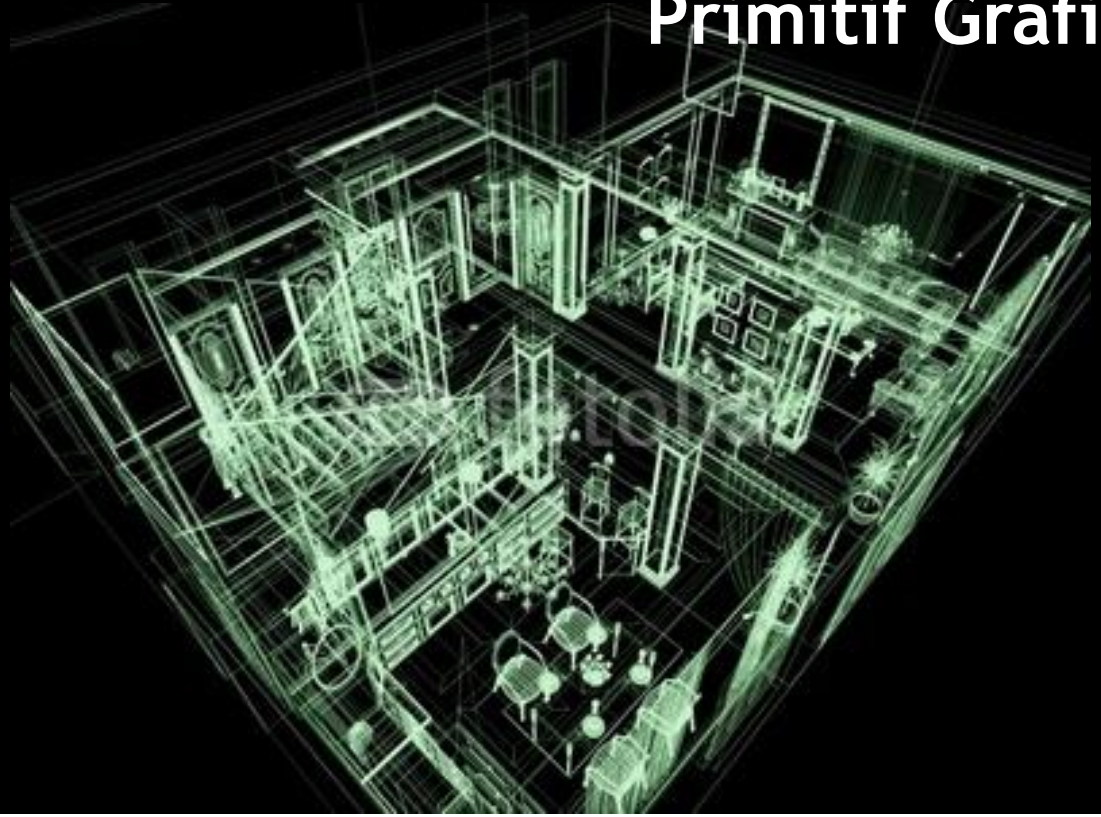




# GRAFIKA KOMPUTER

## Sejarah Grafika Komputer dan Primitif Grafik



Heri Setiawan, S.Kom

# Grafika Komputer

Grafika komputer atau dalam bahasa Inggris Computer Graphics dapat diartikan sebagai seperangkat alat yang terdiri dari hardware dan software untuk membuat gambar , grafik atau citra realistik untuk seni, game komputer , foto dan film animasi. Grafika komputer merupakan bagian yang paling menarik dari bidang ilmu komputer , ini dikarenakan untuk dapat memahaminya dengan baik diperlukan kemampuan matematika dan juga keahlian untuk memprogram dan kreativitas (Suyoto, 2003).

