

Dwiny Meidelfi, M.Cs

# KL. GRAFIKA KOMPUTER

# Pengenalan Grafika Komputer

- **Tujuan:**

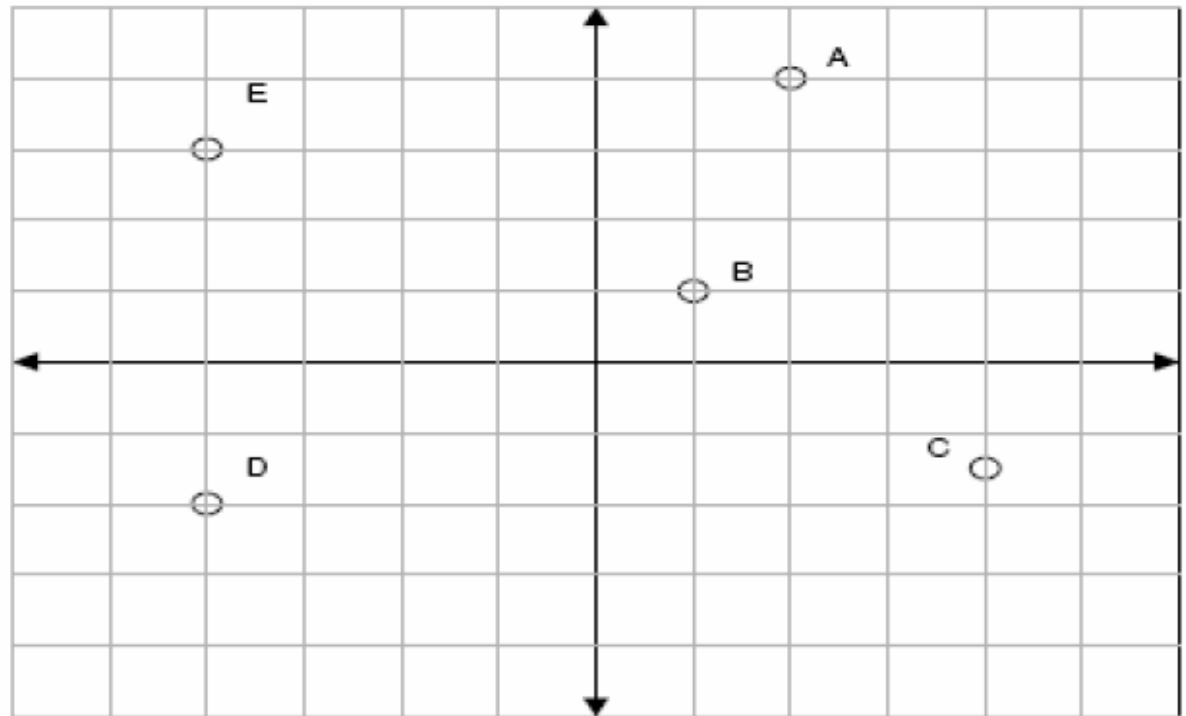
- Praktikan mengerti perbedaan dari sistem koordinat kartesius dan sistem koordinat layar
- Praktikan mengetahui *software* yang digunakan dalam Kerja Lab Grafika Komputer

# Sistem Koordinat

- titik diletakkan pada nilai  $x$  dan  $y$  yang masing-masing menunjukkan posisi horizontal dan posisi vertikal terhadap bidang gambar
- Pada sistem koordinat, kedua  $x$  dan  $y$  dapat memiliki nilai negatif, sedangkan pada koordinat layar, kedua nilai tersebut harus berupa bilangan bulat positif (integer)

