PEMROGRAMAN JAVA

Yoannita, S.Kom

- Class & Method sederhana
- Konsep Pemrograman Berorientasi Objek

Method

- Method atau metode adalah fungsi yang didefinisikan di dalam kelas dan beroperasi pada instance dari kelas tersebut.
- Pada contoh latihan-latihan sebelumnya, kita hanya memiliki satu method, yaitu method main(). Di dalam Java, kita dapat mendefinisikan banyak method yang akan kita panggil dari method yang berbeda.
- Karakteristik dari method :
  1. dapat mengembalikan satu nilai atau tidak sama sekali
  2. dapat diterima beberapa parameter yang dibutuhkan atau tidak ada parameter sama sekali. Parameter bisa juga disebut sebagai argumen dari fungsi
  3. setelah method telah selesai dieksekusi, dia akan kembali pada method yang memanggilnya.

Method

mengapa kita butuh untuk membuat banyak method? Mengapa kita tidak menuliskan semua kode pada sebuah method?

- Hal ini karena penyelesaian masalah yang sangat efektif adalah memecah masalah-masalah tersebut menjadi beberapa bagian. Kita juga dapat melakukan hal ini di Java dengan membuat method untuk mengatasi bagian tertentu dari masalah.
- Sebuah permasalahan dapat dipecah-pecah menjadi beberapa bagian kecil. Hal ini sangat baik sekali untuk membuat program yang sangat besar.

Contoh program

```
//namafile : contohmethodsederhana.java
class ContohMethodSederhana
{
    public static void main(String[] args)
    {
        DemoMethod dm = new DemoMethod();

        dm.cetakUcapan();
    }
}

class DemoMethod
{
    void cetakUcapan()
    {
        System.out.println ("Selamat Datang");
    }
}
```

Memanggil method cetakUcapan yang dipunyai class DemoMethod

Contoh program

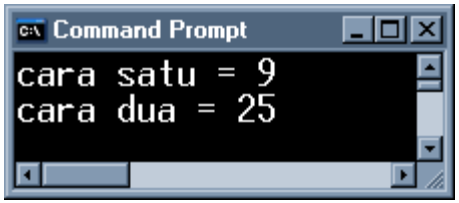
```
//namafile : ContohMethodParameter.java

class ContohMethodParameter
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Contoh penggunaan method");

        DemoMethod dm = new DemoMethod();

        dm.cetakParameter("tolong cetak tulisan ini");

        String tulis = "aplikasi";
        dm.cetakParameter(tulis);
    }
}

class DemoMethod
{
    void cetakParameter(String teks)
    {
        System.out.println(teks);
    }
}
```

Contoh program dengan 2 parameter

```
//namafile : ContohMethodParameter.java

class ContohMethodParameter
{
    public static void main(String[] args)
    {
        System.out.println("Contoh penggunaan method");

        DemoMethod dm = new DemoMethod();

        String nama = “June";
        String umur = 19;
        dm.cetakParameter(nama, umur );
    }
}

class DemoMethod
{
    void cetakParameter(String teks, int angka)
    {
        System.out.println("nama: “ + teks  + "  umur: " + angka);
    }
}
```

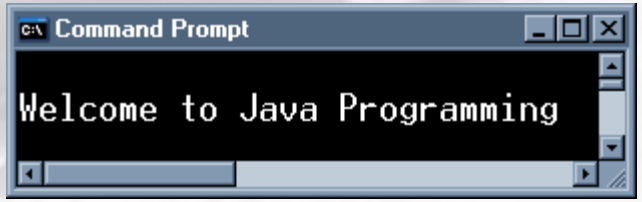
Contoh program : Return

```
// nama file : return1.java
class return1{
   public static int hitung(int a){
    return(a*a);
   }

   public static void main (String args[]){
       int b = hitung(3);
      System.out.println("cara satu = " + b);
      System.out.println("cara dua = " + hitung(5));
    }
}
```



