

Acara 21

Pokok Bahasan : Antarmuka Grafis

Acara Praktikum/Praktek: Minggu 6/ 1

Tempat : Politeknik Negeri Jember

Alokasi Waktu : 100 Menit

a. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

1. Memahami konsep Graphical User Interface (GUI).
2. Mampu membuat program sederhana yang menerapkan konsep GUI.
3. Mampu membuat program berbasis GUI yang melibatkan penggunaan komponen GUI.

b. Indikator

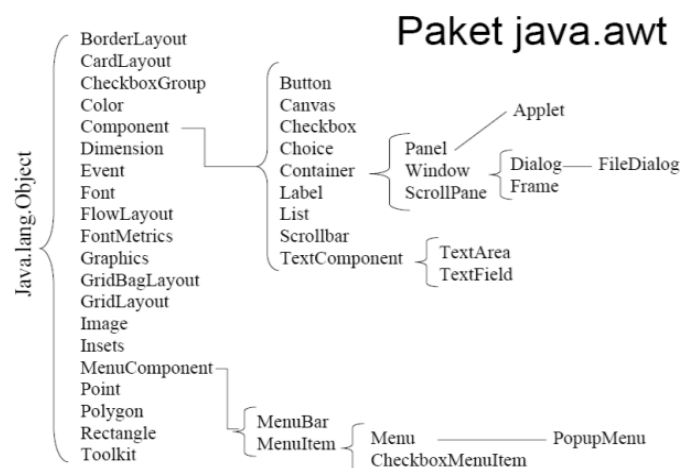
Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan mengimplementasikan Graphical User Interface (GUI).

c. Dasar Teori

Dalam bahasa pemrograman visual, ada istilah yang sering Anda dengar dengan sebutan Frame. Pada pemrograman Java, Frame merupakan window utama untuk meletakkan komponen-komponen visual lainnya seperti Button, Label, TextField dan lainnya.

Sebenarnya pada Java kita bisa membuat Frame beserta komponen-komponen visual secara semi otomatis. Jika Anda membuat project untuk kategori swing application maka secara otomatis Frame akan terbuat sendirinya. Hal tersebut sangatlah mudah namun sebaiknya kita memulai dengan mengenal dasar dari pemrograman visual tersebut.

Di Java, untuk membuat komponen visual Anda bisa mengimport library Swing dan AWT namun, yang kita pakai kali ini hanya Swing saja karena AWT merupakan library untuk event handler. Dan library Swing berada di javax.swing.



Berikut ini adalah daftar dari beberapa kelas penting pada kontainer yang telah disediakan oleh AWT.

- **Component** : Abstract Class untuk objek yang dapat ditampilkan pada console dan berinteraksi dengan user. Bagian utama dari semua kelas AWT.
- **Container** : Abstract Subclass dari Component Class. Sebuah komponen yang dapat menampung komponen yang lainnya.
- **Panel** : Turunan dari Container Class. Sebuah frame atau window tanpa titlebar, menu bar tidak termasuk border. Superclass dari applet class.
- **Window** : Turunan dari Container class. Top level window, dimana berarti tidak bisa dimasukkan dalam objek yang lainnya. Tidak memiliki border dan menubar.
- **Frame** : Turunan dari window class. Window dengan judul, menubar, border dan pengatur ukuran di pojok. Memiliki empat konstruktor , dua diantaranya memiliki penulisan seperti dibawah ini:

```
Frame()
```

```
Frame(String title)
```

Untuk mengatur ukuran window, menggunakan metode setSize.

```
void setSize(int width, int height)
```

mengubah ukuran komponen ini dengan width dan height sebagai parameter.

```
void setSize(Dimension d)
```

mengubah ukuran dengan d.width dan d.height berdasar pada spesifikasi Dimension d.

Default dari window adalah not visible atau tak tampak hingga Anda mengatur visibility menjadi true. Inilah syntax untuk metode setVisible.

```
void setVisible(boolean b)
```

```
void setSize(Dimension d)
```

mengubah ukuran dengan d.width dan d.height berdasar pada spesifikasi Dimension d.