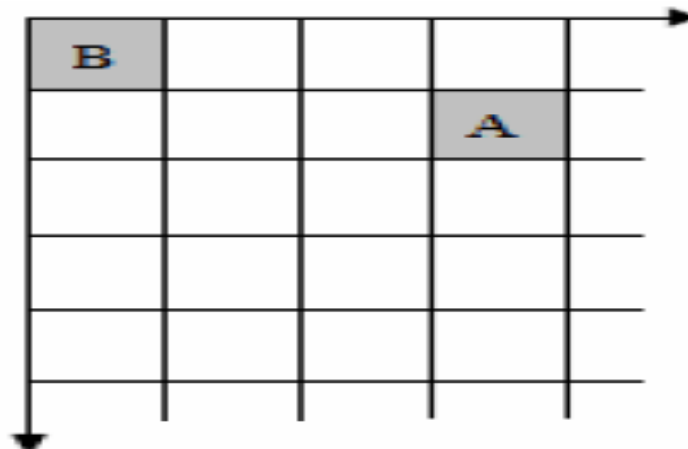
# Contoh koordinat kartesius

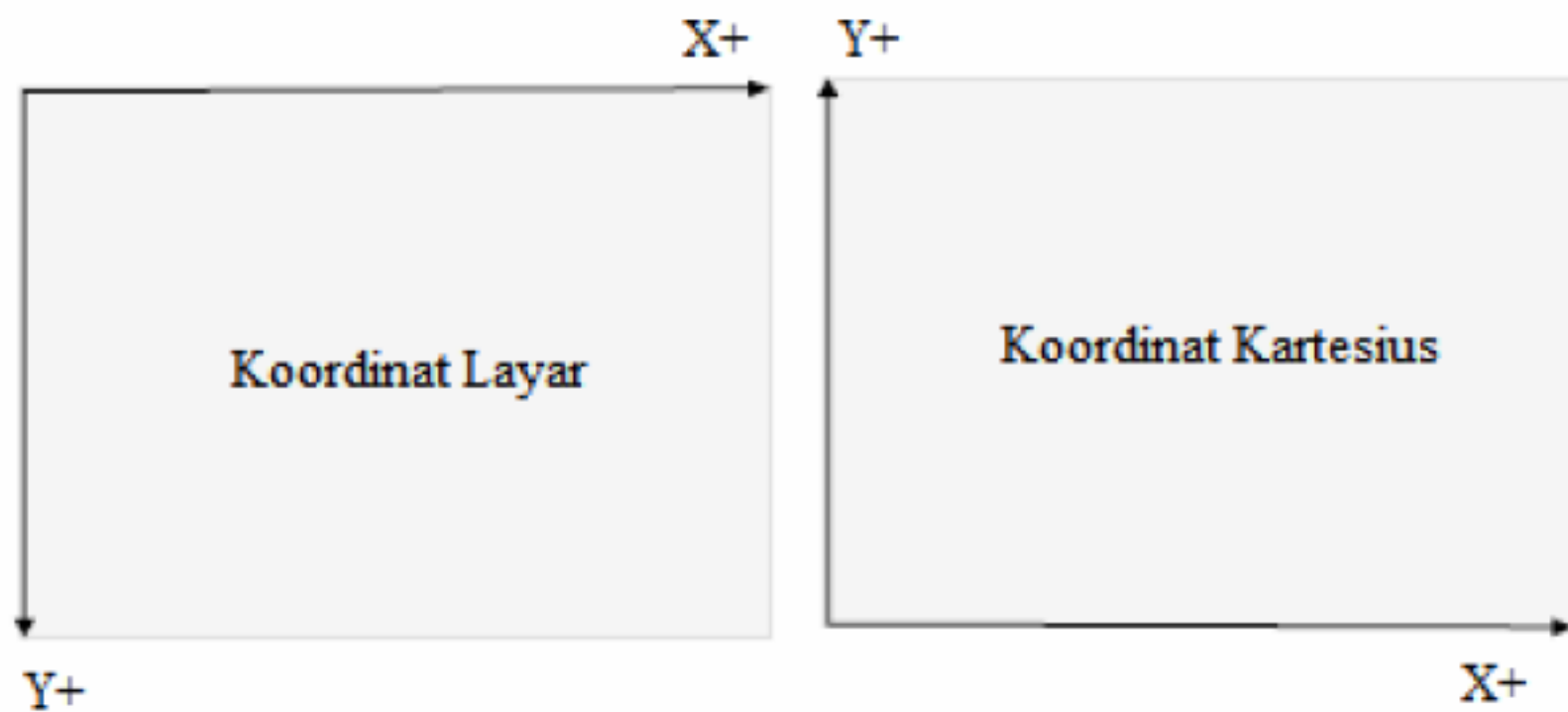
- $A(2,4)$
- $B(1,1)$
- $C(4,-1.5)$
- $D(-4,-2)$
- $E(-4,3)$



