
# PEMROGRAMAN BERBASIS OBJECT

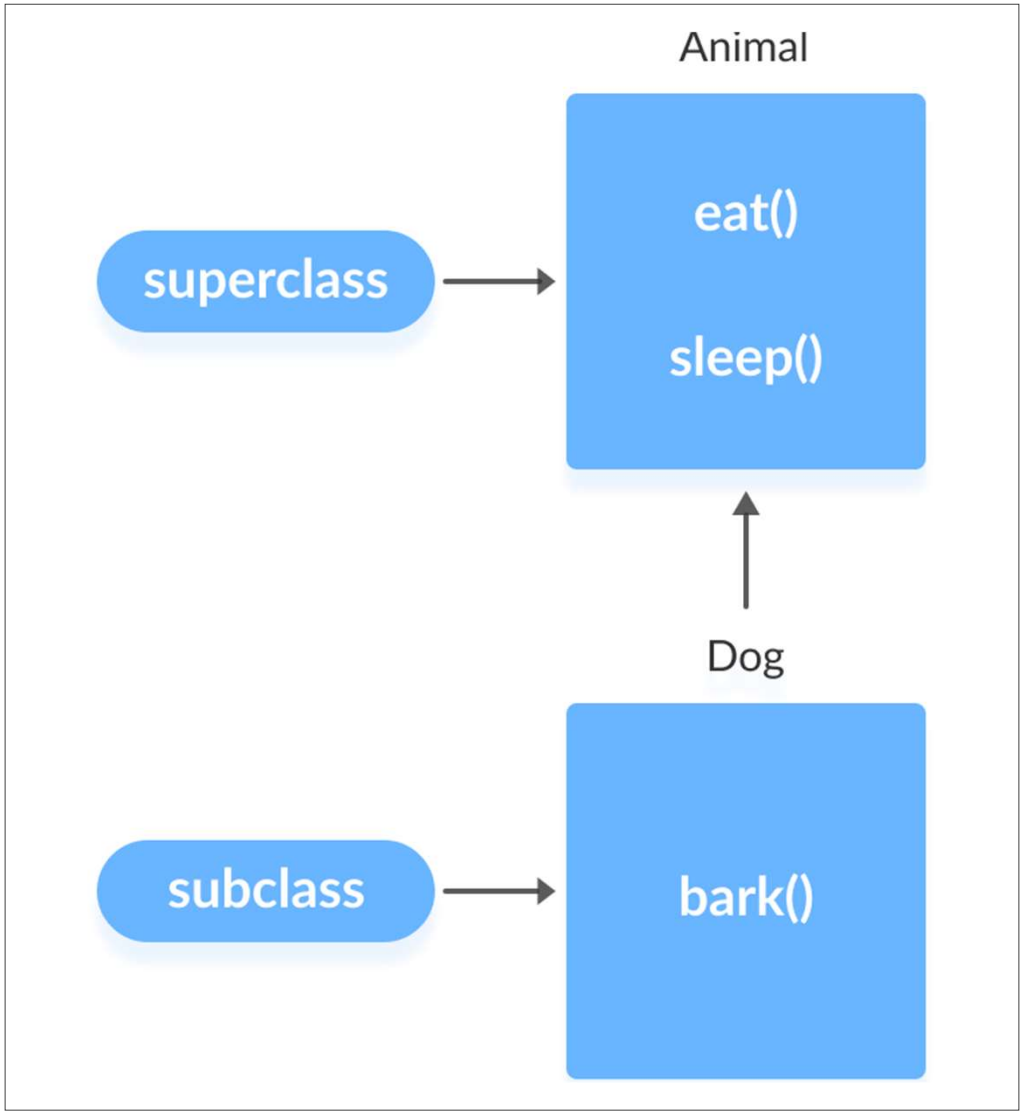
Minggu 6: **Inheritance**

# Outline

- Pengertian inheritance
- Deklarasi inheritance
- Single inheritance - Multilevel inheritance
- Access Control
- Konstruktor tidak diwariskan
- Super keyword