# Sejarah Grafika Komputer

- Sejarah grafika komputer telah dimulai sejak jaman dahulu kala yaitu ketika bangsa Mesir , Roma dan Yunani berkomunikasi secara grafik. Beberapa lukisan yang terdapat pada batu nisan orang Mesir dapat dikatakan sebagai lukisan Teknik.
- Leonardo da Vinci pelukis dari Itali sudah menghasilkan lukisan dengan objek 3D dengan pandangan isometrik.
- Proyeksi ortografik yang digunakan dalam sistem grafika komputer sekarang ini, ditemukan oleh Gaspard Monge (1746-1868) seorang ahli matematika berkebangsaan Perancis.

# Perkembangan Grafika Komputer

- Fase pertama (tahun 50-an)
  - Pada mulanya, perkembangan grafika komputer interaktif tidak begitu cepat karena teknologi, jumlah dan harga komputer tidak mendukungnya. Saat itu, komputer merupakan barang mewah karena harganya yang sangat mahal.
  - Pada tahun 1950, MIT telah berhasil mengembangkan komputer whirlwind dengan tabung sinar katode. Komputer ini mampu memaparkan grafik pasif yang digunakan untuk keperluan bidang pertahanan.
  - Pada akhir tahun 1950-an, banyak orang menggunakan pena cahaya (light-pen), yaitu sebuah alat input berbentuk seperti pensil yang digunakan untuk memilih posisi, menunjuk sesuatu dan menggambar pada layar dengan pendeteksian cahaya yang datang dari titik pada layar CRT.
  - Riset komputer grafik interaktif mulai diteliti oleh perusahaan General Motor pada tahun 1959.

# Perkembangan Grafika Komputer

- Fase kedua (1960-an)
  - Jaman ini dapat dikatakan jaman penelitian/riset grafika komputer interaktif .
  - Grafika komputer modern telah berhasil ditemukan oleh Ivan Sutherland dengan sistem penggambaran SKETCHPAD. Selain itu Sutherland juga mengembangkan teknik interaktif dengan sarana keyboard dan light-pen.
  - Pertengahan tahun 1960, sejumlah proyek penelitian dan produk Computer Aided Design/Manufacturing (CAD/CAM) telah muncul.
  - Tahun 1964, perusahaan General Motors mengumumkan produk CAD yaitu CAD-1 atau Design Augmented by Computer.
  - Tahun 1965, perusahaan Lockheed Aircraft mulai proyek CADAM dan perusahaan Bell Telephone Laboratory mengumumkan sistem display jarak jauh yaitu GRAPHIC1.

# Perkembangan Grafika Komputer

- Fase ketiga (1970-an)
  - Saat ini sektor industri, pemerintah dan ilmuwan mulai sadar akan pentingnya grafika komputer interaktif untuk memperbaiki kualitas desain produk secara cepat dan mudah.
- Fase keempat (1980-an)
  - Masa ini grafika komputer berkembang pesat. Banyak orang berlomba untuk menemukan teori dan algoritma baru. Penelitian pada dekade ini bertumpu pada penggabungan dan pengotomatisasian berbagai unsur dan pemodelan pejal (solid modelling).
  - Tahun 1990-an, teknologi model hibrid mula dikenalkan. Teknologi ini merupakan penggabungan objek pejal dengan permukaan.

# Peranan dan penggunaan Grafika Komputer

- Grafika komputer digunakan dalam bidang seni, sains, bisnis, pendidikan dan hiburan. Sebagai contoh:
  - Antarmuka pengguna - sering setiap aplikasi pada komputer pribadi menggunakan GUI (Graphical User Interface).
  - Pemetaan (Cartography) - Google Map, etc
  - Kesehatan - Untuk perencanaan maupun pelaksanaan pembedahan, CT Scan, etc
  - Computer Aided Design (CAD) - pengguna merancang objek (mekanik, desain interior, modelling) menggunakan grafika komputer

# Peranan dan penggunaan Grafika Komputer

- Sistem Multimedia - Grafika komputer memiliki peranan penting dalam multimedia.
- Presentasi data sains dan grafika untuk produksi slide - bidang ini berfokus pada bagaimana menghasilkan gambar secara profesional, sering dalam bentuk slide. Contoh aplikasi Microsoft Power Point.
- Sistem Paint - jenis aplikasi editor grafik. Sistem ini memungkinkan pengguna beraksi layaknya seperti pelukis melukis objek dengan bantuan komputer .
- Simulasi/pelatihan - sistem ini memungkinkan pengguna menjalankan simulasi/pelatihan tertentu, misalnya simulator mengemudi atau penerbangan.
- Dan lain-lain.