- semakin ke kanan posisi titik, maka semakin besar nilai x nya, dan semakin ke bawah posisi titik, maka semakin besar nilai y nya

- koordinat layar tidak dapat didefinisikan dengan bilangan negative ataupun bilangan desimal. Hal tersebut dikarenakan sebuah titik pada koordinat layar ditampilkan dalam sebuah pixel





# Software Grafika Komputer

- software yang berbentuk library atau pustaka pada suatu bahasa pemrograman (graph pada Pascal, graphics pada C, awt pada Java)
- aplikasi khusus (Blender, Paint, Corel Draw)
- Grafika komputer pada Kerja Lab ini menggunakan software jenis pertama, yaitu library pada bahasa pemrograman Java.

# library yang harus diimport untuk dapat membuat grafis sederhana pada Java

Import Library pada Class Utama

```
import java.awt.Color;  
import javax.swing.JFrame;
```

Import Library pada Class Lain

```
import java.awt.Color;  
import java.awt.Dimension;  
import java.awt.Graphics;  
import java.awt.Graphics2D;  
import java.awt.image.BufferedImage;  
import javax.swing.JPanel;
```



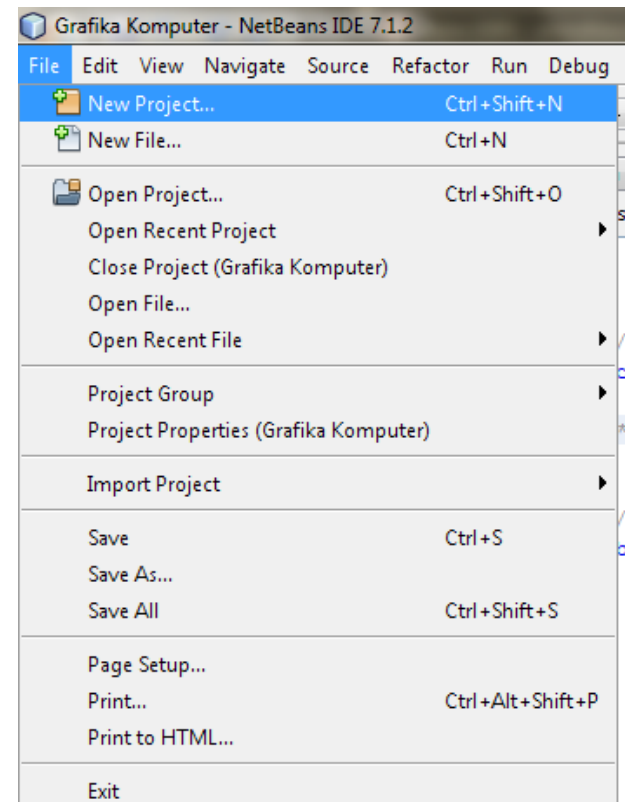
# Titik dan Garis Sederhana

## ■ Tujuan:

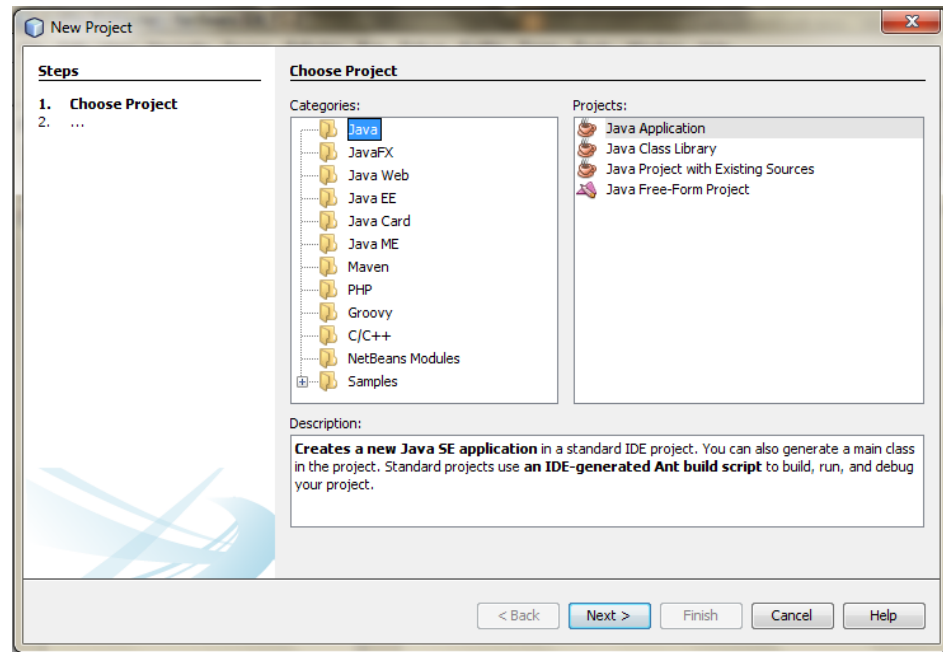
- Praktikan mampu membuat project grafik pada Java
- Praktikan mampu membuat titik dengan Java
- Praktikan mampu membuat garis vertical dengan Java
- Praktikan mampu membuat garis horizontal dengan Java
- Praktikan mampu membuat garis diagonal dengan Java