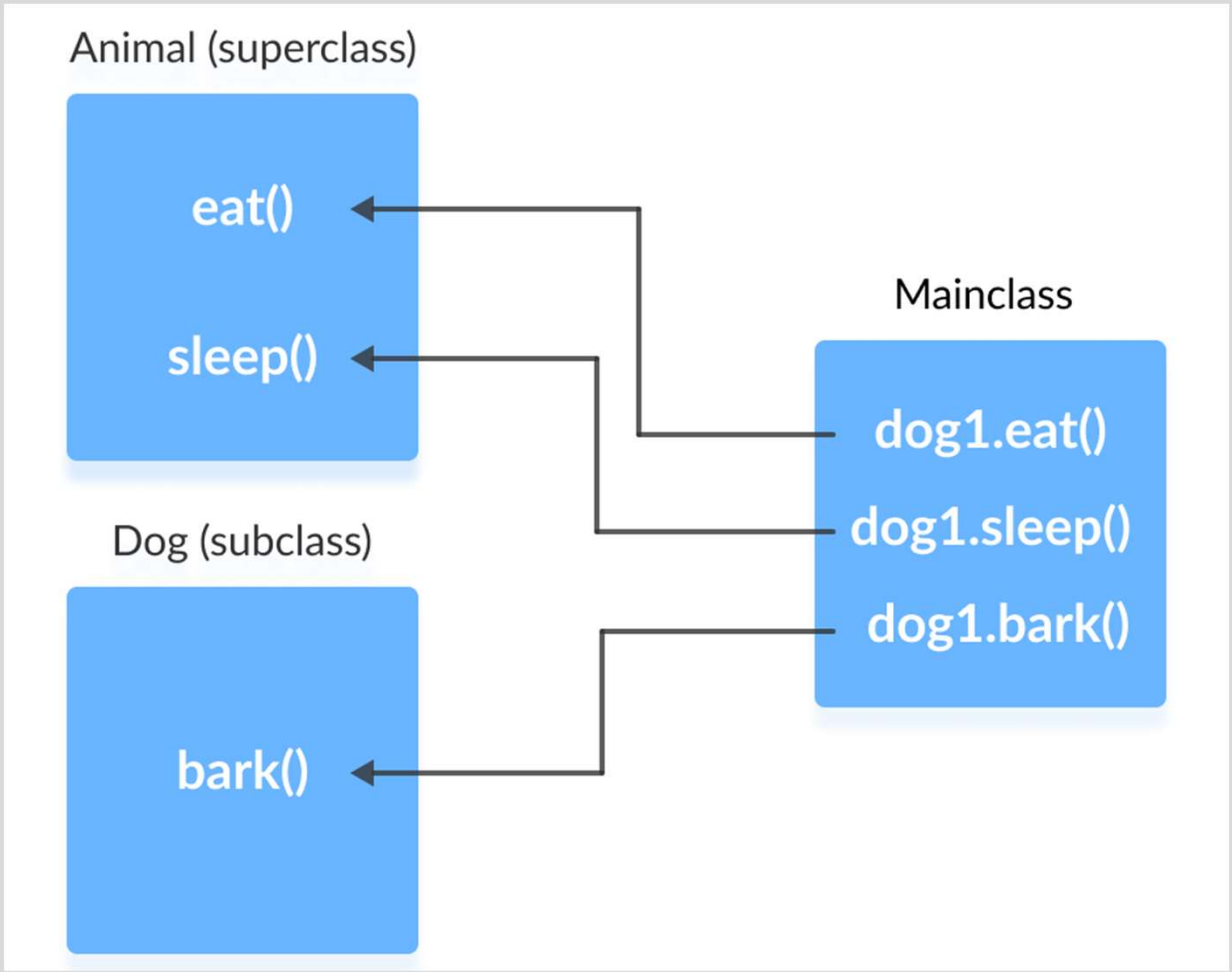
# Pengertian Dasar

- Inheritance (Pewarisan) merupakan salah satu konsep dasar OOP.
- Konsep inheritance ini mengadopsi dunia riil, dimana suatu entitas/obyek dapat mempunyai entitas/obyek turunan.
- Dengan konsep inheritance, sebuah class dapat mempunyai class turunan.




# Pengertian Dasar

- Suatu class yang mempunyai class turunan dinamakan **parent class** atau **base class**.
- Sedangkan class turunan itu sendiri seringkali disebut **subclass** atau **child class**.
- Suatu subclass dapat mewarisi apa-apa yang dipunyai oleh parent class.