Default dari window adalah not visible atau tak tampak hingga Anda mengatur visibility menjadi true. Inilah syntax untuk metode setVisible.

```
void setVisible(boolean b)
```

Komponen GUI pada Swing

Komponen GUI pada Swing terdapat dalam paket javax.swing. Berikut adalah daftar dari beberapa komponen Swing:

- **JComponent** : Kelas induk untuk semua komponen Swing, tidak termasuk top-level Container
- **JFrame** : Turunan dan korepondensi pada frame class dalam package AWT tetapi keduanya sedikit tidak cocok dalam kaitannya dengan menambahkan komponen pada kontainer. Perlu mendapatkan content pane yang terbaru sebelum menambah sebuah komponen.
- **Jpanel** : Turunan Jcomponent. Kontainer class sederhana tetapi bukan top-level.
- **JApplet** : Turunan dan korespondensi ke Applet class dalam package AWT. Juga sedikit tidak cocok dengan applet class dalam kaitannya dengan menambahkan komponen pada container
- **Jbutton**: Tombol “push”. JButton adalah komponen berbentuk tombol. Komponen ini banyak digunakan sebagai eksekusi terhadap tindakan yang diinginkan. Pada aplikasi komputer, biasanya dibutuhkan tombol untuk mengeksekusi sebuah perintah.
- **JLabel** : komponen yang digunakan untuk membuat tulisan atau gambar pada frame sebagai suatu informasi untuk pengguna program.
- **JTextField** : komponen yang digunakan untuk memasukkan sebaris string yang selanjutnya dapat digunakan sebagai input bagi proses selanjutnya.
- **JTextArea** : komponen yang mirip dengan JTextField tetapi dapat menampung lebih dari 1 baris.
- **JCheckBox** :komponen yang digunakan ketika pengguna memerlukan komponen untuk melakukan satu atau banyak pilihan sekaligus .
- **JRadioButton**: komponen yang digunakan ketika pengguna perlu memilih satu diantara beberapa pilihan.
- **JComboBox** : komponen yang digunakan untuk memilih satu diantara sekian banyak pilihan yang berbentuk semacam TextField dan ada panah ke bawah.
- **JfileChooser**: Mengizinkan pengguna untuk memilih sebuah file.

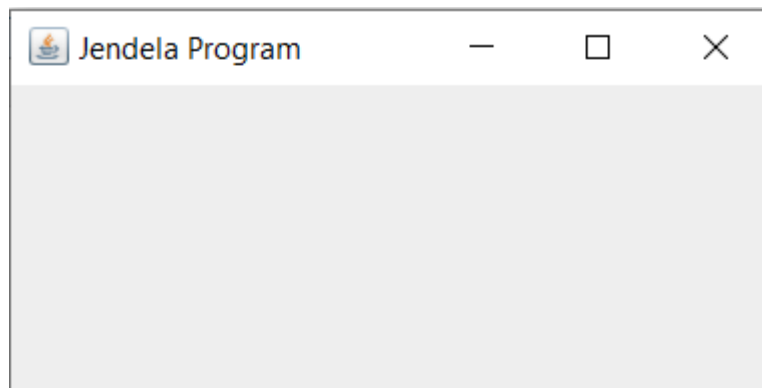
- **JColorChooser** : Turunan Jcomponent. Mengizinkan pengguna untuk memilih warna.
- **JTable** : digunakan untuk menampilkan data dalam bentuk tabel (biasanya dalam pemrograman database).
- **JScrollPane** : komponen yang digunakan untuk menggerakkan objek ke atas, ke bawah, atau ke samping agar semua objek terlihat di layar.
- **JMenu** : komponen yang digunakan untuk membuat menu.
- **JInternalFrame** : frame yang hanya dapat berada dalam frame lain.
- **JOptionPane** : Turunan Jcomponent. Disediakan untuk mempermudah menampilkan popup kotak dialog.
- **JDialog** : Turunan dan korespondensi pada dialog class dalam package AWT. Biasanya digunakan untuk menginformasikan sesuatu kepada pengguna atau prompt pengguna untuk input. Pembagian komponen GUI pada Swing dapat dilihat pada gambar di bawah.

Berikut merupakan program sederhana untuk mengenal window/frame.

```

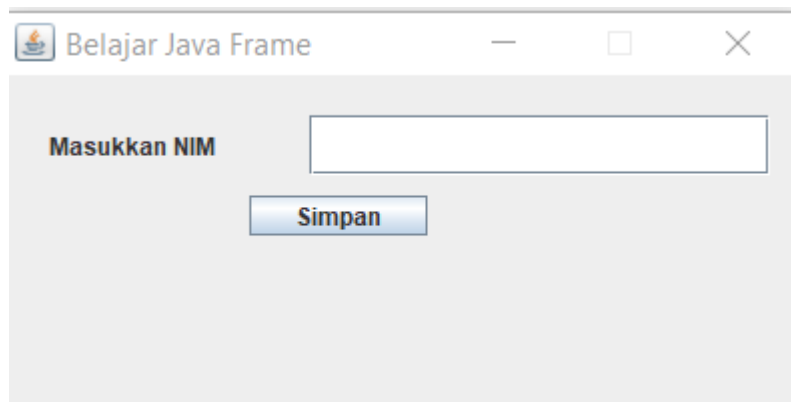
13  import javax.swing.JFrame;
14
15  public class Frame {
16
17      public static void main(String[] args) {
18
19          // membuat objek jendela
20          JFrame myWindow = new JFrame();
21
22          // berikan judul pada jendela
23          myWindow.setTitle("Jendela Program");
24
25          // tentukan ukuran jendela
26          myWindow.setSize(400, 200);
27
28          // tampilkan jendela ke layar
29          myWindow.setVisible(true);
30
31      }
32
33  }
```