Contoh program : Return

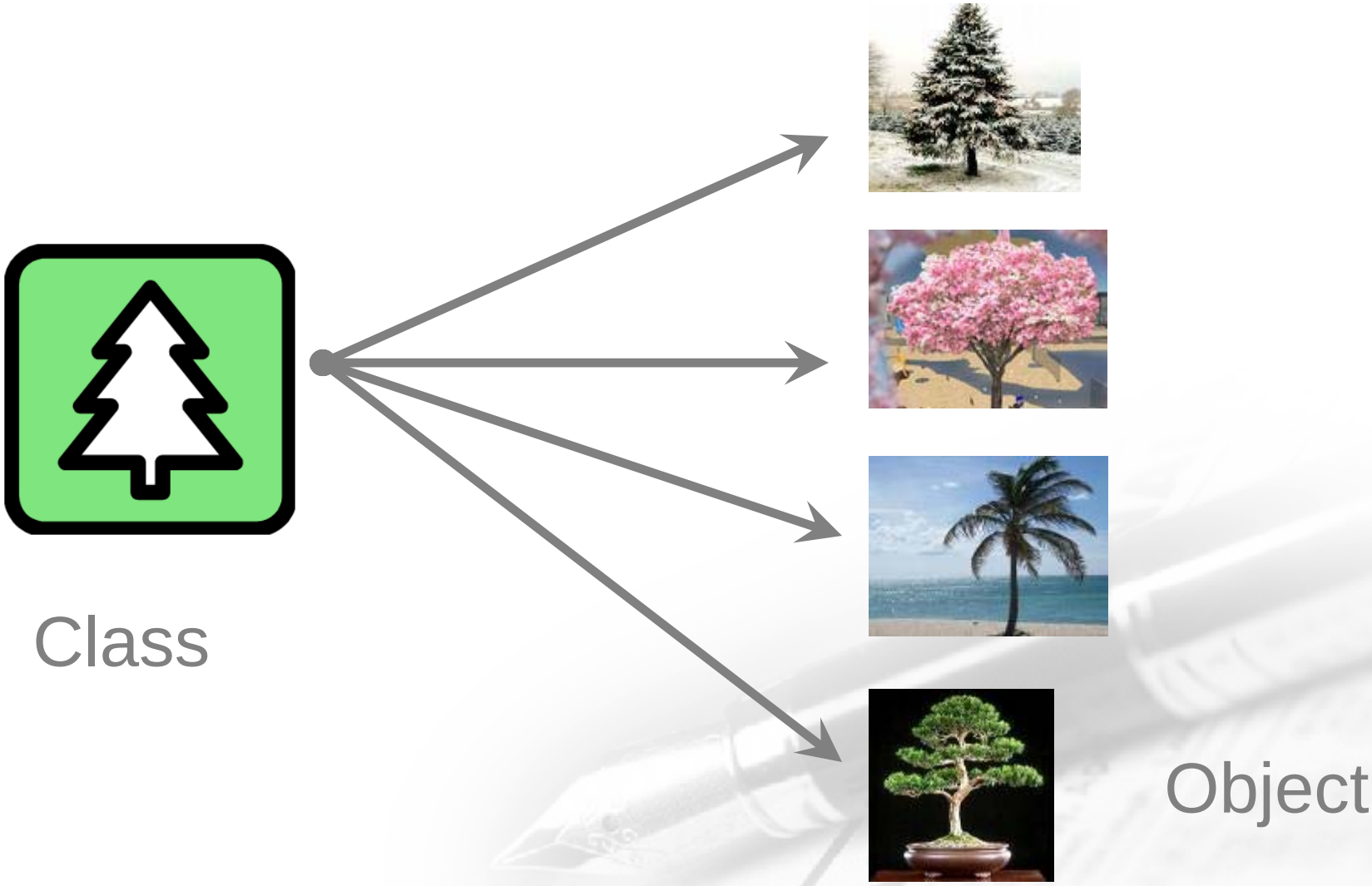
```
// nama file : return2.java
class return1{
        public static String tampil(String a){
            return (a+" to Java Programming");
          }
    }

    public static void main (String args[]){
          String a = tampil("Welcome");
          System.out.println(a);
     }
}
```



Konsep Pemograman Berorientasi Objek

- ***Class*** adalah *blueprint* atau *prototype* dari objek-objek tertentu yang memiliki kesamaan variable dan method.
- Class merupakan *template* untuk sekumpulan objek dengan fitur yang sama.
- ***Object*** atau instance of class merupakan **representasi nyata dari class**.

