

JOBSHEET 7

OVERLOADING DAN OVERRIDING

1. Kompetensi

Setelah menempuh pokok bahasan ini, mahasiswa mampu : a.

Memahami konsep overloading dan overriding,

b. Memahami perbedaan overloading dan overriding,

c. Ketepatan dalam mengidentifikasi method overriding dan overloading

d. Ketepatan dalam mempraktekkan instruksi pada jobsheet

e. Mengimplementasikan method overloading dan overriding.

2. Pendahuluan

2.1 Overloading adalah menuliskan kembali method dengan nama yang sama pada suatu class. Tujuannya dapat memudahkan penggunaan/pemanggilan method dengan fungsionalitas yang mirip.

Untuk aturan pendeklarasian method Overloading sebagai berikut:

- Nama method harus sama.
- Daftar parameter harus berbeda.
- Return type boleh sama, juga boleh berbeda.

Ada beberapa daftar parameter pada overloading dapat dilihat sebagai berikut:

- Perbedaan daftar parameter bukan hanya terjadi pada perbedaan banyaknya parameter, tetapi juga urutan darai parameter tersebut.
- Misalnya saja dua buah parameter berikut ini:
 - `Function_member (int x, string n)` ○
`Function_member (String n, int x)`
- Dua parameter tersebut juga di anggap berbeda daftar parameternya.
- Daftar parameter tidak terkait dengan penamaan variabel yang ada dalam parameter.
- Misalnya saja 2 daftar parameter berikut :

○ function_member(int x) ○

function_member(int y) ➤

Dua daftar parameter diatas
dianggap sama karena yang
berbeda hanya penamaan
variable parameternya saja.

Overloading juga bisa terjadi antara parent class dengan subclass-nya jika memenuhi ketiga syarat overload. Ada beberapa aturan overloading yaitu:

- Primitive widening conversion didahulukan dalam overloading dibandingkan boxing dan var args.
- Kita tidak dapat melakukan proses widening dari tipe wrapper ke tipe wrapper lainnya (mengubah Integer ke Long).
- Kita tidak dapat melakukan proses widening dilanjutkan boxing (dari int menjadi Long)
- Kita dapat melakukan boxing dilanjutkan dengan widening (int dapat menjadi Object melalui Integer)
- Kita dapat menggabungkan var args dengan salah satu yaitu widening atau boxing

2.2 Overriding adalah Sublass yang berusaha memodifikasi tingkah laku yang diwarisi dari superclass. Tujuannya subclass dapat memiliki tingkah laku yang lebih spesifik sehingga dapat dilakukan dengan cara mendeklarasikan kembali method milik parent class di subclass.

Deklarasi method pada subclass harus sama dengan yang terdapat di super class.

Kesamaan pada:

- Nama
- Return type (untuk return type : class A atau merupakan subclass dari class A)
- Daftar parameter (jumlah, tipe dan urutan)

