

BAB 5

Static Modifier dan Konstanta Final

Tujuan

1. Praktikan dapat memahami konsep static method yang ada pada java
2. Praktikan Mampu membedakan perbedaan method yang menggunakan kata kunci static atau tidak
3. Praktikan mampu memahami konsep dari konstanta final pada java

Ringkasan Materi

A. Konsep Dasar Static

Seperti diketahui bahwa setiap class pada java mengimplementasikan method untuk melakukan aksi. Sebagai contoh adalah proses memasukkan sebuah data dari keyboard, dimana dapat dilakukan dengan memanggil method dari object *scanner* yang di inisialisasikan dari constructor untuk meng-input-kan dari input stream (*system.in*). Proses ini dapat dilakukan dengan meng-instance obyek dari Class. Kemudian dari instan objek tersebut dapat kita panggil method yang sesuai. Kadangkala kita tidak perlu melakukan instansiasi class terlebih dahulu untuk memanggil method yang ada pada class di library java, namun cukup memanggil nama method. Inilah yang disebut dengan method *static*. Untuk mendeklarasikan method static, dapat dilakukan dengan meletakkan keyword **static** sebelum tipe method yang digunakan (return atau void). Method static dapat dipanggil dengan menyebutkan nama kelas dan diikuti dengan dot (.) seperti sintaks berikut:

ClassName.methodName(arguments)

Contoh dari implementasi *static method* adalah pemanggilan method **pow()** dari class Math, dimana cukup dipanggil dengan perintah : *Math.pow()*.

Namun sebaliknya jika method yang kita panggil adalah method yang bukan static, maka kita perlu menginstan obyek dari class tersebut dan kemudian memanggil method tersebut. Sebagai contoh adalah pemanggilan method *getAlignmentY()* pada kelas *JPanel* berikut:

```
Jpanel j = new Jpanel();
j.getAlignmentY();
```

B. Konstanta Final

Pada Java kita mengenal istilah variabel yang mempunyai type data untuk menyimpan sebuah nilai tertentu. Terkadang pada sebuah kasus, untuk menyimpan sebuah nilai pada suatu variabel tidak diperlukan perubahan data pada variabel tersebut itu lah yang di kenal dengan istilah konstanta. Dalam bahasa pascal di sebut dengan **const** dalam java istilah tersebut di gunakan dengan kata kunci **final**. Untuk mengimplementasikan dari konstanta final dalam java adalah sebagai berikut :

Modifier final type_data nama_variabel;

Contoh : public final int nilai = 10;

Pelaksanaan Percobaan

A. Static Method

Ketikkan program di bawah ini

Aritmatika.java	
1	public class Aritmatika {
2	public void hitungPenjumlahan(int a,int b){
3	int nilai = a+b;
4	System.out.println("nilai penjumlahan adalah :
5	"+nilai);
6	}

```

7      public static void hitungPerkalian(int a, int b){
8          int nilai = a*b;
9          System.out.println("nilai perkalian adalah : "+nilai);
10     }
11     public static void hitungPengurangan(int a, int b){
12         int nilai = a-b;
13         System.out.println("nilai      pengurangan      adalah      :
14 "+nilai);
15     }
16
17 }

```

Selanjutnya adalah membuat class main dari class Aritmatika bernama MainAritmatika dan di beri instan objek untuk memanggil method static dan non static.

MainAritmatika.java

```

1  import java.util.Scanner;
2  public class MainAritmatika {
3      public static void main(String[] args) {
4          Scanner in = new Scanner(System.in);
5          System.out.print("masukkan nilai 1 : ");
6          int nil1 = in.nextInt();
7          System.out.print("masukkan nilai 2 : ");
8          int nil2 = in.nextInt();
9          //memanggil method static
10         Aritmatika.hitungPengurangan(nil1, nil2);
11         System.out.print("masukkan nilai 1 : ");
12         nil1 = in.nextInt();
13         System.out.print("masukkan nilai 2 : ");
14         nil2 = in.nextInt();
15         //memanggil method static
16         Aritmatika.hitungPerkalian(nil1, nil2);
17         System.out.print("masukkan nilai 1 : ");
18         int value1 = in.nextInt();
19         System.out.print("masukkan nilai 2 : ");
20         int value2 = in.nextInt();
21         //memanggil method NONstatic harus melalui objek
22         Aritmatika a = new Aritmatika();
23         a.hitungPenjumlahan(value1, value2);
24     }
25 }