# Elemen gambar untuk menciptakan gambar dalam komputer

---

Penghasilan citra pada grafika komputer menggunakan primitif grafik dasar . Primitif ini memudahkan untuk merender (menggambar pada layar monitor) sebagaimana penggunaan persamaan geometrik sederhana.

# Elemen gambar untuk menciptakan gambar dalam komputer

- Contoh primitif grafik dasar adalah:
  - Titik → .
  - Garis → 
  - Segiempat → 
  - Lingkaran → 
- Objek kompleks dapat dibuat dengan kombinasi primitif ini. Jenis primitif yang lain adalah primitif output. Ini digunakan menyusun citra pada layar monitor

# Elemen gambar untuk menciptakan gambar dalam komputer

- Contoh primitif grafik yang lain adalah:
  - Poligaris yaitu urutan garis lurus yang saling terhubung
  - Teks adalah bentuk bahasa tulisan dengan simbol-simbol tertentu. Teks merupakan kumpulan dari lebih dari dua karakter .
  - Citra raster adalah gambar yang dibuat dengan piksel yang membedakan bayangan dan warna. Citra raster disimpan dalam komputer sebagai larik bernilai numerik. Larik tersebut dikenal sebagai piksel map atau bitmap. Ada tiga cara untuk menghasilkan citra grafik yaitu citra di desain dengan tangan, citra yang di dapat dari perhitungan dan citra yang di scan.
  - Piksel dan Bitmap. Jumlah bit digunakan untuk mewakili warna/bayangan dari masing-masing piksel (picture element = pixel).  $4 \text{ bit/piksel} = 2^4 = 16 \text{ level abu-abu}$ .

# Input primitif grafik dan pirantinya

- Sebagaimana banyak piranti dan cara untuk pemaparan output grafika komputer , demikian pula untuk piranti input yaitu:
  - Keyboard
  - Tombol
  - Mouse
  - Graphic tablets
  - Joysticks dan trackball
  - Knobs
  - Space balls dan data gloves

# Input primitif grafik dan pirantinya

- Masing-masing input ini mempunyai cara masing-masing untuk mengirimkan input ke komputer . Input ini diinterpretasikan oleh aplikasi grafika komputer dan dipresentasikan ke pengguna melalui layar monitor. Data yang diinputkan disebut primitif input. Beberapa primitif input diantaranya:
  - Strings (keyboard, suara)
  - Pilihan (tombol, layar sentuh)
  - Valuator (analogue dial)
  - Locator (mouse)
  - Mengambil (pemilihan sebagai citra, mouse, lightpen)

# Pemrograman Grafika Komputer

- Ada tiga komponen untuk kerangka kerja
- Aplikasi grafika komputer yaitu:
  - Model aplikasi
  - Program aplikasi
  - Sistem grafik
- Sekarang telah banyak beredar di pasaran aplikasi pengembangan cepat (rapid
- development applications / RAD) seperti
- delphi, visual c++, .NET, C#, java, etc

# Membuat Garis dan Lingkaran dengan Java

## ■ garis.java

```
import java.awt.*;
import javax.swing.*;
public class garis extends JPanel
{
    public void paintComponent (Graphics g)
    {
        super.paintComponent(g);
        Graphics2D g2d = (Graphics2D) g;
        g2d.drawLine(10,10,150,150);
        g2d.drawOval(25,100,40,40);
    }
}
```