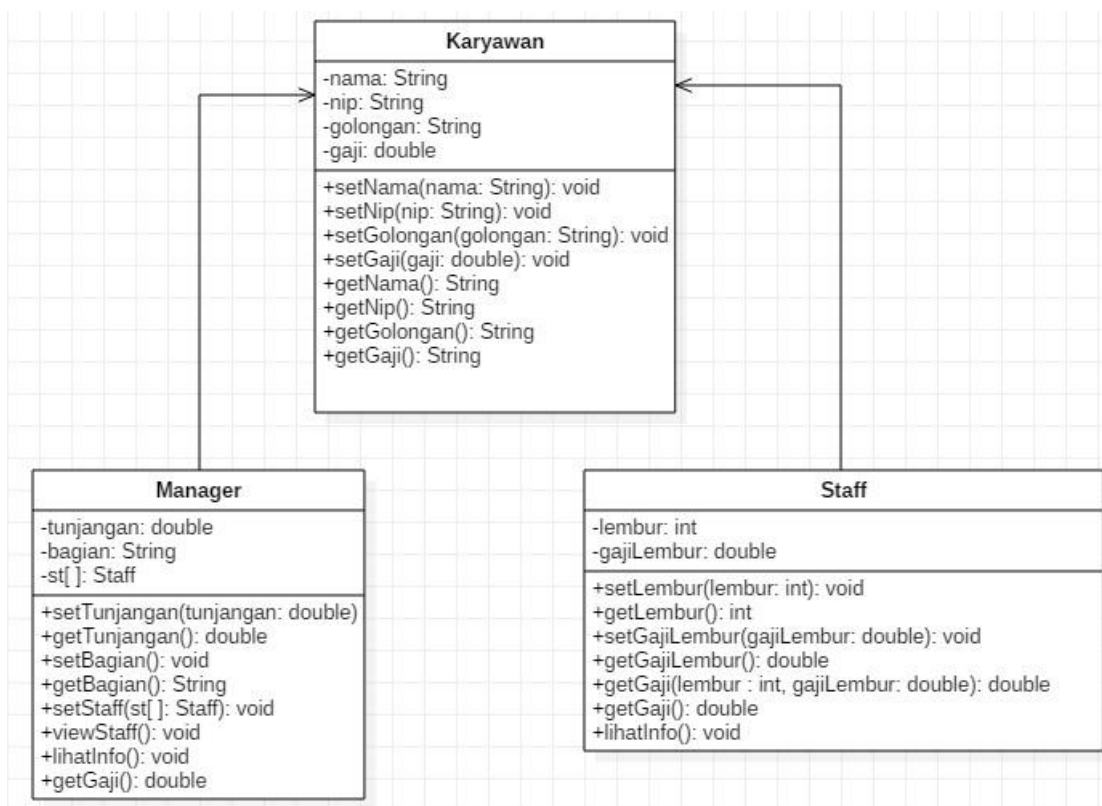
Sehingga method pada parent class disebut overridden method dan method pada subclass disebut overriding method. Ada beberapa aturan method didalam overriding:

- Mode akses overriding method harus sama atau lebih luas dari pada overridden method.
- Subclass hanya boleh meng-override method superclass satu kali saja, tidak boleh ada lebih dari satu method pada kelas yang sama persis.
- Overriding method tidak boleh throw checked exceptions yang tidak dideklarasikan oleh overridden method.

3. Praktikum

3.1 Percobaan 1

Untuk kasus contoh berikut ini, terdapat tiga kelas, yaitu Karyawan, Manager, dan Staff. Class Karyawan merupakan superclass dari Manager dan Staff dimana subclass Manager dan Staff memiliki method untuk menghitung gaji yang berbeda.



3.2

Karyawan

```
public class Karyawan {  
  
    /**  
     * @param args the command line arguments  
     */  
    // public static void main(String[] args) {  
        // TODO code application logic here  
    private String nama;  
    private String nip;  
    private String golongan;  
    private double gaji;  
  
    public void setNama(String nama)  
    {  
        this.nama=nama;  
    }  
    public void setNip(String nip)  
    {  
        this.nip=nip;  
    }  
    public void setGolongan(String golongan)  
    {  
        this.golongan=golongan;  
    }  
}
```

3.3

```
switch(golongan.charAt(0)) {
    case '1':this.gaji=5000000;
        break;
    case '2':this.gaji=3000000;
        break;
    case '3':this.gaji=2000000;
        break;
    case '4':this.gaji=1000000;
        break;
    case '5':this.gaji=750000;
        break;
}
}
public void setGaji(double gaji)
{
    this.gaji=gaji;
}
public String getNama()
{
    return nama;
}
public String getNip()
{
    return nip;
}
public String getGolongan()
{
    return golongan;
}
public double getGaji()
{
    return gaji;
}
}
```

3.4

Staff

```
public class Staff extends Karyawan {
    private int lembur;
    private double gajiLembur;

    public void setLembur(int lembur)
    {
        this.lembur=lembur;
    }
    public int getLembur()
    {
        return lembur;
    }
    public void setGajiLembur(double gajiLembur)
    {
        this.gajiLembur=gajiLembur;
    }
    public double getGajiLembur()
    {
        return gajiLembur;
    }
    public double getGaji(int lembur,double gajiLembur)
    {
        return super.getGaji()+lembur*gajiLembur;
    }
    public double getGaji()
    {
        return super.getGaji()+lembur*gajiLembur;
    }
    public void lihatInfo()
    {
        System.out.println("NIP :"+this.getNip());
        System.out.println("Nama :"+this.getNama());
        System.out.println("Golongan :"+this.getGolongan());
        System.out.println("Jml Lembur :"+this.getLembur());
        System.out.printf("Gaji Lembur :%.0f\n", this.getGajiLembur());
        System.out.printf("Gaji :%.0f\n",this.getGaji());
    }
}
```