Output



PRAKTIKUM

Ketiklah kode program sehingga menghasilkan output seperti pada gambar dibawah ini



Berikut adalah kode program untuk menghasilkan output seperti gambar diatas

```
12 import javax.swing.JFrame;
13 import javax.swing.JLabel;
14 import javax.swing.JTextField;
15 import javax.swing.JButton;
16
17 /**
18  */
19
20
21 public class Window {
22     public static void main(String[] args)
23     {
24         // Membuat objek JFrame
25         JFrame frame = new JFrame();
26
27         // Menentukan title bar di Frame
28         frame.setTitle("Belajar Java Frame");
29
30         // Menentukan ukuran Frame
31         frame.setSize(400, 200);
32
33         // Membuat letak Frame berada di tengah ketika program dijalankan
34         frame.setLocationRelativeTo(null);
35
36         // Mengaktifkan event agar ketika frame di close maka, program akan berhenti
37         frame.setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
38
39         // [Optional] Untuk menonaktifkan button maximize di Frame
40         frame.setResizable(false);
41
42         // Aktifkan Visible Frame
43         frame.setVisible(true);
44
45         // Membuat Objek JLabel
46         JLabel label = new JLabel("Masukkan NIM");
47
48         // Menentukan layout Frame
49         frame.setLayout(null);
50
51         // Memasukkan Label ke dalam Frame
52         frame.add(label);
53
54         // Menentukan posisi label di dalam Frame. Menentukan Width dan Height
55         label.setBounds(20, 20, 150, 30); // 20 = posisi X; 20 = posisi Y; 100 = Width; 30; Height = 30
56
57         // Membuat Objek TextField
58         JTextField textfield = new JTextField();
59
60         // Memasukkan TextField ke dalam Frame
61         frame.add(textfield);
62
63         // Menentukan posisi textfield di dalam Frame.
64         textfield.setBounds(150, 20, 230, 30);
65
66         // Membuat Objek Button
67         JButton button = new JButton("Simpan");
68
69         // Memasukkan Button ke dalam Frame
70         frame.add(button);
71
72         // Menentukan posisi Button di dalam Frame
73         button.setBounds(120, 60, 89, 20);
74     }
75 }
76
```

d. Alat dan Bahan

1. Komputer
2. Netbeans
3. JDK

e. Prosedur Kerja

1. Kumpulkan hasil percobaan di atas dan tambahkan analisa untuk tiap percobaan, latihan, dan tugas yang telah dibuat.
2. Laporan berupa file word dikumpulkan pada <http://jti.poliije.ac.id/elearning>

f. Kesimpulan

Mahasiswa memahami dan mampu mengimplementasikan dasar GUI.

g. Rubrik Penilaian

No	Indikator	Skor*			
1	Ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan dari tugas	1	2	3	4
2	Kurang dan ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan dari tugas	1	2	3	4
3	Kurang tepat dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
4	Keterlambatan dan ketidaktepatan dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
Jumlah skor					

Acara 22-23

Pokok Bahasan : GUI

Acara Praktikum/Praktek: Minggu 6/2-3

Tempat : Politeknik Negeri Jember

Alokasi Waktu : 100 Menit

a. **Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)**

1. Memahami konsep Graphical User Interface (GUI) *drag and drop*.
2. Mampu membuat program sederhana yang menerapkan konsep GUI *drag and drop*.
3. Mampu membuat program berbasis GUI yang melibatkan penggunaan komponen GUI.

b. **Indikator**

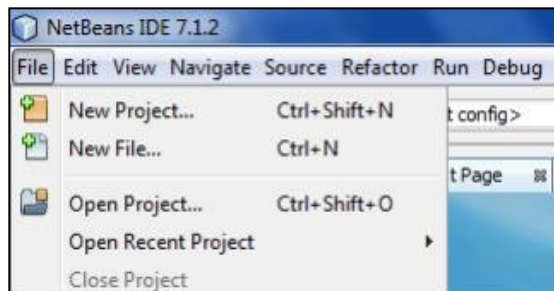
Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan mengimplementasikan Graphical User Interface (GUI)

