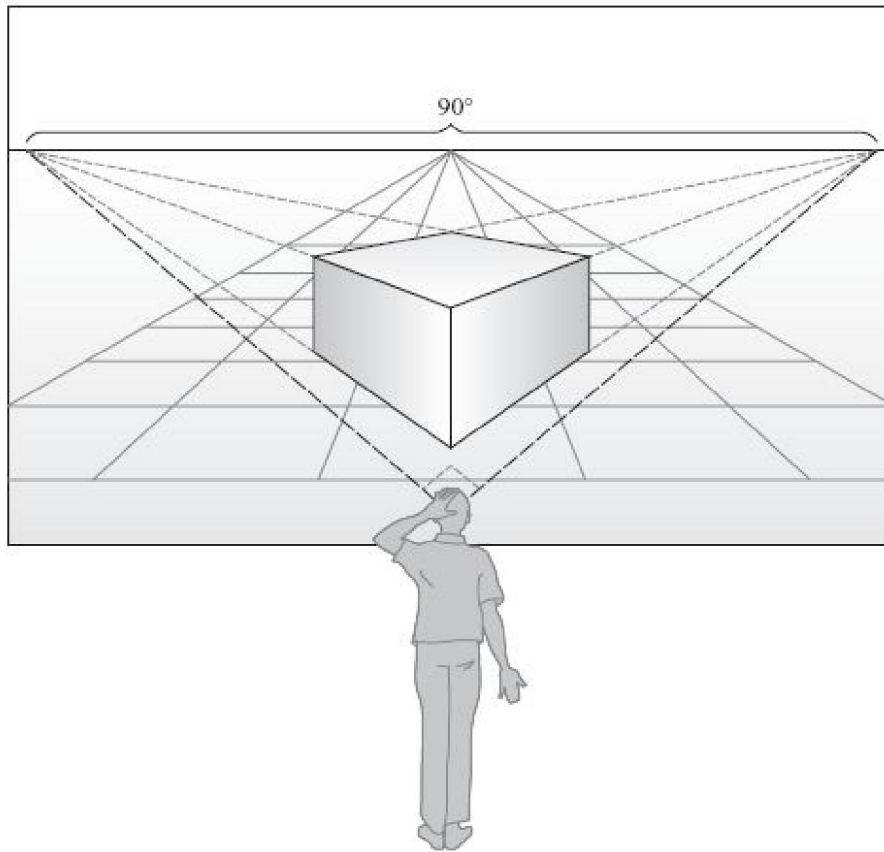


Sumber Gambar:

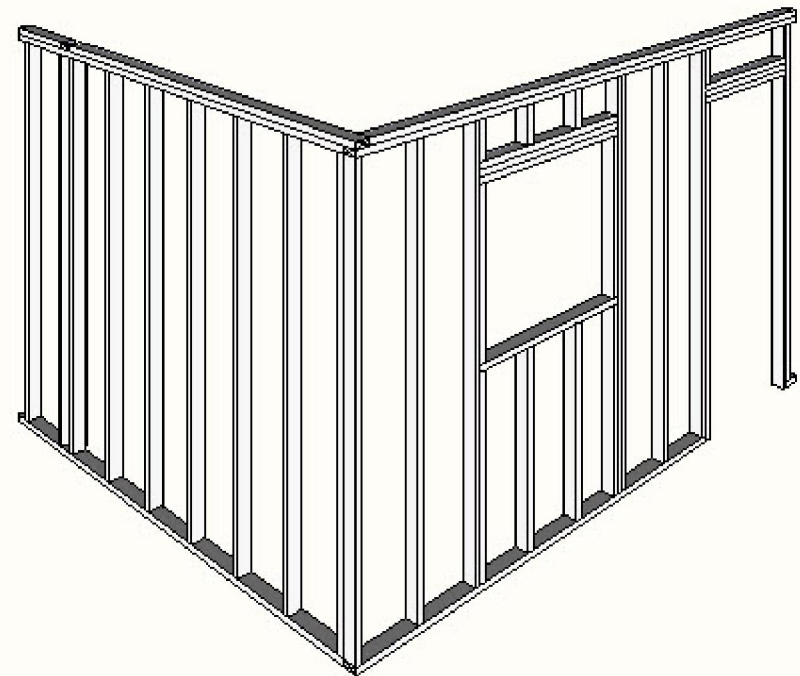
<http://kakibassiclasses.com/contents/media/shading-sm.jpg>

3D Efek

- **Perspektif:** Representasi suatu objek dalam permukaan datar/rata (seperti pada kertas), seperti yang terlihat oleh mata.
 - ***Vanishing Point***: Titik di mana seluruh garis imajiner dalam perspektif berkumpul.



Two Point
Perspective



Sumber Gambar:

<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/4/4e/2-pt-sketchup.jpg>

http://1.bp.blogspot.com/_7tJecyPjCxA/S65VEIDeAOI/AAAAAP8/mbgMGCyvUIA/s1600/perspective.jpg

<http://austingarrettward.files.wordpress.com/2007/10/perspec1.jpg>