Animal (superclass)
eat()
sleep()
Dog (subclass)
bark()
Mainclass
dog1.eat()
dog1.sleep()
dog1.bark()

# Deklarasi inheritance

- Dengan menambahkan kata kunci **extends** setelah deklarasi nama class, kemudian diikuti dengan nama parent class-nya.
- Kata kunci extends tersebut memberitahu kompiler Java bahwa kita ingin melakukan perluasan class.

# Deklarasi inheritance

```
public class B extends A
{
        ...
}
```

# Kapan kita menerapkan inheritance?

- Kita baru perlu menerapkan inheritance pada saat dijumpai ada suatu class yang dapat diperluas dari class lain.

class Pegawai

```
public class Pegawai {
        public String nama;
        public double gaji;
}
```

class Manager

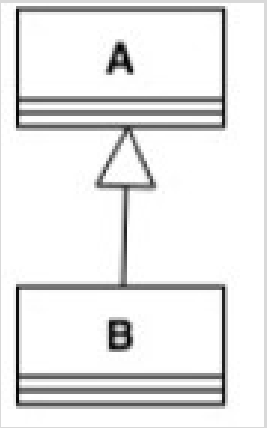
```
public class Manajer {
        public String nama;
        public double gaji;
        public String departemen;
}
```

- Dari 2 buah class di atas, kita lihat class **Manajer** mempunyai data member yang identik sama dengan class **Pegawai**, hanya saja ada tambahan data member **departemen**.
- Sebenarnya yang terjadi disana adalah class Manajer merupakan **perluasan** dari class Pegawai dengan tambahan data member departemen.
- Disini perlu memakai konsep inheritance, sehingga class Manajer dapat kita tuliskan seperti berikut

```
public class Manajer extends Pegawai {
        public String departemen;
}
```

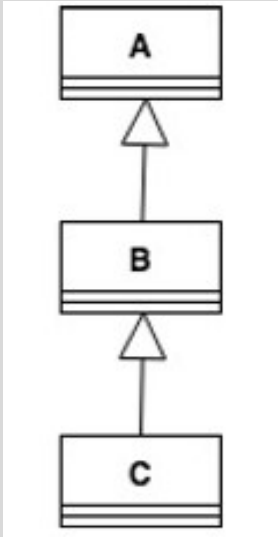
# Single Inheritance

- Konsep inheritance yang ada di Java adalah Java hanya memperkenankan adanya **single inheritance.**
- Konsep single inheritance hanya memperbolehkan suatu sublass mempunyai satu parent class.



# Multilevel Inheritance

- Konsep inheritance yang ada di Java memperkenankan adanya **multilevel inheritance.**
- Konsep multilevel inheritance memperbolehkan suatu subclass mempunyai subclass lagi.



# Kontrol pengaksesan

- Dalam dunia riil, suatu entitas induk bisa saja tidak mewariskan sebagian dari apa-apa yang ia punyai kepada entitas turunan karena sesuatu hal.
- Demikian juga dengan konsep inheritance dalam OOP.
- Suatu parent class dapat tidak mewariskan sebagian member-nya kepada subclass-nya.
- Sebagai contoh, kita coba untuk memodifikasi class Pegawai.

```
public class Pegawai {
        private String nama;
        public double gaji;
}
```

- Coba untuk mengkompilasi class Manajer pada contoh sebelumnya.
- Apa yang terjadi?
- Pesan kesalahan akan muncul seperti ini :

```
Manajer.java:5: nama has private access in Pegawai
                nama=n;
```

- Ini membuktikan bahwa class Manajer tidak mewarisi data member nama dari parent class-nya (Pegawai).

# Kata kunci super

- Kata kunci **super** dipakai untuk merujuk pada member dari parent class.
- Sebagaimana kata kunci **this** yang dipakai untuk merujuk pada member dari class itu sendiri.
- Format penulisannya adalah sebagai berikut :
  - **super.data_member**
    → merujuk pada data member pada parent class
  - **super.function_member()**
    → merujuk pada function member pada parent class
  - **super()**
    → merujuk pada konstruktor pada parent class

# Contoh

```
class Parent {
    public int x = 5;
}

class Child extends Parent {
    public int x = 10;

    public void Info(int x) {
       System.out.println("Nilai x sebagai parameter = " + x);
       System.out.println("Data member x di class Child = " + this.x);
       System.out.println("Data member x di class Parent = " + super.x);
    }
}

public class NilaiX {
    public static void main(String args[]) {
       Child tes = new Child();
       tes.Info(20);
    }
}
```