c. **Dasar Teori**

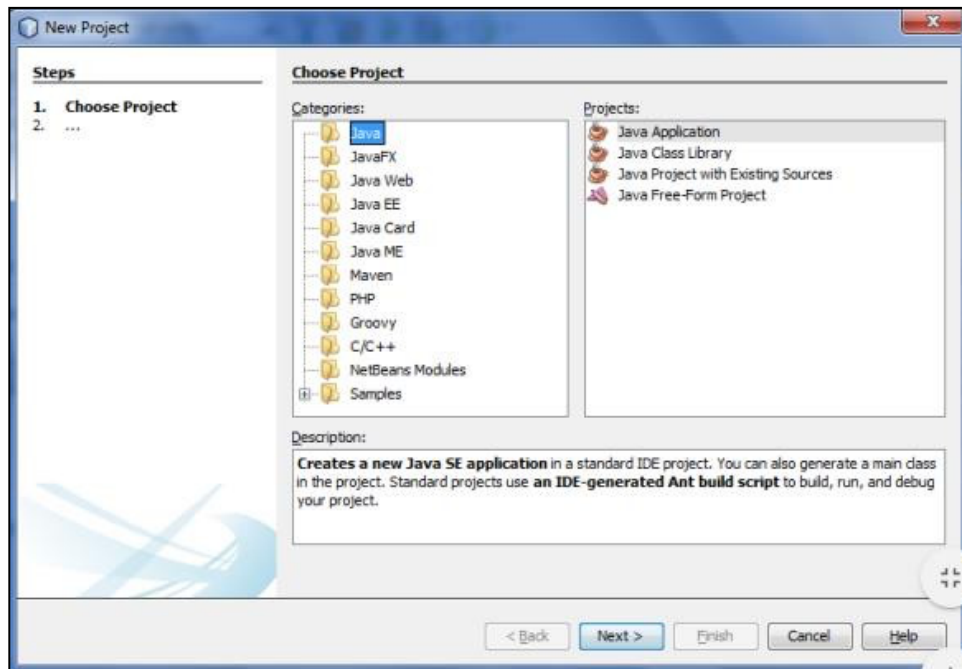
Membuat Jendela (Frame) dengan Drag and Drop

Teknik ini lebih mudah dalam membuat GUI, karena kita hanya perlu melakukan *drag and drop* saja. Pertama-tama silahkan buat JFrame form baru di dalam package jendela.

