MODUL PRAKTIKUM

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

NINF615

SEMESTER GASAL 2016/2017

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

MODUL PRAKTIKUM

PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK

DISUSUN OLEH:

Tim Asisten Praktikum

Jurusan Teknik Elektro

UM

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA

	PRAKTIKUM PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK	P-06	Abstract Class dan Interface
	KODE MATAKULIAH : NINF615	SEMESTER : GASAL 2016/2017	

A. Tujuan

1. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar, mendeklarasikan dan menggunakan *abstract class*.
2. Mahasiswa mampu menerapkan konsep dasar, mendeklarasikan, menggunakan, dan mewariskan *interface*.
3. Menggunakan *class* FlowLayout, JCheckBox, dan JRadioButton.

B. Dasar Teori

1. Konsep *abstract class*.

   Abstract class atau kelas abstrak adalah kelas yang terletak di posisi tertinggi dalam hierarki *class*. *Class* ini tidak dapat diinstansiasi karena masih bersifat abstrak. *Class* ini hanya berisi variabel umum dan deklarasi *method* tanpa detail penggunaannya (*abstract method*). Selanjutnya *class* yang menjadi turunan dari *abstract class* ini yang akan menentukan detail penggunaan *method* tersebut.

2. Deklarasi dan penggunaan *abstract class*.

   Abstract Class dideklarasikan dengan cara sebagai berikut:

```
public abstract class NamaKelasAbstrak {
    //deklarasi variabel dan abstract method
    //definisi method tidak abstrak
}
```

   Abstract Class digunakan dengan cara sebagai berikut:

```
class NamaKelasPengguna extends NamaKelasAbstrak {
    //penggunaan variabel dan method tidak abstrak
    //pendefinisian abstract method
}
```

3. Konsep *interface*.

   Interface merupakan suatu mekanisme dalam Java yang memungkinkan untuk berbagi konstanta atau menentukan bentuk *method* yang dapat digunakan oleh sejumlah *class*. Sebuah *class* dapat mengimplementasikan lebih dari satu *interface*. Di dalam

interface, penentu akses untuk definisi konstanta adalah *public static final*. Sedangkan penentu akses untuk deklarasi *abstract method* adalah *public abstract*. Kedua penentu akses ini tidak harus dituliskan secara eksplisit dalam kode program karena Java akan menggunakan kedua penentu akses ini sebagai penentu akses *default* bila sekiranya tidak ditulis secara eksplisit.

4. Deklarasi, penggunaan, dan pewarisan *interface*.

   Interface dideklarasikan dengan cara sebagai berikut:

```
public interface NamaInterface {
    //definisi konstanta
    //deklarasi abstract method
}
```

   Interface digunakan dengan cara sebagai berikut:

```
class NamaKelasPengguna implements NamaInterface {
    //penggunaan konstanta
    //pendefinisian abstract method
}
```

   Interface diwariskan dengan cara sebagai berikut:

```
public interface Interface_Y extends Interface_X {
    //definisi konstanta
    //deklarasi abstract method
}
```

5. Perbedaan antara *abstract class* dan *interface*.

   Saat deklarasi *abstract class* dan *interface* digunakan *modifier public*. Hal ini bertujuan agar *abstract class* dan *interface* tersebut dapat digunakan secara bebas oleh *class* lain yang membutuhkannya. Sekilas *interface* tampak mirip dengan *abstract class* karena *abstract class* juga menentukan bentuk *method* untuk *subclass*, tetapi ada beberapa perbedaan antara *interface* dan *abstract class*, yaitu:

   a. *Abstract class* dapat mengandung *abstract method* maupun *method* tidak abstrak. Sedangkan *interface* hanya boleh mengandung *abstract method*.
   b. *Abstract class* dapat mendeklarasikan variabel *instant*. Sedangkan *interface* hanya dapat mendeklarasikan konstanta.
   c. *Abstract class* digunakan oleh *class* lain melalui pewarisan dengan kata kunci *extends*. Sedangkan sebuah *interface* diimplementasikan ke dalam suatu *class* dengan menggunakan kata kunci *implements*.

6. Pengenalan *class* FlowLayout, JCheckBox, dan JRadioButton

   Class FlowLayout merupakan *class* dari *package* java.awt yang digunakan untuk mengatur letak komponen dengan urutan dari kiri ke kanan dan dari atas ke bawah. Pengaturan rata kiri, rata kanan dan rata tengah dapat dilakukan dengan melibatkan konstanta LEFT, RIGHT dan CENTER.