Overloading

Overriding

3.5

Manager

```
public class Manager extends Karyawan {
    private double tunjangan;
    private String bagian;
    private Staff st[];

    public void setTunjangan(double tunjangan)
    {
        this.tunjangan=tunjangan;
    }
    public double getTunjangan()
    {
        return tunjangan;
    }
    public void setBagian(String bagian)
    {
        this.bagian=bagian;
    }
    public String getBagian()
    {
        return bagian;
    }
    public void setStaff(Staff st[])
    {
        this.st=st;
    }

    public void viewStaff()
    {
        int i;
        System.out.println("-----");
        for(i=0;i<st.length;i++)
        {
            st[i].lihatInfo();
        }
        System.out.println("-----");
    }
    public void lihatInfo()
    {
        System.out.println("Manager :"+this.getBagian());
        System.out.println("NIP  :"+this.getNip());
        System.out.println("Nama  :"+this.getNama());
        System.out.println("Golongan :"+this.getGolongan());
        System.out.printf("Tunjangan :%.0f\n",this.getTunjangan());
        System.out.printf("Gaji  :%.0f\n",this.getGaji());
        System.out.println("Bagian :"+this.getBagian());
        this.viewStaff();
    }
    public double getGaji()
    {
        return super.getGaji()+tunjangan;
    }
}
```

3.6

Utama

```
public class Utama {
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Program Testing Class Manager & Staff");
        Manager man[]=new Manager[2];
        Staff staff1[]=new Staff[2];
        Staff staff2[]=new Staff[3];

        //pembuatan manager

        man[0]=new Manager();
        man[0].setNama("Tedjo");
        man[0].setNip("101");
        man[0].setGolongan("1");
        man[0].setTunjangan(5000000);
        man[0].setBagian("Administrasi");

        man[1]=new Manager();
        man[1].setNama("Atika");
        man[1].setNip("102");
        man[1].setGolongan("1");
        man[1].setTunjangan(2500000);
        man[1].setBagian("Pemasaran");

        staff1[0]=new Staff();
        staff1[0].setNama("Usman");
        staff1[0].setNip("0003");
        staff1[0].setGolongan("2");
        staff1[0].setLembur(10);
        staff1[0].setGajiLembur(10000);

        staff1[1]=new Staff();
        staff1[1].setNama("Anugrah");
        staff1[1].setNip("0005");
        staff1[1].setGolongan("2");
        staff1[1].setLembur(10);
        staff1[1].setGajiLembur(55000);
        man[0].setStaff(staff1);

        staff2[0]=new Staff();
        staff2[0].setNama("Hendra");
        staff2[0].setNip("0004");
        staff2[0].setGolongan("3");
        staff2[0].setLembur(15);
        staff2[0].setGajiLembur(5500);
```



```

staff2[1]=new Staff();
staff2[1].setNama("Arie");
staff2[1].setNip("0006");
staff2[1].setGolongan("4");
staff2[1].setLembur(5);
staff2[1].setGajiLembur(100000);

staff2[2]=new Staff();
staff2[2].setNama("Mentari");
staff2[2].setNip("0007");
staff2[2].setGolongan("3");
staff2[2].setLembur(6);
staff2[2].setGajiLembur(20000);
man[1].setStaff(staff2);

//cetak informasi dari manager + staffnya
man[0].lihatInfo();
man[1].lihatInfo();
}

```

4. Latihan

```

public class PerkalianKu {

    void perkalian(int a, int b){

        System.out.println(a * b);

    }

    void perkalian(int a, int b, int c){

        System.out.println(a * b * c);

    }

    public static void main(String args []){

        PerkalianKu objek = new PerkalianKu();

        objek.perkalian(25, 43);
        objek.perkalian(34, 23, 56);
    }
}

```

4.1 Dari source coding diatas terletak dimanakah overloading?

- Untuk overloading sendiri ada di method kedua yang terdapat pada class perkalianku. Perbedaannya adalah di method pertama terdapat 2 parameter sedangkan terdapat 3 parameter di method yang kedua.