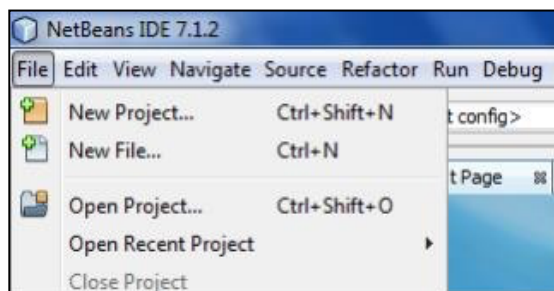
- a. Pilih menu File → New Project



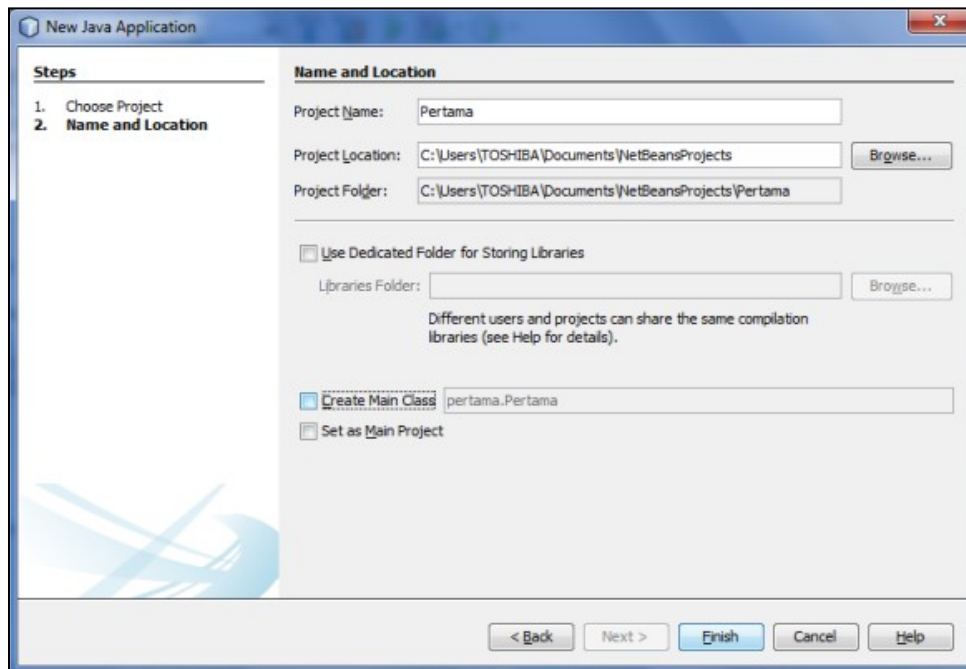
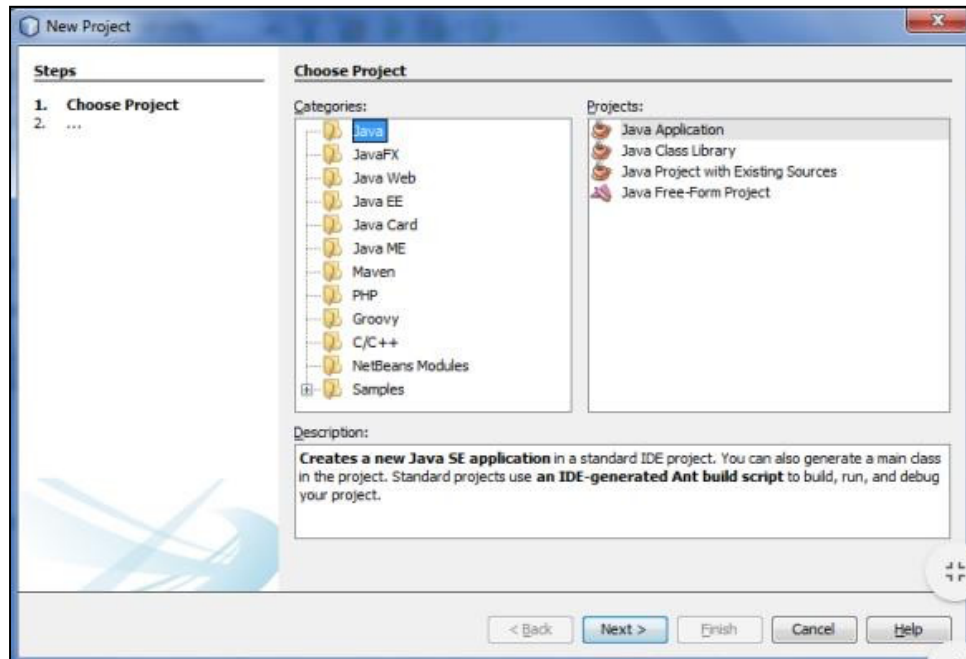
- b. Pilih Categories: java dan Project: Java Application lalu pilih Next