   Class JCheckBox merupakan *class* dari *package* javax.swing yang digunakan untuk membuat komponen berupa *check box* atau kotak pilihan yang dapat dipilih oleh *user*. Pada umumnya, saat menggunakan *check box*, *user* dapat memilih lebih dari satu pilihan yang telah disediakan.

   Class JRadioButton merupakan *class* dari *package* javax.swing yang digunakan untuk membuat komponen berupa *radio button* atau tombol radio yang dapat dipilih oleh *user*. Pada umumnya, saat menggunakan *radio button*, *user* hanya dapat memilih satu dari pilihan yang telah disediakan. Hal ini dapat diatur dengan bantuan *class* ButtonGroup dari *package* javax.swing.

C. Latihan

1. Menggunakan *abstract class*.

   Tulislah dan simpan kode program di bawah ini:

   Kode program *abstract class* Hewan:

```
abstract class Hewan
{
    String nama;
    public abstract void habitatHewan();
    public void namaHewan()
    {
        System.out.println("\n   Method di dalam abstract class
Hewan");
        System.out.println("Nama hewan    : "+nama);
    }
}
```

Kode program *class* Karnivora:

```
class Karnivora extends Hewan
{
    String habitat;
    public void habitatHewan() //pendefinisian abstract method
    {
        System.out.println("\n   Method di dalam class
Karnivora");
        System.out.println("Habitat hewan : "+habitat);
    }
}
```

Kode program *class* TryAbstractClass1:

```
public class TryAbstractClass1
{
    public static void main(String[] args)
    {

System.out.println("\n**********************************************
***********");
        System.out.println("\n\tMENERAPKAN PENGGUNAAN ABSTRACT
CLASS #1");

System.out.println("\n**********************************************
***********");

        Karnivora singa = new Karnivora();
        singa.nama = "Singa";
        singa.habitat = "Darat";
        singa.namaHewan();
        singa.habitatHewan();
    }
}
```

a. Lakukan kompilasi dan eksekusi program kemudian tunjukkan hasilnya!
b. Berikan penjelasan terkait jalannya program ini!
c. Tunjukkan hasil kompilasi program dan berikan penjelasan singkat jika *method* `namaHewan()` diubah menjadi *method abstract*!
d. Tunjukkan hasil kompilasi program dan berikan penjelasan singkat jika tidak dilakukan *overriding* terhadap *abstract method* `habitatHewan()`!
e. Tunjukkan hasil kompilasi program dan berikan penjelasan singkat jika *abstract method* `habitatHewan()` dideklarasikan dalam *class* `Karnivora`!

2. Menggunakan *interface*.

   Tulislah dan simpan kode program di bawah ini:

   Kode program *interface* Operasi:

```
interface Operasi
{
    double kons_pi = 3.14;
    String kons_panjang = " cm";
    void kelilingLingkaran(double radius);
    void kelilingPersegi();
}
```

   Kode program *class* Hitung:

```
class Hitung implements Operasi
{
    double lingkaran, persegi;
    double sisi=5;

    public void kelilingLingkaran(double radius)
    {
        System.out.println("\n   Menghitung Keliling Lingkaran");
        System.out.println("Nilai radius       =
"+radius+kons_panjang);
        lingkaran = kons_pi*2*radius;
        System.out.println("Keliling Lingkaran =
"+lingkaran+kons_panjang);
    }

    public void kelilingPersegi()
    {
        System.out.println("\n   Menghitung Keliling Persegi");
        System.out.println("Nilai sisi         =
"+sisi+kons_panjang);
        persegi = 4*sisi;
        System.out.println("Keliling Persegi   =
"+persegi+kons_panjang);
    }
}
```

   a. Buatlah sebuah *class* baru yang berisi *method main* untuk menjalankan program tersebut! Lakukan kompilasi dan eksekusi program kemudian tunjukkan hasilnya!
   b. Berikan penjelasan terkait jalannya program ini!
   c. Tunjukkan hasil kompilasi dan eksekusi program kemudian berikan penjelasan singkat jika *method* `kelilingPersegi()` dikosongkan!
   d. Tunjukkan hasil kompilasi program dan berikan penjelasan singkat jika *method* `kelilingPersegi()` dihapus dan tidak dipanggil dalam *method main*!