# Aktifitas 1: Membuat Titik pada Java

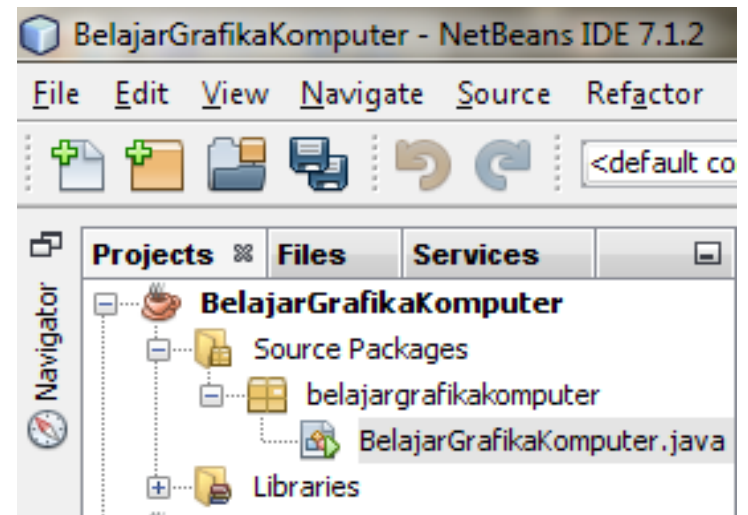
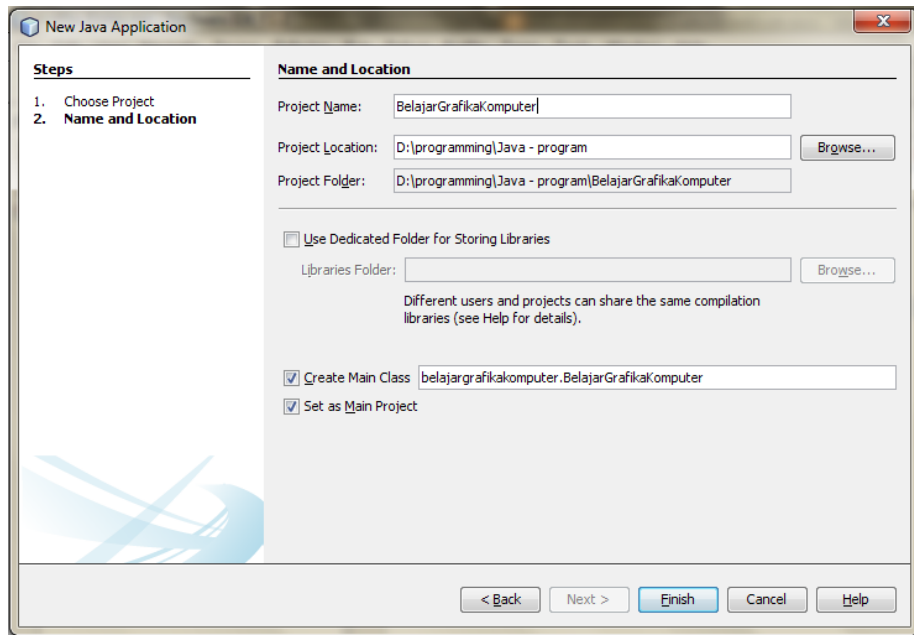
- Pilih menu “File” – “New Project” pada ujung kiri atas jendela Netbeans