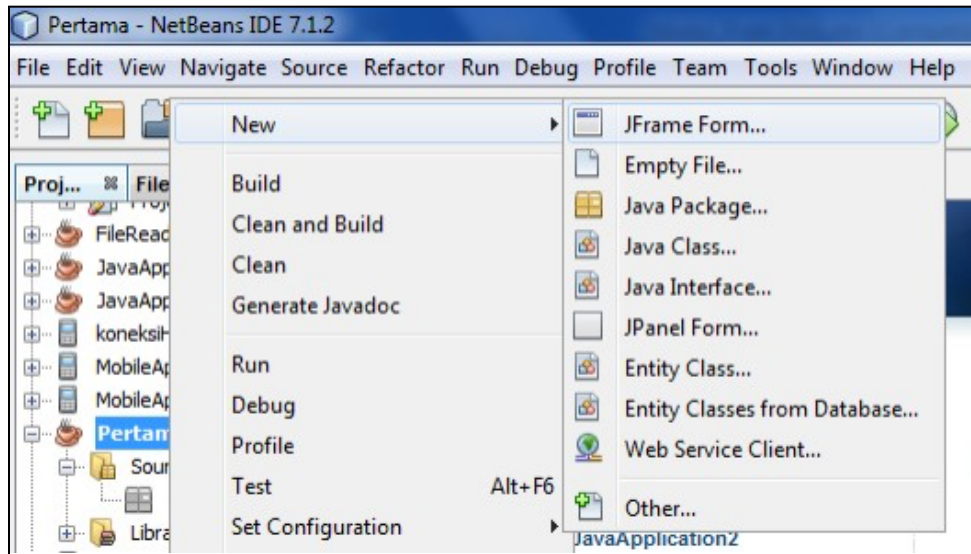


- c. Pilih menu File → New Project

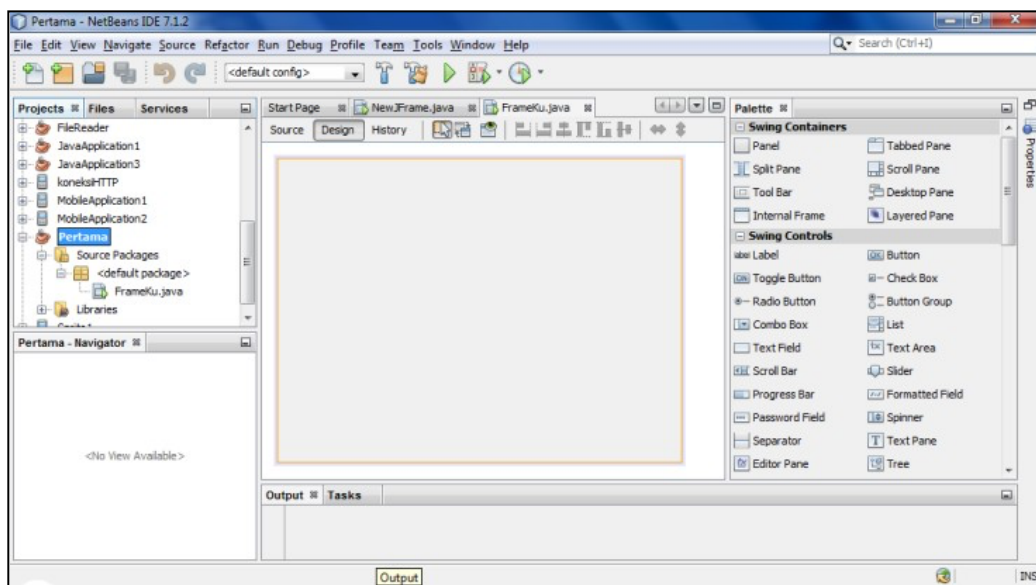


- d. Pilih Categories: java dan Project: Java Application lalu pilih Next
- e. Setelah muncul form New java Application, isikan Project Name, misalnya dengan nama project Pertama. Selanjutnya uncheck pada kotak tanda Create Main Class sedan kotak Set as Main Class. Langkah selanjutnya adalah klik Finish maka project selesai dibuat. Setelah project selesai (dapat dilihat pada jendela project), maka arahkan kursor pada project Pertama dan lakukan klik kanan, kemudian Pilih New, pilih JFrameForm ...





- f. Isikan nama class untuk kode java yang mendukung class JFrameForm, misalnya isikan dengan nama: FrameKu lalu tekan Finish. Project selesai dibuat.
- g. Form yang sudah selesai dibentuk



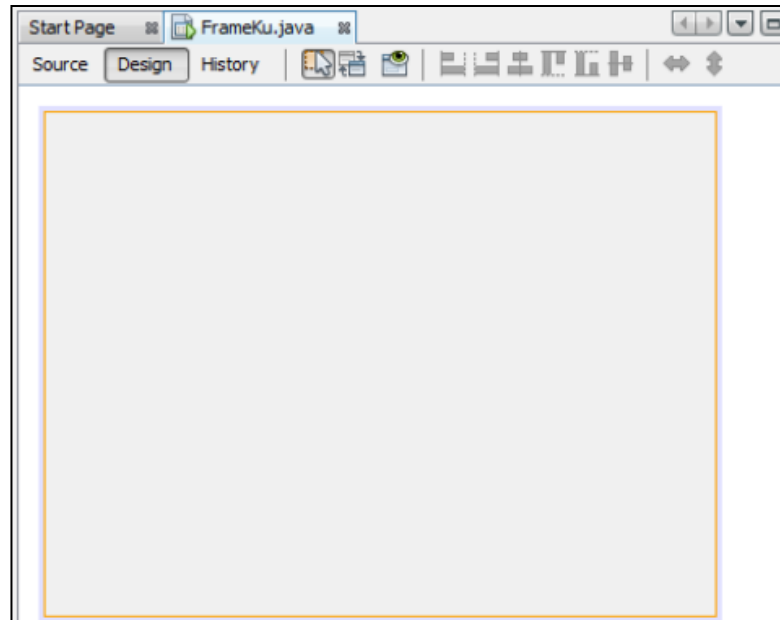
- h. Ada beberapa keterangan yang dapat dijelaskan dari tampilan tersebut dan beberapa fungsi, sebagai berikut:

Bagian kiri: **Navigators Projects, Files** dan **Services**

- Projects: Jendela ini untuk memantau Projects yang sedang aktif
- Files: Jendela untuk melihat file-file apa saja dalam project yang dibuat
- Services: Jendela untuk memberi informasi servis apa saja yang

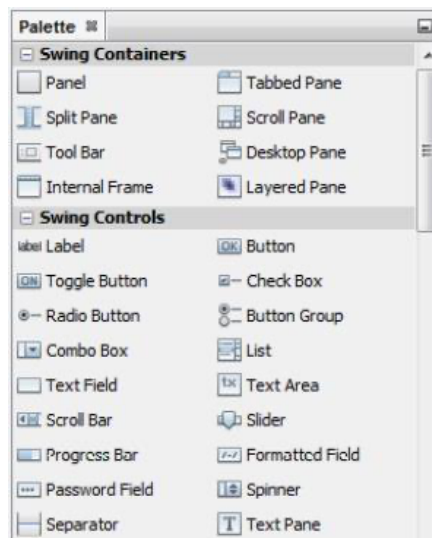
mendukung project Bagian tengah: **Source**, **Design**, dan **History**

Pada mode design kita dapat meletakkan komponen-komponen GUI yang ada



dan dapat diambil dari jendela Palette

Bagian kanan: **Palette** tempat komponen-komponen GUI disediakan.