# Hasil

- Nilai x sebagai parameter = 20
- Data member x di class Child = 10
- Data member x di class Parent = 5

# Kesimpulan

- **x**

  → merujuk pada x terdekat, yaitu parameter Info()
- **this.x**

  → merujuk pada data member dari class-nya sendiri, yaitu data member pada class Child
- **super.x**

  → merujuk pada data member dari parent class-nya, yaitu data member pada class Parent

# Konstruktor tidak diwariskan

- Konstruktor dari parent class **tidak dapat diwariskan** ke subclass-nya.
- Konsekuensinya, setiap kali kita membuat suatu subclass, maka kita harus memanggil konstruktor parent class di konstruktor subclass.
- Pemanggilan konstruktor parent harus dilakukan pada baris pertama dari konstruktor subclass.

# Konstruktor tidak diwariskan

- Sebelum subclass menjalankan konstruktornya sendiri, subclass akan menjalankan constructor superclass terlebih dahulu.
- Hal ini terjadi karena secara implisit pada constructor subclass ditambahkan pemanggilan `super()` yang bertujuan memanggil constructor superclass oleh kompiler.

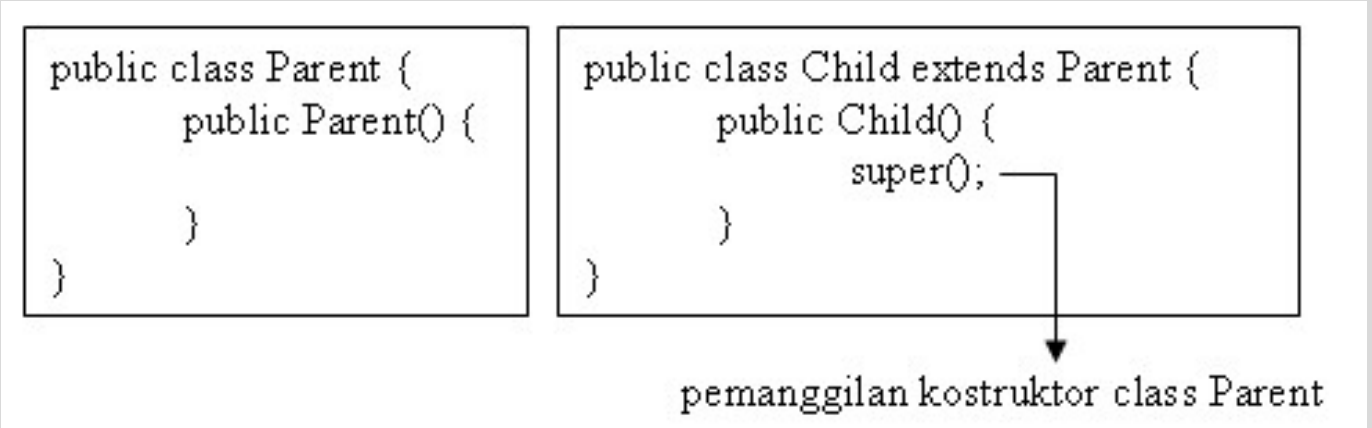
Misalnya saja kita mempunyai dua buah class sebagai berikut :