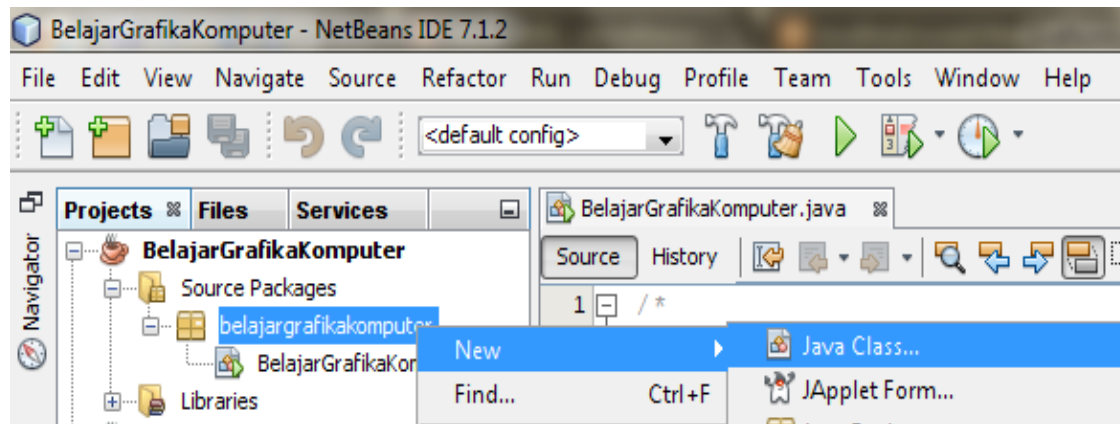
- Pilih jenis project paling atas, yaitu “Java Application”, kemudian klik Next



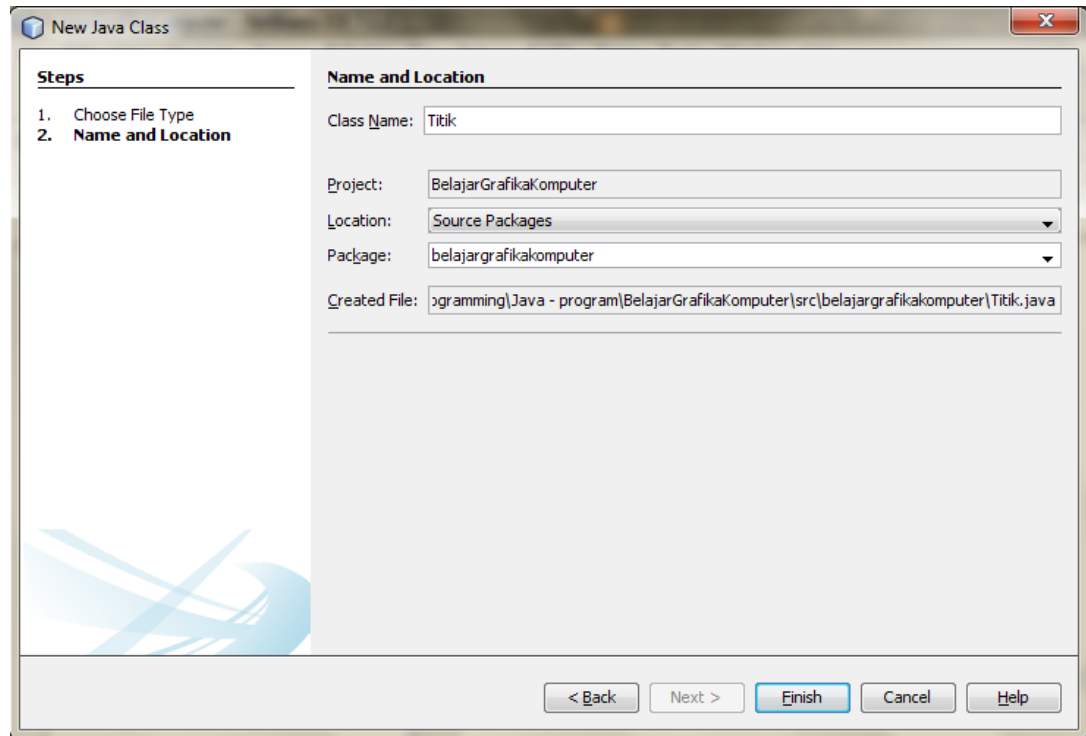
- Beri nama project pada bagian "Project Name" dengan "BelajarGrafikaKomputer".
- Pastikan juga untuk member isian centang pada 2 buah check box bagian bawah dengan tulisan "Create Main Class" dan "Set as Main Project".
- Check box pertama digunakan untuk mengotomatisasi pembuatan class utama, sedangkan check box kedua digunakan untuk menjadikan project yang akan dibuat ini menjadi project utama pada Netbeans.
- Setelah mengisi ketiga hal tersebut, klik Finish



