

Java Lab Pertemuan ke-2

A. Tujuan

- Mahasiswa dapat membuat class, objek, dan konstruktor menggunakan bahasa pemrograman Java.
- Mahasiswa dapat mengeksekusi program Java yang berisi class, objek, dan konstruktor.

B. Class, Objek, dan Konstruktor

Dalam pemrograman berorientasi objek, yang menjadi fokus utamanya adalah objek. Konsep utama dari pemrograman berorientasi objek adalah menyelesaikan masalah yang kompleks dengan memecahnya menjadi objek-objek yang lebih kecil. Setiap objek memiliki *state* dan *behavior*. *State* (keadaan), nama lainnya, yang lebih familiar, adalah atribut/variabel dari suatu objek, sedangkan *behavior* (perilaku) direpresentasikan sebagai *method* atau prosedur/fungsi. Contoh, sepeda adalah objek. Sepeda memiliki:

- *State*: jumlahRoda, gear, berhenti, dll.
- *Behavior*: ngebut, ngerem, tambahGear, dll.

Setiap objek dibangun dari sebuah *class*. *Class* merupakan blue print dari sebuah objek. *Class* adalah konsep yang abstrak, tidak dapat dipegang, dan diraba. *Class* mendefinisikan bagaimana membentuk sebuah objek. Kita dapat memisalkan *class* itu seperti sebuah sketsa rumah. Sketsa tersebut berisi semua detail mengenai rumah: lantai, tembok, jendela, pintu, dan lain-lain. Berdasarkan detail tersebut, rumah dapat dibangun. Rumah adalah objeknya. Karena banyak rumah dapat dibangun berdasarkan deskripsi yang sama, banyak objek dapat dibentuk berdasarkan sebuah *class*.

Selain *method* dan atribut, sebuah *class* dapat memiliki konstruktor. Konstruktor merupakan *method* khusus yang dipanggil untuk membuat objek. Konstruktor dirancang untuk melakukan tindakan inisiasi pada saat objek dibuat, misalnya menginisiasi atribut pada objek. Nama konstruktor biasanya sama dengan nama *class* tanpa embel-embel apapun di depannya.

C. Membuat Class, Objek, dan Konstruktor menggunakan Java

1. Untuk membuat *class* dalam Java, gunakan kata kunci `class`. Contoh:

```
public class Sepeda {  
    //tempat untuk atribut  
  
    //tempat untuk method  
}
```

Di mana, atribut dan *method* merepresntasikan *state* dan *behavior* dari sebuah objek. Atribut digunakan untuk menyimpan data, sedangkan *method* digunakan untuk melakukan sebuah operasi.

Pada objek Sepeda, dapat dibuat *class* sebagai berikut.

```
public class Sepeda {  
    //ini adalah tempat atribut  
    int gear = 5;  
  
    //ini adalah tempat method  
    void ngerem() {  
        System.out.println("Sepeda direm");  
    }  
}
```

Pada contoh di atas, kita membuat sebuah *class* bernama Sepeda, yang berisi atribut bernama gear, dan *method* bernama ngerem. Sepeda adalah sebuah *prototype*. Sekarang kita dapat membuat objek sepeda menggunakan *prototype* ini. Semua sepeda yang nantinya dibuat, dapat mengakses semua yang ada pada *class* Sepeda.

2. Untuk membuat objek, perhatikan contoh berikut.

```
public class AksiSepeda {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        //membuat objek  
        Sepeda sepedaBalap = new Sepeda();  
  
        //mengakses atribut dan method  
        int gearSepeda = sepedaBalap.gear;  
        System.out.println(gearSepeda);  
        sepedaBalap.ngerem();  
    }  
}
```

Pada contoh di atas, kita membuat sebuah objek bernama sepedaBalap yang dibentuk dari *class* Sepeda. Kemudian, objek tersebut dapat mengakses atribut dan *method* yang dimiliki oleh *class* Sepeda.

sepedaBalap.gear mengakses atribut gear

sepedaBalap.ngerem() mengakses method ngerem()

3. Untuk membuat konstruktor pada *class* Sepeda, perhatikan contoh berikut.

```
Sepeda(int jumlahRoda, String jenis, String merk){  
    System.out.println("Sepeda "+jenis+" bermerk "+merk+"  
    memiliki jumlah roda "+jumlahRoda);  
}
```

Pada contoh di atas, konstruktor Sepeda memiliki 3 parameter: `int jumlahRoda`, `String jenis`, `String merk`. Parameter ini dideklarasikan sebagai kondisi awal pada saat objek dibentuk.

D. Praktikum Mandiri

1. Lengkapi *class* Sepeda yang sudah dibuat sebelumnya dengan konstruktor yang dicontohkan pada C.3!
2. Modifikasi *class* AksiSepeda dengan cara membuat objek baru, misal `sepedaBayi`, atau `sepedaApapunYangAdaDiPikiranAnda`, sesuaikan dengan konstruktor yang telah dibuat pada poin 1! **Catatan:** boleh membuat objek lebih dari satu.
3. Output yang diharapkan setelah poin 2 dieksekusi adalah sebagai berikut.

```
Sepeda x bermerk y memiliki jumlah roda 2  
Jumlah gear 5  
Sepeda direm
```

4. Buatlah *class* Lampu yang memiliki:

Atribut: `nyala` bertipe data boolean

Method: `nyalakanLampu()`, `matikanLampu()`

Pada method `nyalakanLampu()`, `nyala` diset `true`. Pada method `matikanLampu()`, `nyala` diset `false`.

Buat main class yang akan membuat objek. Nama objek boleh bebas, asalkan masih berhubungan dengan lampu.

Output yang diharapkan setelah main class dieksekusi adalah sebagai berikut.

```
Apakah lampu menyala? true
```

atau

```
Apakah lampu menyala? false
```

5. Silakan upload ke gitlab masing-masing, dengan menambahkan user **harkespan** sebagai maintainer. Semua file yang dibuat berada dalam satu package bernama **week2**. Setelah upload ke gitlab, *copy paste* ***link*** yang langsung menuju ke package week2. Upload ke link yang dibagikan.