Konsep Pemograman Berorientasi Objek



Konsep Pemograman Berorientasi Objek

- Class pohon → mendeskripsikan fitur yang dimiliki oleh semua pohon (memiliki akar, daun, tumbuh, dst)
- Class pohon berfungsi sebagai model abstrak tentang konsep pohon.
- Dari Class pohon tsb, anda dapat membuat berbagai pohon yang masing-masing bisa memiliki fitur berbeda (pendek, tinggi, berdaun lebat, dst) tetapi tetap dikenali sebagai pohon.
- Instance dari suatu class adalah kata lain dari objek aktual.
- Instance adalah representasi kongkrit dan spesifik dari kelas.
- Objek dan instance adalah sama.

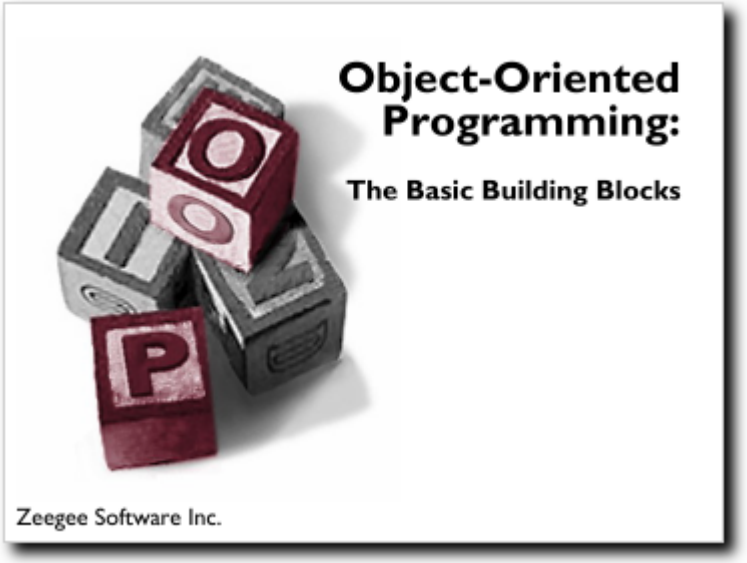
Konsep Pemograman Berorientasi Objek

- Class Tombol
- Fitur tombol → label, ukuran, tampilannya,
- Perilaku → klik, doubleklik, warna berubah,
- Dengan membuat kelas Tombol, anda tidak perlu menulis ulang kode untuk tiap-tiap tombol yang anda pakai dalam program. Anda juga dapat menggunakan kembali kelas tombol untuk membuat jenis tombol yang lain untuk program yang sama maupun program lain.

Konsep Pemograman Berorientasi Objek

Object Oriented Programming

- Istilah-istilah pada OOP :
  - State and behaviour
  - Encapsulation
  - Inheritance (Pewarisan)
  - Polymorphysm



- Saat sebuah objek dianalisa dan dikelompokkan, maka muncullah dua komponen utama dari sebuah objek, yaitu *state* dan *behaviour*. Serta tiga sifat utama yaitu *enkapsulasi*, *pewarisan*, dan *polymorphism*
- *Pemrograman berorientasi objek menggunakan model pembentukan sistem dimana komponen sistem (objek) seringkali terbentuk dari objek-objek lain yang lebih kecil.*

