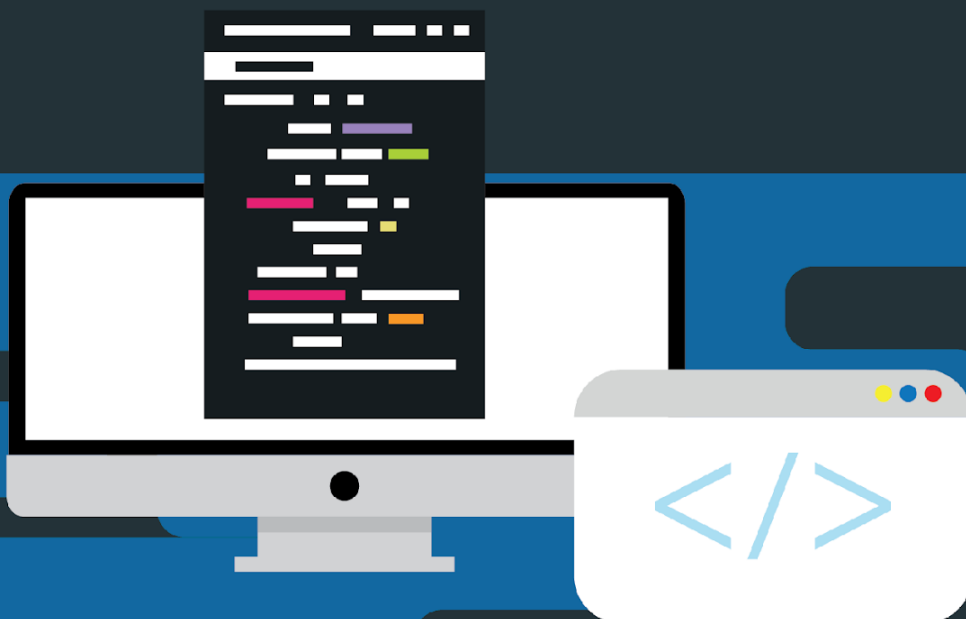


**MODUL PRAKTIKUM**  
**DESAIN DAN PEMROGRAMAN BERORIENTASI OBJEK**

**SINGLE AND MULTI LEVELS**  
**INHERITANCE**



**TIM ASISTEN PEMROGRAMAN**  
**ANGKATAN 11**  
**ILMU KOMPUTER FPMIPA UPI**

# 1. Pendahuluan

Inheritance adalah kemampuan sebuah class untuk menurunkan properti atau method yang dimilikinya ke dalam class lain.

## Persyaratan yang digunakan dalam Inheritance

### Class

Class atau kelas adalah sekelompok objek yang memiliki properti umum. Ini adalah templat atau cetak biru dari mana objek dibuat.

- Subclass / Child Class

Subclass atau Child Class adalah kelas yang mewarisi kelas lain. Ini juga disebut kelas turunan, kelas diperpanjang, atau kelas anak.

- Super Class / Parent Class

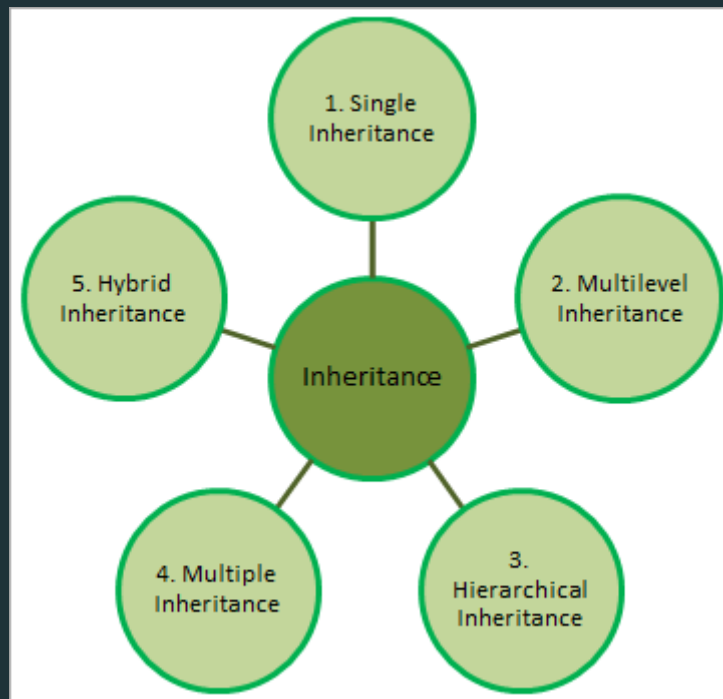
Superclass adalah kelas tempat subkelas mewarisi fitur. Ini juga disebut kelas dasar atau kelas induk.