- buat class “Titik” yang digunakan sebagai cetakan bagi objek “Titik”



- Isi bagian “Class Name” dengan nama class. Dalam hal ini, class yang akan dibuat adalah class “Titik”.



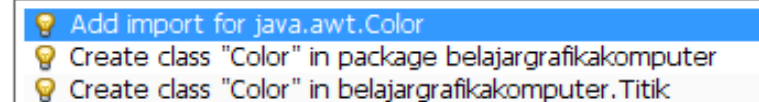
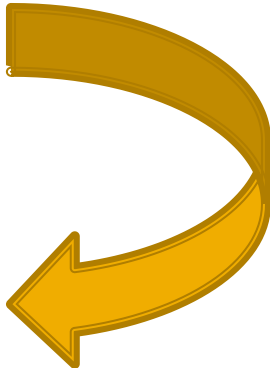
- identifikasi atribut yang dimiliki oleh objek Titik.
  - memiliki posisi x,
  - posisi y, dan
  - warna titik

```
4  //  
5  package belajargrafikakomputer;  
6  
7  import java.awt.Color;
```



```
12  public class Titik {  
13      //deklarasi atribut posisi x, posisi y  
14      int x,y;  
15  
16      //deklaraasi atribut warna  
17      Color warna;  
18  
19  }
```

```
12  public class Titik {  
13      //deklarasi atribut posisi x, posisi y  
14      int x,y;  
15  
16      //deklaraasi atribut warna  
17      Color warna;
```





- atribut tambahan yang perlu dimiliki oleh setiap class pada project ini (selain class utama), yaitu atribut gambar bertipe `BufferedImage`

```
15      //deklarasi atribut posisi x, posisi y
16      int x,y;
17
18      //deklaraasi atribut warna
19      Color warna;
20
21      //deklarasikan gambar
22      BufferedImage gambar;
23
```

# pembuatan konstruktor

- Konstruktor merupakan method yang akan dipanggil ketika penciptaan objek baru.
- Konstruktor harus bersifat public dan memiliki nama yang sama dengan nama class.
- Konstruktor dibuat di bagian bawah deklarasi variable.
- Dalam kasus ini, argument pada konstruktor dibuat sama dengan variable (kecuali "BufferedImage"), termasuk tipe datanya

```
24 public Titik(int x, int y, Color warna) {  
25     this.x = x;  
26     this.y = y;  
27     this.warna = warna;  
28 }  
--
```

# pembuatan method sebagai perilaku objek

```
32 public void buatGambar() {  
33     gambar=new BufferedImage(100,200,BufferedImage.TYPE_INT_ARGB);  
34     gambar.setRGB(x,y, warna.getRGB());  
    repaint();  
36 }
```

pada baris 35 terdapat tanda merah yang berarti kesalahan kode pada perintah repaint. Kesalahan kode ini tidak bisa diselesaikan dengan cara yang sama dengan poin 9, namun dengan menambahkan perintah "extends JPanel" pada bagian pendefinisian class Titik



```
16 public class Titik extends JPanel{
```

- semua class pada project ini (kecuali class utama) membutuhkan tambahan 2 buah method

```
40 public Dimension getPreferredSize() {  
41     return new Dimension(gambar.getWidth(), gambar.getHeight());  
42 }  
43  
44 public void paintComponent(Graphics g) {  
45     super.paintComponent(g);  
46     Graphics2D g2 = (Graphics2D) g;  
47     g2.drawImage(gambar, null, null);  
48 }
```