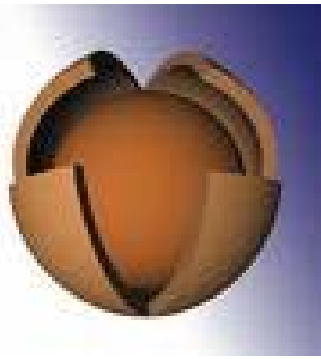
State and behaviour

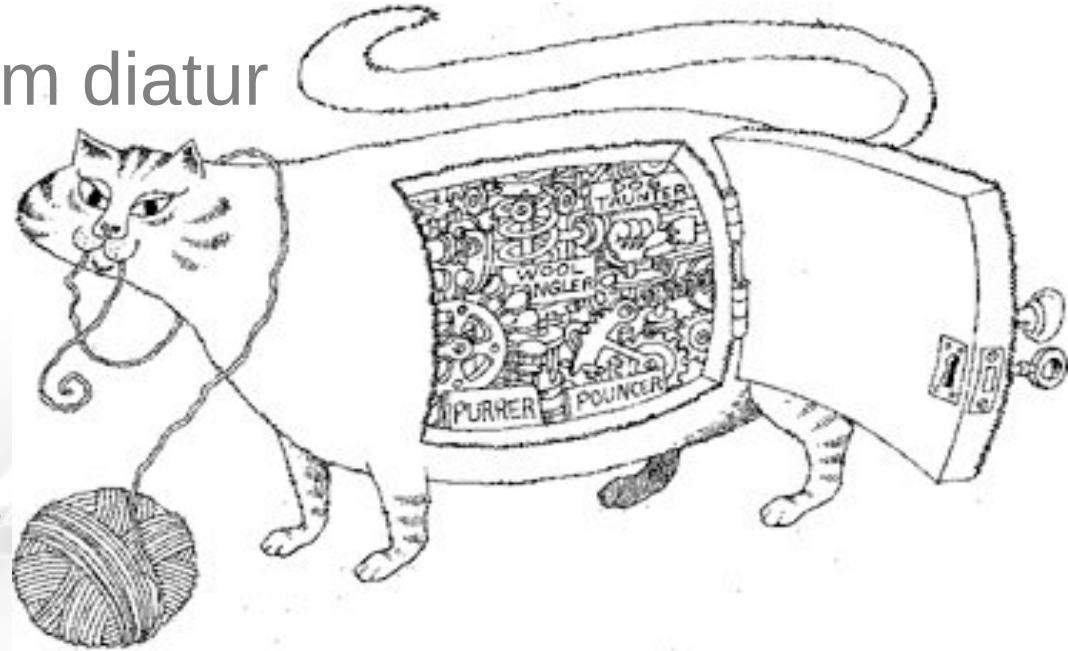
➔Setiap objek memiliki suatu keadaan (state) dan behaviour yang dapat mengubah state tersebut

- State merupakan suatu identitas dari objek
  - Setiap barang memiliki nama, harga, jenis, dst
  - Diimplementasikan sbg variabel atau field
- Behaviour dapat diartikan sebagai kegiatan dari objek.
  - Diimplementasikan dalam program sebagai proses/method
- State = kata benda, behaviour = kata kerja
- Contoh :
  - Manusia
    - State : umur, tinggi, berat badan
    - Behaviour : makan, tidur, bekerja

Enkapsulasi

- Suatu mekanisme untuk menyembunyikan atau memproteksi suatu proses dari kemungkinan interferensi atau penyalahgunaan dari luar sistem sekaligus menyederhanakan penggunaan sistem itu sendiri.
- Akses internal ke sistem diatur melalui *interface*





encapsulation hides the details of the implementation of an object

Enkapsulasi

Contoh :

- Sistem transmisi di dalam mobil menyembunyikan dari anda bagaimana cara ia bekerja, mulai dari bagaimana cara ia mengatur percepatan dan apa yang dilakukannya terhadap mesin mobil untuk mendapatkan percepatan tersebut.
- Anda sebagai pengguna hanya cukup memindah-mindahkan tongkat transmisi untuk mendapatkan percepatan yang diinginkan. Tongkat transmisi inilah yang menjadi satu-satunya interface dalam mengatur sistem transmisi dalam mobil tersebut.
- Kita tidak dapat menggunakan pedal rem untuk mengakses sistem transmisi tersebut. Sebaliknya, dengan mengubah transmisi tsb tidak akan dapat menghidupkan radio mobil atau membuka pintu mobil untuk anda