4.2 Jika terdapat overloading ada berapa jumlah parameter yang berbeda?

- Terdapat 1 parameter yang berbeda pada kedua method tersebut, yang mana method kedua lebih banyak 1 parameter.

```
public class PerkalianKu {  
    void perkalian(int a, int b){  
        System.out.println(a * b);  
    }  
    void perkalian(double a, double b){  
        System.out.println(a * b);  
    }  
    public static void main(String args []){  
        PerkalianKu objek = new PerkalianKu();  
        objek.perkalian(25, 43);  
        objek.perkalian(34.56, 23.7);  
    }  
}
```

4.3 Dari source coding diatas terletak dimanakah overloading?

- Overloading terletak pada method perkalian kedua. Dengan perbedaannya adalah penggunaan tipe data yang berbeda pada parameter dengan method yang pertama.

4.4 Jika terdapat overloading ada berapa tipe parameter yang berbeda?

- Terdapat 2 parameter dengan tipe data yang berbeda.

```

class Ikan{
    public void swim(){
        System.out.println("Ikan bisa berenang");
    }
}

class Piranha extends Ikan{
    public void swim(){
        System.out.println("Piranha bisa makan daging");
    }
}

public class Fish {
    public static void main(String[] args) {
        Ikan a = new Ikan();
        Ikan b = new Piranha();
        a.swim();
        b.swim();
    }
}

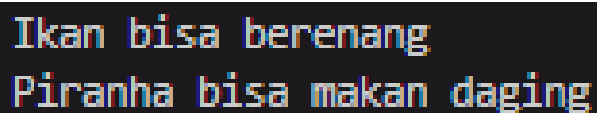
```

4.5 Dari source coding diatas terletak dimanakah overriding?

- Overriding terletak pada class piranha, tepatnya pada method swim.

4.6 Jabarkanlah apabila sourcoding diatas jika terdapat overriding?

- Dalam class ikan dan piranha terdapat method dengan nama yang sama yaitu swim. Dan jika kedua method tersebut di jalankan, hasilnya pun akan berbeda karena adanya overriding.



```

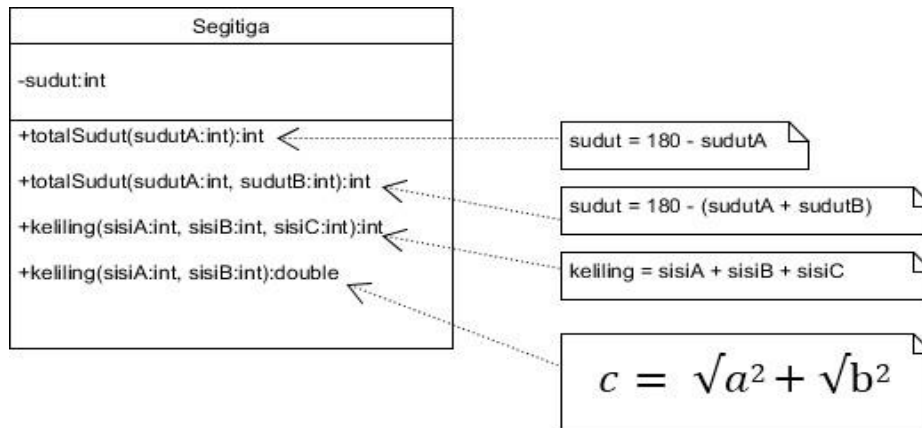
Ikan bisa berenang
Piranha bisa makan daging

```

5. Tugas

5.1 Overloading

Implementasikan konsep overloading pada class diagram dibawah ini :