- menambahkan beberapa method pada class Titik, maka method buatGambar() disertakan pada baris terbawah konstruktor

```
29 public Titik(int x, int y, Color warna) {  
30     this.x = x;  
31     this.y = y;  
32     this.warna = warna;  
33     buatGambar();  
34 }
```

# penambahan perintah pada class utama

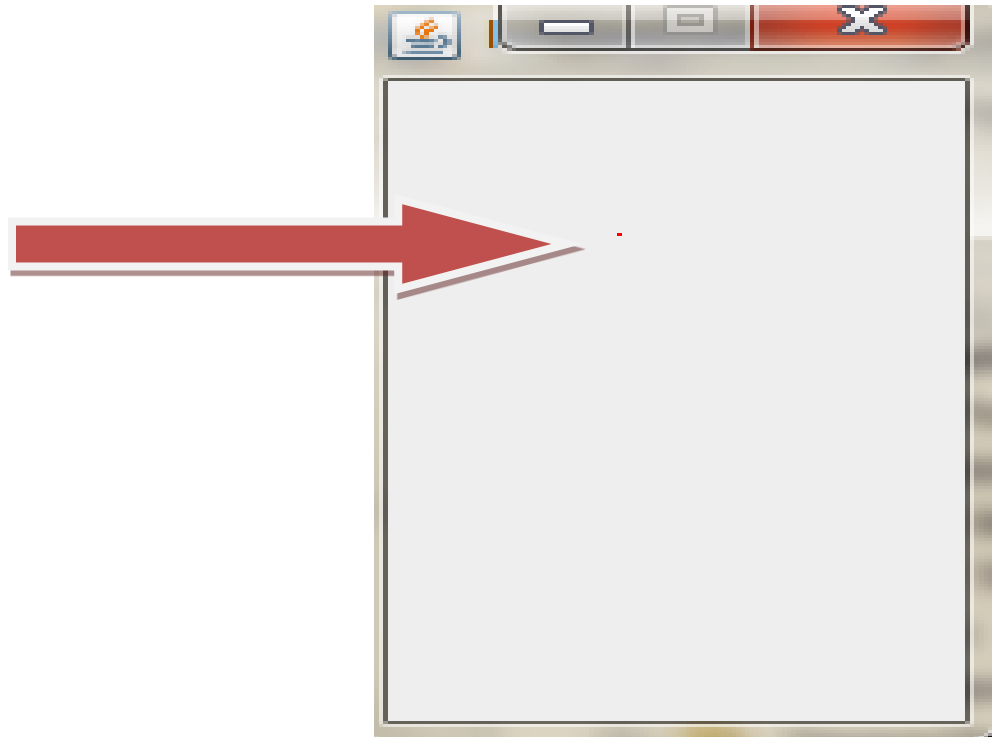
- Terdapat 7 baris yang harus ditambahkan di dalam method main

```
16 public static void main(String[] args) {  
    JFrame frame = new JFrame("Belajar Membuat Titik");  
    Titik panel = new Titik(50,50,Color.RED);  
    frame.add(panel);  
    frame.pack();  
    frame.setVisible(true);  
    frame.setResizable(false);  
    frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);  
24 }
```

- Baris 17 membuat frame baru.
  - Pada frame inilah panel berisi gambar titik yang dibuat pada baris 18 diletakkan.
  - Pembuatan objek "Titik" baru dilakukan pada baris 18.
- Angka 50 pada argumen pertama menunjukkan bahwa titik baru yang dibuat akan diletakkan di posisi  $x=50$ ,
- angka 5 pada argument kedua menunjukkan bahwa objek "Titik" akan diletakkan di posisi  $y=50$ ,
- "Color.RED" menandakan bahwa titik tersebut akan berwarna merah.
- Tanda berwarna merah pada baris ke 17, 18, dan 23 bisa diselesaikan dengan penambahan import otomatis



- Jika sudah tidak terdapat kesalahan pada kode di class utama maupun class “Titik”, maka jalankan program dengan menekan tombol F6 atau gambar segitiga berwarna hijau di bagian tengah atas jendela Netbeans



# Latihan/Tugas

- Buatlah 4 buah titik yang berjajar dari atas ke bawah dengan warna merah, biru, kuning, dan hitam dengan selisih jarak antar titik sebesar 25 pixel