Enkapsulasi

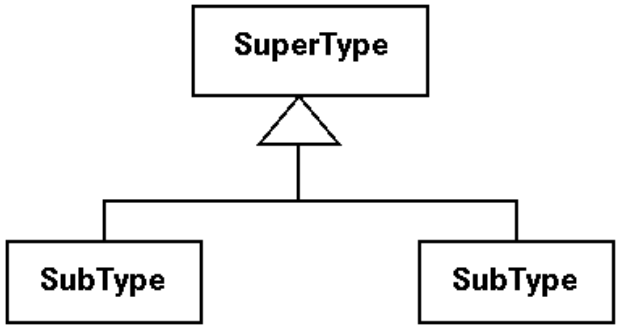
Contoh lain :

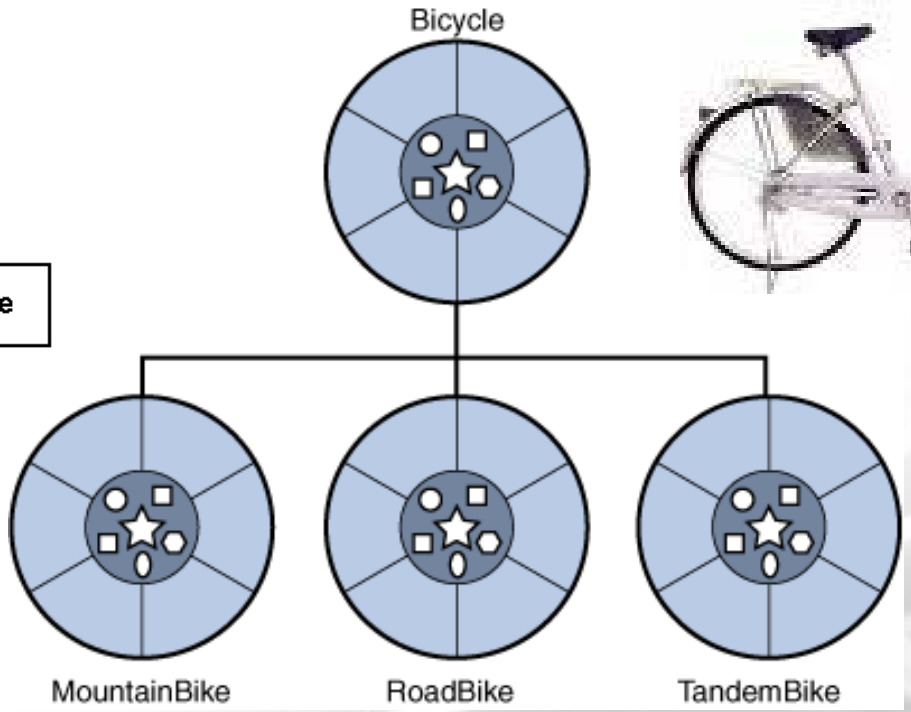
- Misalnya saja sistem pengeras suara pada radio dienkapsulasi tersendiri, sehingga jika Anda memindahkan gelombang radio, maka besar kecilnya suara tidak akan terpengaruh. Pemutar gelombang merupakan interface bagi Anda untuk mengubah gelombang radio.

Untuk menerapakan enkapsulasi pada Java, Anda cukup mendeklarasikan sebuah class, karena class merupakan dasar dari enkapsulasi. Setelah mendeklarasikan class, Anda tinggal mengisinya dengan state (variabel-variabel) dan behaviour (procedure / function). Serta sekaligus Anda dapat membuat state yang bersifat global (public) atau bersifat khusus (private).

Inheritance (Pewarisan)

- Apa yang terdapat pada super-class akan dimiliki juga oleh sub-class.





```
class MountainBike extends Bicycle {
        // new fields and methods defining a mountain bike would go here
}
```

Polymorphysm

- Konsep yang menyatakan bahwa **sesuatu yang sama** dapat mempunyai bentuk dan perilaku yang **berbeda**.
- Contoh : operasi move pada class graphic berbeda dengan move pada class mobil.

Abstraction focuses on the essential characteristics of some object, relative to the perspective