## Syntax dari Inheritance Java

```
class Subclass-name extends Superclass-name
{
    // methods and fields
}
```

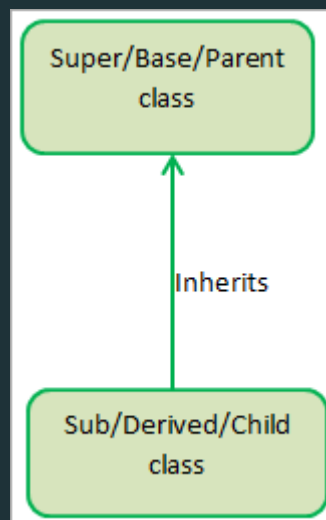
Kata kunci **extends** menunjukkan Anda membuat kelas baru yang berasal dari kelas yang sudah ada. Arti “extend” adalah meningkatkan fungsionalitas. Dalam terminologi Java, kelas yang diwarisi disebut induk atau superclass, dan kelas baru disebut anak atau subkelas.

Ada 5 tipe inheritance, yaitu : **Single Level Inheritance**, **Multilevel Inheritance**, Hierarchical Inheritance, Multiple Inheritance, Hybrid Inheritance.



### 1.1 Single Inheritance

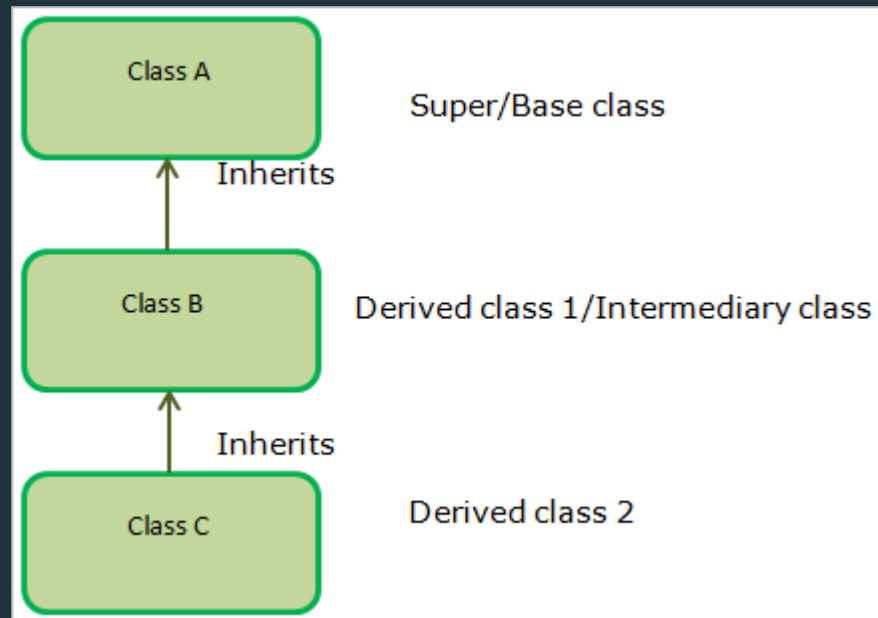
Single Inheritance terjadi ketika subclass mewarisi fitur dari satu superclass.