3. Menggunakan *class* FlowLayout.

   Tulislah dan simpan kode program di bawah ini:

```
import javax.swing.*;
import java.awt.*;
public class TryFlowLayout extends JFrame
{
    public TryFlowLayout()
    {
        super("MENGGUNAKAN FLOW LAYOUT");
        setSize(500,250);

        JPanel p1 = new JPanel();
        p1.setLayout(new FlowLayout());

        //meletakkan button pada panel
        p1.add(new JButton("Tombol A"));
        p1.add(new JButton("Tombol B"));
        p1.add(new JButton("Tombol C"));

        JPanel p2 = new JPanel();
        p2.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.LEFT,30,20));

        //meletakkan button pada panel
        p2.add(new JButton("Tombol J"));
        p2.add(new JButton("Tombol K"));

        JPanel p3 = new JPanel();
        p3.setLayout(new FlowLayout(FlowLayout.RIGHT,40,50));

        //meletakkan button pada panel
        p3.add(new JButton("Tombol X"));
        p3.add(new JButton("Tombol Y"));
        p3.add(new JButton("Tombol Z"));

        //meletakkan dan mengatur posisi panel pada frame
        add("North", p1);
        add("Center", p2);
        add("South", p3);

        setVisible(true);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        TryFlowLayout frame = new TryFlowLayout();
    }
}
```

   a. Lakukan kompilasi dan eksekusi program kemudian tunjukkan hasilnya!

   b. Berikan penjelasan terkait jalannya program ini!

c. Jelaskan fungsi perintah `p2.setLayout(new FlowLayout (FlowLayout.LEFT,30,20));` dan `p3.setLayout(new FlowLayout (FlowLayout.RIGHT,40,50));` !

4. Menggunakan *class* JCheckBox.

   Tulislah dan simpan kode program di bawah ini:

```
import javax.swing.*;
import java.awt.event.*;

public class TryCheckBox extends JFrame implements ActionListener
{
    //membuat objek yang akan digunakan
    private JCheckBox cb1, cb2, cb3;
    private JTextArea tArea;

    public TryCheckBox()
    {
        super("MENGGUNAKAN CHECK BOX");
        setSize(400,150);

        //menugaskan objek yang dibuat dari class JCheckBox
        cb1 = new JCheckBox("SATU", false);
        cb2 = new JCheckBox("DUA", false);
        cb3 = new JCheckBox("TIGA", false);

        tArea = new JTextArea(3,20);
        tArea.setEditable(false);

        JPanel p1 = new JPanel();
        p1.add(cb1);
        p1.add(cb2);
        p1.add(cb3);

        JPanel p2 = new JPanel();
        p2.add(tArea);
```

```
        add("North", p1);
        add("South", p2);

        //memberikan mekanisme event handling pada check box
        cb1.addActionListener(this);
        cb2.addActionListener(this);
        cb3.addActionListener(this);

        setVisible(true);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    }

    //method untuk menampilkan status check box
    public void tampilkanInfo()
    {
        String sCB1, sCB2, sCB3;
        sCB1 = "Status SATU : "+cb1.isSelected();
        sCB2 = "\nStatus DUA : "+cb2.isSelected();
        sCB3 = "\nStatus TIGA : "+cb3.isSelected();

        tArea.setText(sCB1 + sCB2 + sCB3);
    }

    //method untuk memberikan aksi bila status check box berubah
    public void actionPerformed(ActionEvent e)
    {
        tampilkanInfo(); //memanggil method tampilkanInfo()
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        TryCheckBox frame = new TryCheckBox();
    }
}
```

a. Lakukan kompilasi dan eksekusi program kemudian tunjukkan hasilnya!

b. Berikan penjelasan terkait jalannya program ini!

c. Jelaskan fungsi perintah `tArea = new JTextArea(3,20);` dan `tArea.setEditable(false);`!