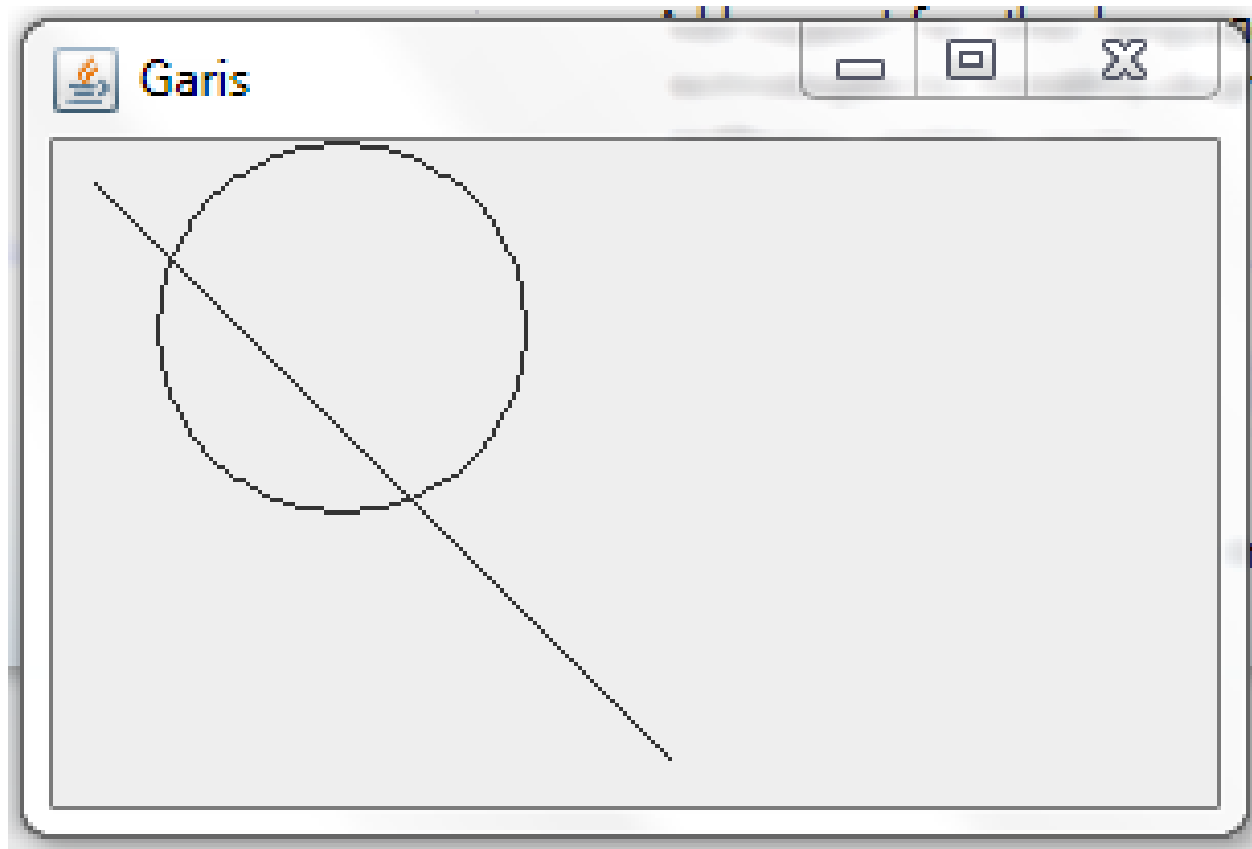
# Membuat Garis dan Lingkaran dengan Java

## ■ Testgarisdanlingkaran.java

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
public class testgarisdanlingkaran
{
    public static void main(String[] args)
    {
        JFrame frame = new JFrame("Garis");
        frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
        frame.add(new garis());
        frame.setSize(300,200);
        frame.setLocationRelativeTo(null);
        frame.setVisible(true);
    }
}
```



# Hasil





ADA PERTANYAAN..????