Seperti terlihat pada gambar di atas terdapat subclass yang mewarisi fitur dari satu superclass.

## 1.2 Multilevel Inheritance

Multilevel Inheritance adalah penurunan class berjenjang dari satu class ke class lain. Misalkan kita memiliki class A yang diturunkan kepada class B. Kemudian class B ini juga diturunkan kepada class C, sehingga sudah terjadi sebuah multilevel inheritance.



Seperti terlihat pada gambar di atas ada super class A. Class B mewarisi fitur dari Class A. Kemudian terdapat Class C yang mewarisi fitur dari Class B. Dengan demikian kita dapat melihat bahwa itu membentuk rantai pewarisan.

Disini Class B menjadi kelas perantara yang menghubungkan Class A dan C.

## 2. Contoh

### 2.1 Single Inheritance

```
1  //base class:Animal
2  class Animal
3  {
4      void Action_eat()
5      {
6          System.out.print("eating...\n");
7      }
8  }
9
10 //derived class:Dog
11 class Dog extends Animal
12 {
13     void Action_bark()
14     {
15         System.out.print("barking...\n");
16     }
17 }
18
19
20 class Main{
21     Run | Debug
22     public static void main(String args[]){
23         Dog d=new Dog();    //create an object of derived class
24         System.out.print("\nThe dog is ");
25         d.Action_bark();    //call derived class method
26         System.out.print("\nThe dog is ");
27         d.Action_eat();    //call base class method
28     }
```

Output :

The dog is barking...

The dog is eating...

## 2.2 Multilevel Inheritance

```
1  //parent class A
2  class A {
3      public void print_A() {
4          System.out.print("SoftwareTestingHelp ");
5      }
6  }
7
8  // Derived class B - intermediary
9  class B extends A {
10     public void print_B() {
11         System.out.print("Java Series ");
12     }
13 }
14
15 // Derived Class C
16 class C extends B {
17     public void print_C() {
18         System.out.print("Tutorials");
19     }
20 }
21
22 public class Main {
23     Run | Debug
24     public static void main(String[] args) {
25         C c_obj = new C(); // create Class C obj
26         c_obj.print_A(); // call grandparent class method
27         c_obj.print_B(); // call parent class method
28         c_obj.print_C(); // call member method
29     }
30 }
```

Output :

```
Software Testing Help
Java Series
Tutorials
```

### 3. Latihan

1. Kerjakan soal berikut dengan menggunakan bahasa pemrograman Java.

Diberikan kelas-kelas berikut:

**Memory** : frequency, memorySize, supportsCuda

**Product** : price, idProduct

**Hardware** : brand, model

- Setiap kelas dalam file terpisah.
- Semua kelas memiliki metode get set.
- Buatlah kelas Main yang menampilkan data tersebut.

2. Kerjakan nomor 1 menggunakan bahasa lainnya (C++, PHP, dan Python).

#### Note:

- Buat satu repository github dengan nama "LATIHAN2DPBO2022"
- Pada repository yang sudah dibuat, tambahkan file Readme.md untuk menjelaskan desain dari program latihan
- Simpan screenshot hasil program di dalam repository dan tampilkan pada Readme.md
- Batas pengumpulan : 23:59 Minggu, 20 Februari 2022.
- Link submission latihan nya [disini](#)

### 4. Penutup

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua elemen yang telah mendukung berjalannya sesi praktikum pada mata kuliah Desain dan Pemrograman Berorientasi Objek kali ini. Semoga apa yang kita dapatkan kali ini bisa menjadi berkah bagi kita semua.

### 5. Referensi

<https://www.softwaretestinghelp.com/types-of-inheritance-in-java/>  
[https://en.wikipedia.org/wiki/Inheritance\\_\(object-oriented\\_programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Inheritance_(object-oriented_programming))  
<https://codekey.id/java/inheritance-java/#:~:text=Di%20Java%2C%20istilah%20inheritance%20mengacu,inheritance%20juga%20disebut%20kelas%20tu%20runan.>