5. Menggunakan *class* JRadioButton.

   Tulislah dan simpan kode program di bawah ini:

```
import javax.swing.*;
import java.awt.event.*;

public class TryRadioButton extends JFrame implements
ActionListener
{
    //membuat objek yang akan digunakan
    private JRadioButton rb1, rb2, rb3;
    private ButtonGroup bg;
    private JTextArea tArea;
```

```
    public TryRadioButton()
    {
        super("MENGGUNAKAN RADIO BUTTON");
        setSize(400,150);

        //menugaskan objek yang dibuat dari class JRadioButton
        rb1 = new JRadioButton("SATU", false);
        rb2 = new JRadioButton("DUA", false);
        rb3 = new JRadioButton("TIGA", false);

        //membuat hanya bisa memilih satu radio button
        bg = new ButtonGroup();
        bg.add(rb1);
        bg.add(rb2);
        bg.add(rb3);

        tArea = new JTextArea(3,20);
        tArea.setEditable(false);

        JPanel p1 = new JPanel();
        p1.add(rb1);
        p1.add(rb2);
        p1.add(rb3);

        JPanel p2 = new JPanel();
        p2.add(tArea);

        add("North", p1);
        add("South", p2);
```

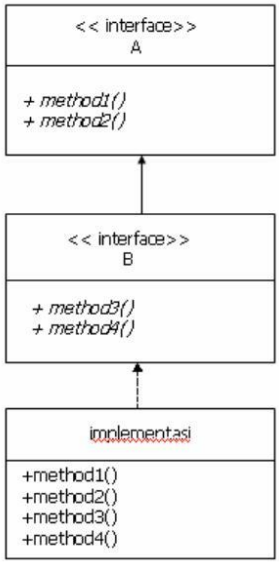
```
        //memberikan mekanisme event handling pada radio button
        rb1.addActionListener(this);
        rb2.addActionListener(this);
        rb3.addActionListener(this);

        setVisible(true);
        setDefaultCloseOperation(JFrame.EXIT_ON_CLOSE);
    }

    //method untuk memberikan aksi bila radio button dipilih
    public void actionPerformed(ActionEvent e)
    {
        tArea.setText("Pilihan Anda : "+e.getActionCommand());
    }

    public static void main(String[] args)
    {
        TryRadioButton frame = new TryRadioButton();
    }
}
```

a. Lakukan kompilasi dan eksekusi program kemudian tunjukkan hasilnya!

b. Berikan penjelasan terkait jalannya program ini!

D. Tugas Praktikum

1. Impementasikan UML *class diagram* dibawah!



Berikut merupakan contoh member kelas implementasi:

```
class demo interface{
public static void main(String args[])
{
implementasi impl=new implementasi();
impl.method1();
impl.method2();
impl.method3();
impl.method4();
}
}
```

Tampilan yang diharapkan(contoh):

```
Implementasi method 1……
Implementasi method 2……
Implementasi method 3……
Implementasi method 4……
```

2. *Let's make something useful*!

```
import java.awt.*; import
java.awt.event.*;

class ImplementsDemo extends Frame implements WindowListener {
      Label label;
      ImplementsDemo(String   title)
            { super(title);
            label = new Label("Close the frame.");
            this.addWindowListener(this);
      }

      void launchFrame() {
            setSize(300,300);
            setVisible(true);
      }

      /* Method dibawah merupakan implementasi dari
Interface 'WindowListener' */

      public void windowActivated(WindowEvent e) {
      }
      public void windowClosed(WindowEvent e) {
      }
      public void windowClosing(WindowEvent e)
            { setVisible(false);
            System.exit(0);
      }

      public void windowDeactivated(WindowEvent e) {
```

```
	}
	public void windowDeiconified(WindowEvent e) {
	}
	public void windowIconified(WindowEvent e) {
	}
	public void windowOpened(WindowEvent e) {
	}

	public static void main(String args[]) {
		ImplementsDemo cf = new ImplementsDemo("Close Window
Example");
		cf.launchFrame();
	}
}
```

3. Dari percobaan praktikum 2 tambahkan ucapan selamat datang dengan menggunakan kotak dialog (misal: JOptionPane) ketika Window dibuka!

E. Tugas Rumah

1. Berikan argumentasi anda tentang perbedaan antara *Interface* dan *Abstract*? Sertakan contoh program untuk memperkuat argumen anda!
2. Jelaskan kondisi yang tepat untuk penggunaan *Abstract* dan *Interface*!
3. Berikan capaian pemahaman anda dalam bentuk persentase (0%-100%) tentang praktikum pertemuan ini! Tambahkan argumentasi singkat mengenai teknik pembelajaran yang telah dilaksanakan selama praktikum!