```

B. Konstanta Final

Vehicle.java

```

1  public class Vehicle1{
2      private double load;
3      private final double maxLoad = 10000;
4      // public Vehicle1 (double max){
5      //     this.maxLoad = max;
6      // }
7      public double getLoad(){
8          return this.load;
9      }
10     public double getMaxLoad(){

```

```

11         return this.maxLoad;
12     }
13     public boolean addBox(double weight){
14         double temp = 0.0D;
15         temp = this.load + weight;
16         if(temp <= maxLoad){
17             this.load = this.load + weight;
18             return true;
19         }
20         else{
21             return false;
22         }
23     }
24 }

```

TestVehicle1.java

```

1 public class TestVehicle1{
2     public static void main(String[] args){
3         System.out.println("Creating a vehicle with a
4 10,000 kg maximumload.");
5         Vehicle1 vehicle = new Vehicle1();
6         //Vehicle1 vehicle2 = new Vehicle1(1000);
7         System.out.println("Add box #1 (500kg) : " +
8 vehicle.addBox(500));
9         System.out.println("Add box #2 (250kg) : " +
10 vehicle.addBox(250));
11         System.out.println("Add box #3 (5000kg) : " +
12 vehicle.addBox(5000));
13         System.out.println("Add box #4 (4000kg) : " +
14 vehicle.addBox(4000));
15         System.out.println("Add box #5 (300kg) : " +
16 vehicle.addBox(300));
17         System.out.println("Vehicle load is "
18 +vehicle.getLoad() + "kg");
19     }
20 }

```

Data dan Analisis hasil percobaan

A. Static Method

Pertanyaan

1. Apakah yang disebut dengan static variabel? Dan apa fungsi dari static variabel serta kapan kita dapat menggunakan static variabel?

.....

.....

2. Mengapa pada main method harus dituliskan static? Jelaskan jawaban anda beserta dengan alasan!

.....

.....

3. Lakukan percobaan diatas dan benahi jika menemukan kesalahan!

.....

.....

4. Jika pada tubuh method `hitungPenjumlahan` ditambahkan syntax `hitungPerkalian(a,b)` apa yang terjadi? Jelaskan?
.....
.....
5. Jika pada tubuh method `hitungPerkalian` ditambahkan syntax `hitungPenjumlahan(a,b)` apa yang terjadi? Jelaskan?
.....
.....
6. Tambahkan method non static dengan nilai balikan double untuk menghitung pembagian dengan parameter String `nil` dan String `nil2`, dan panggil method tersebut pada method `main`!
.....
.....

B. Konstanta Final

Pertanyaan

1. Benahi kode `Vehicle1` dan `TestVehicle1` dan perbaiki jika menemui kesalahan!
.....
.....
2. Hapus separator “/” pada file `Vehicle1.java` pada baris 4-6 serta pada file `TestVehicle1.java` pada baris 6, apa yang terjadi dan jelaskan!
.....
.....
3. Pada file `Vehicle1.java` variabel `load` ubah menjadi konstanta final, apa yang terjadi, jelaskan!
.....
.....
4. Tambahkan keyword “static” pada file `Vehicle1.java` variabel `maxLoad`, apa yang terjadi dan jelaskan!
.....
.....

Tugas Praktikum

1. Buatlah program dengan menggunakan class untuk menghitung penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Method penjumlahan dan pengurangan menggunakan static method sedangkan sisanya menggunakan method non static. Tambahkan method bertipe non static bernama `Sederhana` untuk menyederhanakan sebuah pecahan.
2. CV. Labkomdas adalah perusahaan yang bergerak di bidang produksi jaket, terdapat 3 tipe jaket yang memiliki harga yang tetap (final) yaitu jaket dengan bahan A, B dan C yang masing-masing memiliki harga persatuannya adalah Rp 100.000, Rp 125.000, Rp 175.000. Karena produksi jaket tersebut terbilang masih baru pihak perusahaan melakukan strategi dengan memberi diskon harga bila pembeli membeli banyak jenis jaket, diskon di berikan apabila :
 3. Jaket A di beli sebanyak lebih dari 100 buah maka harga menjadi 95.000 per biji
 - a. Jaket A di beli sebanyak lebih dari 100 buah maka harga menjadi 95.000 per biji

- b. Jaket B di beli sebanyak lebih dari 100 buah maka harga menjadi 120.000 per biji
 - c. Jaket C di beli sebanyak lebih dari 100 buah maka harga menjadi 160.000 per biji
- Buat program dari kasus diatas dengan materi yang sudah di ajarkan oleh asisten
- Nb : nilai final adalah harga Jaket A, B dan C.