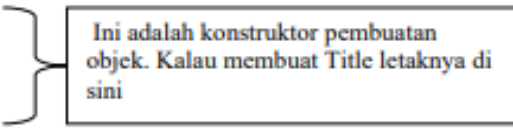
Source: Berikut ini adalah source code yang di generate ketika membuat Form

```
/*
 * To change this template, choose Tools | Templates
 * and open the template in the editor.
 */

/**
 * @author TOSHIBA
 */
public class FrameKu extends javax.swing.JFrame {

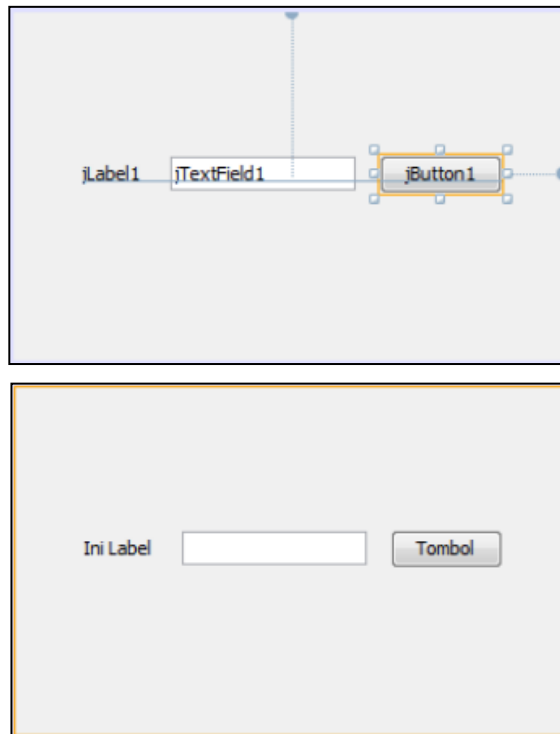
    /**
     * Creates new form FrameKu
     */
    public FrameKu() {
        initComponents();
    }

    /**
     * This method is called from within the constructor to initialize the form.
     * WARNING: Do NOT modify this code. The content of this method is always
     * regenerated by the Form Editor.
     */
    @SuppressWarnings("unchecked")
    // <editor-fold defaultstate="collapsed" prefix=">
    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String args[]) {
        /*
         * Set the Nimbus look and feel
         */
        /*
         * Create and display the form
         */
        java.awt.EventQueue.invokeLater(new Runnable() {
            public void run() {
                new FrameKu().setVisible(true);
            }
        });
    }
    // Variables declaration - do not modify
    // End of variables declaration
}
```



Ini adalah konstruktor pembuatan objek. Kalau membuat Title letaknya di sini

Menambahkan Label, Button dan TextField dengan cara klik komponen tersebut dari Pallette di sebelah kanan dan men-drag ke dalam Form. Perhatikan hasilnya pada gambar 1.12. Komponen Label bernama jLabel1, komponen Button bernama „aslinya“ jButton1 dan untuk komponen TextField bernama jTextField1. Untuk memudahkan komunikasi program ada baiknya label-label disesuaikan, misalnya untuk Button labelnya diganti “Tombol” untuk label diganti “Ini Label” dan untuk TextField dikosongkan labelnya.



Jika bagian generated code dibuka, maka akan terlihat tambahan tiga variabel dalam class, yaitu:

```
// Variables declaration - do not modify
private javax.swing.JButton jButton1;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
private javax.swing.JTextField jTextField1;
// End of variables declaration
```

Untuk merubah nama variabel caranya adalah dengan menyorot komponen, klik kanan dan pilih Change variable name. Misalnya untuk jButton1 diubah namanya menjadi Tombol.

- i. Mengendalikan Tombol atau Button dilakukan dengan mendefinisikan apa yang harus dilakukan jika sebuah button ditekan. Hal ini dilakukan dengan melakukan double klik pada button yang akan didefinisikan aksinya. Berikut ini adalah contoh kode yang di generate jika button Tombol di-double klik:

```
private void TombolActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    jLabel1.setText(jTextField1.getText());
    // TODO add your handling code here:
}
```

Definisi ini akan menyebabkan jika Tombol di klik maka isi TextField1 akan dijadikan sebagai pengganti text pada label jLabel1 yang asalnya berbunyi "Ini Label".