- Class segitiga :

```

package tugas.soal1;

public class Segitiga {
    private int sudut;

    public int totalSudut(int a) {
        sudut = 180;
        return sudut -= a;
    }

    public int totalSudut(int a, int b) {
        sudut = 180;
        return sudut -= a + b;
    }

    public int keliling(int sisiA, int sisiB, int sisiC) {
        return sisiA + sisiB + sisiC;
    }

    public double keliling(int sisiA, int sisiB) {
        return (Math.sqrt((sisiA * sisiA) + (sisiB * sisiB))) + sisiA +
sisiB;
    }
}

```

- Class main :

```

package tugas.soal1;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Segitiga t = new Segitiga();
    }
}

```

```

        System.out.println("Total Sudut : " + t.totalSudut(90));
        System.out.println("Total Sudut : " + t.totalSudut(90, 90));
        System.out.println("Keliling : " + t.keliling(10, 10, 10));
        System.out.println("Keliling : " + t.keliling(10, 7));
    }
}

```

- Hasil run :

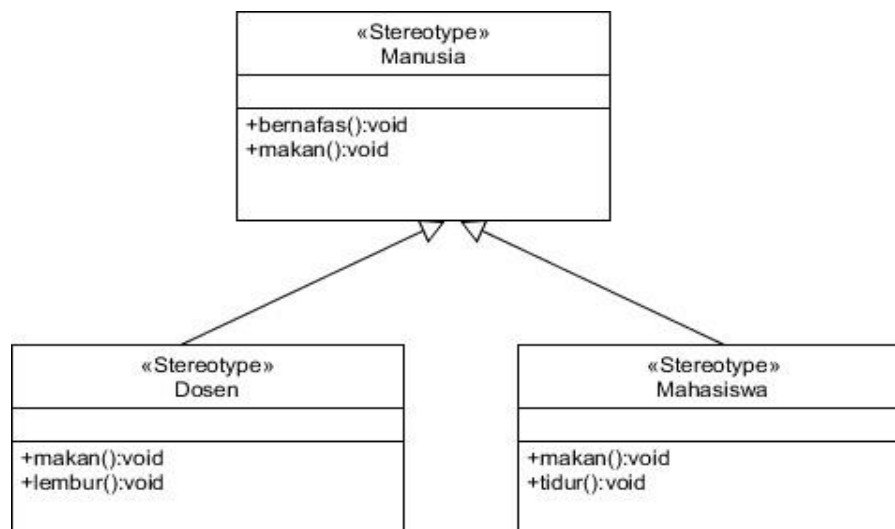
```

Besar Sudut setelah dikurangi sudut A : 90
Besar Sudut setelah dikurangi sudut A dan B : 90
Keliling : 30
Keliling : 29.206555615733702

```

5.2 Overriding

Implementasikan class diagram dibawah ini dengan menggunakan teknik dynamic method dispatch :



- Class manusia :

```

package tugas.soal2;

public class Manusia {
    public void bernafas() {
        System.out.println("Manusia bernafas dengan paru-paru");
    }

    public void makan() {
        System.out.println("Manusia makan pake tangan");
    }
}

```

- Class dosen :

```
package tugas.soal2;

public class Dosen extends Manusia {
    public void lembur() {
        System.out.println("Lembur terus tiap hari capek we");
    }

    public void makan() {
        System.out.println("Makan dengan nikmat dan dinikmati");
    }
}
```

- Class mahasiswa :

```
package tugas.soal2;

public class Mahasiswa extends Manusia {
    public void tidur() {
        System.out.println("Tidur? Opsional");
    }

    public void makan() {
        System.out.println("Makan mah sehari sekali cukup");
    }
}
```

- Class main :

```
package tugas.soal2;

public class Main {
    public static void main(String[] args) {
        Mahasiswa m = new Mahasiswa();
        Dosen d = new Dosen();

        System.out.println("Mahasiswa : ");
        m.makan();
        m.tidur();
        m.bernafas();

        System.out.println();

        System.out.println("Dosen : ");
        d.makan();
    }
}
```

```
        d.lembur();  
        d.bernafas();  
    }  
}
```

- Hasil run :

```
Mahasiswa :  
Makan mah sehari sekali cukup  
Tidur? Opsional  
Manusia bernafas dengan paru-paru  
  
Dosen :  
Makan dengan nikmat dan dinikmati  
Lembur terus tiap hari capek we  
Manusia bernafas dengan paru-paru
```