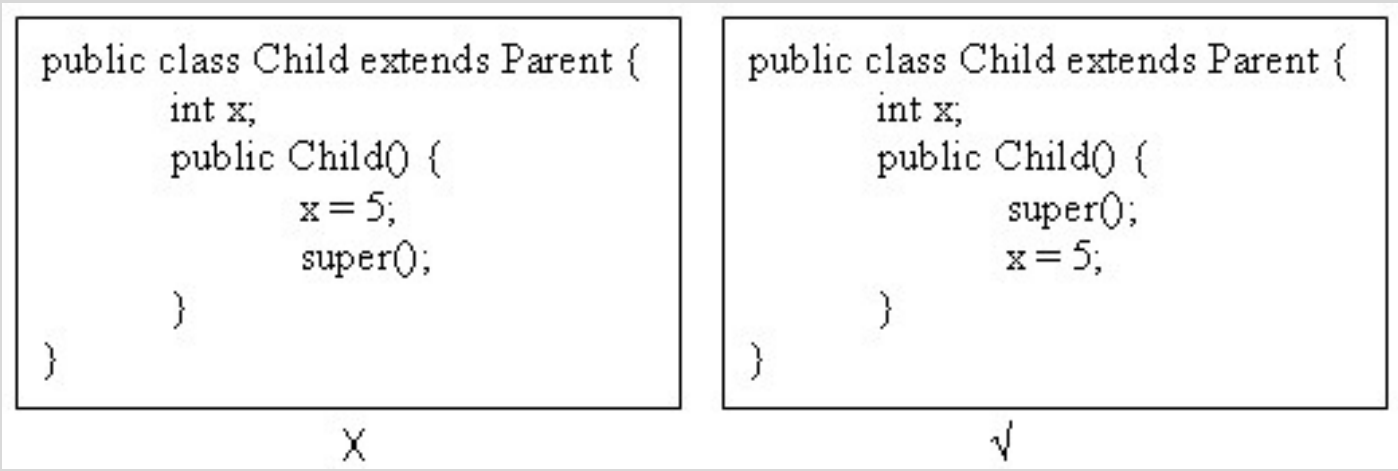
```
public class Parent
{

}
```

```
public class Child extends Parent {

}
```

- Pada saat program tersebut dikompilasi, maka kompiler Java akan menambahkan :
  - konstruktor class Parent
  - konstruktor class Child
  - pemanggilan konstruktor class Parent di kostruktor class Child

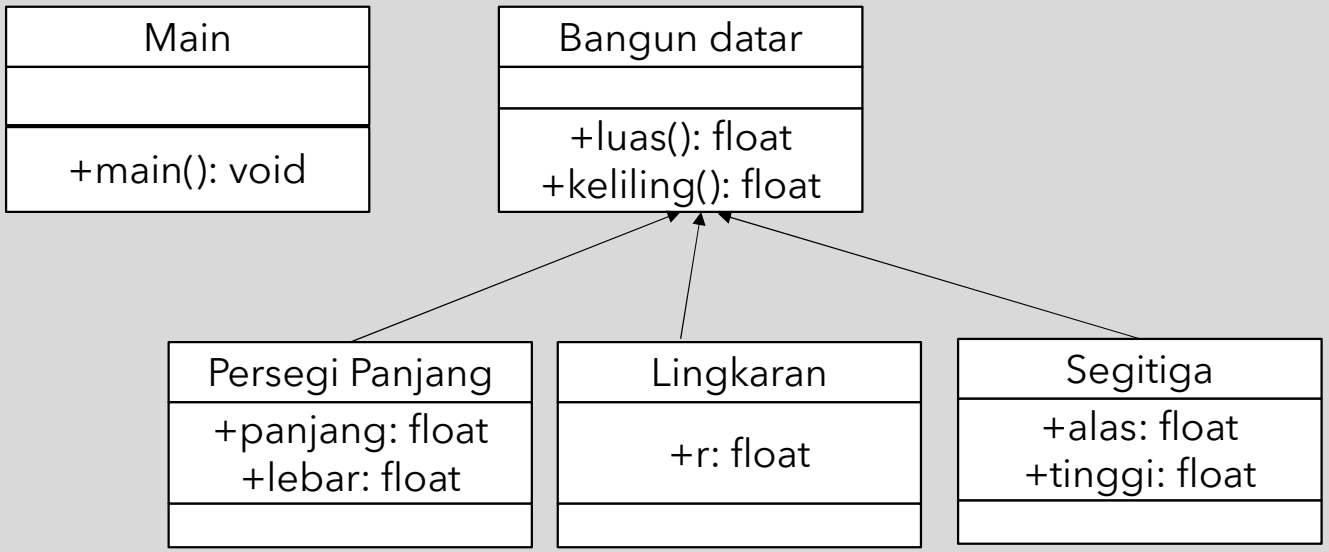
# Sehingga program tersebut sama saja dengan yang berikut ini :




public class Child extends Parent {
int x;
public Child() {
x = 5;
super();
}
}
X
public class Child extends Parent {
int x;
public Child() {
super();
x = 5;
}
}
√

# Soal

- 1. Tuliskan program yang berfungsi untuk menghitung luas dan keliling bangun datar.



# TERIMA KASIH!