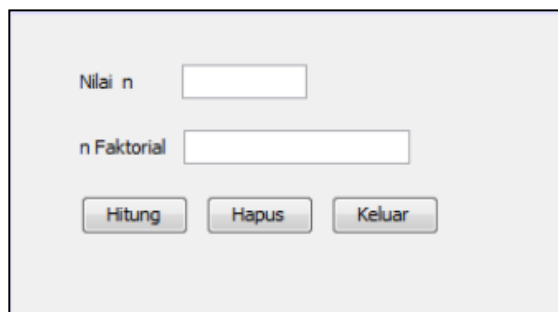


Metod pada komponen TextField yang penting adalah:

- `setText(String s)`: mengeset isi TextField dengan string s
- `getText()`: untuk mendapatkan isi dari komponen TextField
- `setText(String s)`: mengeset teks dari Label dengan string s
- `getText()`: untuk mendapatkan isi/tulisan dari komponen label

Membuat program GUI Faktorial

- Mula-mula siapkan dua buah Label yaitu untuk keterangan Nilai n dan n Faktorial. Kemudian dua buah TextField, yang kita beri nama variabelnya nilaiN dan nilaiFak. Terakhir tambahkan tiga buah Button yang kita beri label dan nama variabel masing- masing adalah Hitung, Hapus dan keluar.



Berikut ini adalah daftar variabel setelah komponen diberi nama baru:

```
// Variables declaration - do not modify
private javax.swing.JButton Hapus;
private javax.swing.JButton Hitung;
private javax.swing.JButton Keluar;
private javax.swing.JLabel jLabel1;
private javax.swing.JLabel jLabel2;
private javax.swing.JTextField nilaiFak;
private javax.swing.JTextField nilaiN;
// End of variables declaration
```

- b. Tuliskan kode pada masing-masing tombol: Hitung, Hapus dan Keluar.

```
private void HitungActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    int n=Integer.parseInt(nilaiN.getText());
    int f=faktorial(n);
    String s=new Integer(n).toString();
    nilaiFak.setText(s);
}

private void HapusActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    nilaiN.setText("");
    nilaiFak.setText("");
}

private void KeluarActionPerformed(java.awt.event.ActionEvent evt) {
    System.exit(0);
}
```

- c. Definisikan metod faktorial() untuk menghitung n faktorial, yaitu:
d. Untuk membuat judul Form dibuat kode dalam konstruktor berikut:

```
public NewJFrame() {
    initComponents();
    setTitle("Program Fakorial");
}
```

- e. Hasil Eksekusi:



d. Alat dan Bahan

1. Komputer
2. Netbeans
3. JDK

e. Prosedur Kerja

1. Kumpulkan hasil percobaan di atas dan tambahkan analisa untuk tiap percobaan, latihan, dan tugas yang telah dibuat.
2. Laporan berupa file word dikumpulkan pada <http://jti.poliije.ac.id/elearning>

f. Kesimpulan

Mahasiswa memahami dan mampu mengimplementasikan GUI.

g. Rubrik Penilaian

No	Indikator	Skor*			
1	Ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan dari tugas	1	2	3	4
2	Kurang dan ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan dari tugas	1	2	3	4
3	Kurang tepat dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
4	Keterlambatan dan ketidaktepatan dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
Jumlah skor					

Acara 24

Pokok Bahasan : Mini Project

Acara Praktikum/Praktek: Minggu 6 / 4

Tempat : Politeknik Negeri Jember

Alokasi Waktu : 100 Menit

a. Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)

Mahasiswa mampu menerapkan dan mengimplementasikan praktik-praktik sebelumnya untuk membuat program sederhana

b. Indikator

Kemampuan mahasiswa dalam menjelaskan dan mengimplementasikan GUI beserta dasar-dasar pemrograman Java serta membuat program sederhana.

c. Dasar Teori

Buatlah Program GUI untuk menentukan apakah suatu bilangan yang diinputkan itu bilangan GENAP atau GANJIL.



d. Alat dan Bahan

1. Komputer
2. Netbeans
3. JDK

e. Prosedur Kerja

1. Kumpulkan hasil percobaan di atas dan tambahkan analisa untuk tiap percobaan, latihan, dan tugas yang telah dibuat.
2. Laporan berupa file word dikumpulkan pada <http://jti.poliije.ac.id/elearning>

f. Kesimpulan

Mahasiswa memahami dan mampu mengimplementasikan dasar GUI.

g. Rubrik Penilaian

No	Indikator	Skor*			
1	Ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan dari tugas	1	2	3	4
2	Kurang ketepatan dalam menjalankan serta menjelaskan tugas	1	2	3	4
3	Kurang tepat dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
4	Keterlambatan dan ketidaktepatan dalam menjelaskan tugas	1	2	3	4
Jumlah skor					