

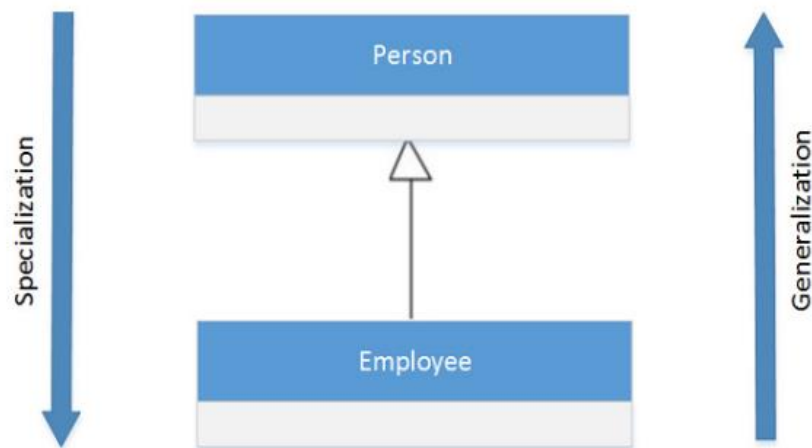
MODUL & GUIDED
Praktikum Pemrograman Berorientasi Objek 2023



Pewarisan atau *Inheritance*

Pewarisan atau inheritance adalah salah satu konsep dalam pemrograman berorientasi objek (PBO) yang memungkinkan sebuah class atau **objek mewarisi sifat dan perilaku dari class atau objek lain**. Konsep ini memungkinkan kita untuk mengorganisir kode program secara hierarkis, sehingga kode program menjadi lebih mudah dipahami, dirawat, dan dikembangkan.

Dalam pewarisan, class atau objek yang mewarisi sifat dan perilaku dari class atau objek lain disebut kelas **anak/kelas turunan/subclass** sedangkan class atau objek yang memberikan atau menurunkan sifat dan perilaku tersebut disebut kelas **induk/kelas dasar/superclass**. Subclass dapat menambahkan atau mengubah sifat dan perilaku dari superclass, sehingga dapat membuat perilaku yang lebih spesifik.



The Employee class extends the Person class (Inheritance)

Dari gambar di atas dapat terlihat bahwa pada pewarisan, semakin atas kelas akan semakin general dan semakin bawah semakin spesifik.

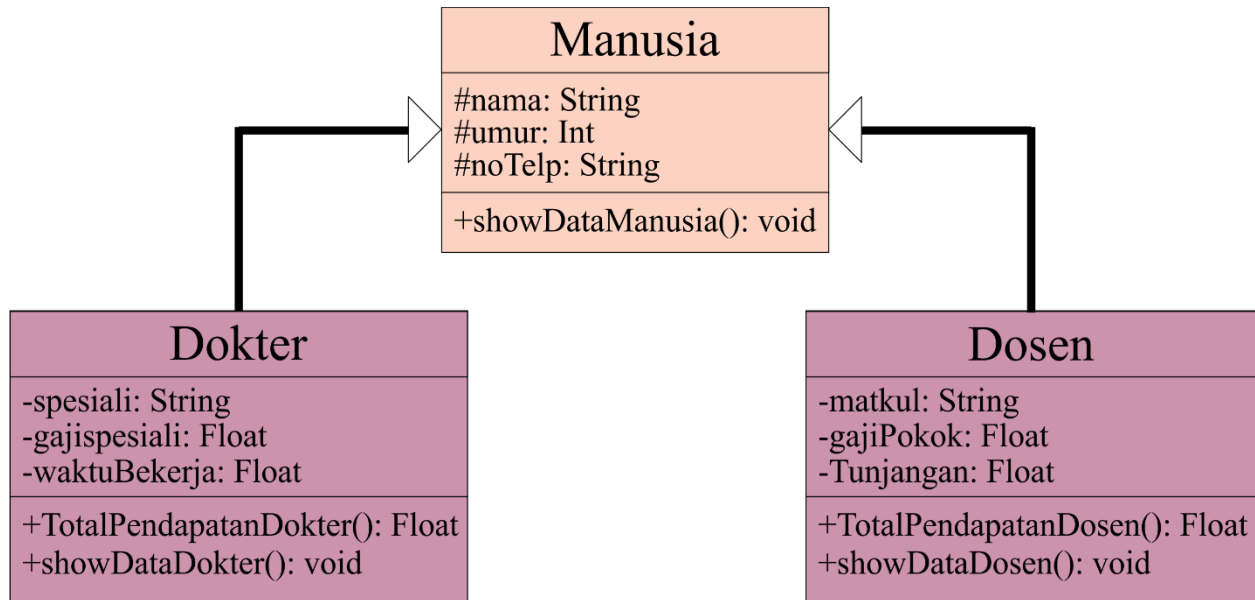
Agar mengetahui kelas anak merupakan pewarisan dari kelas induk, maka diberi kunci **extends**.

Untuk dapat mewariskan atribut kelas induk ke kelas anak, maka pada kelas induk atributnya diberi visibilitas berupa **protected (#)**.

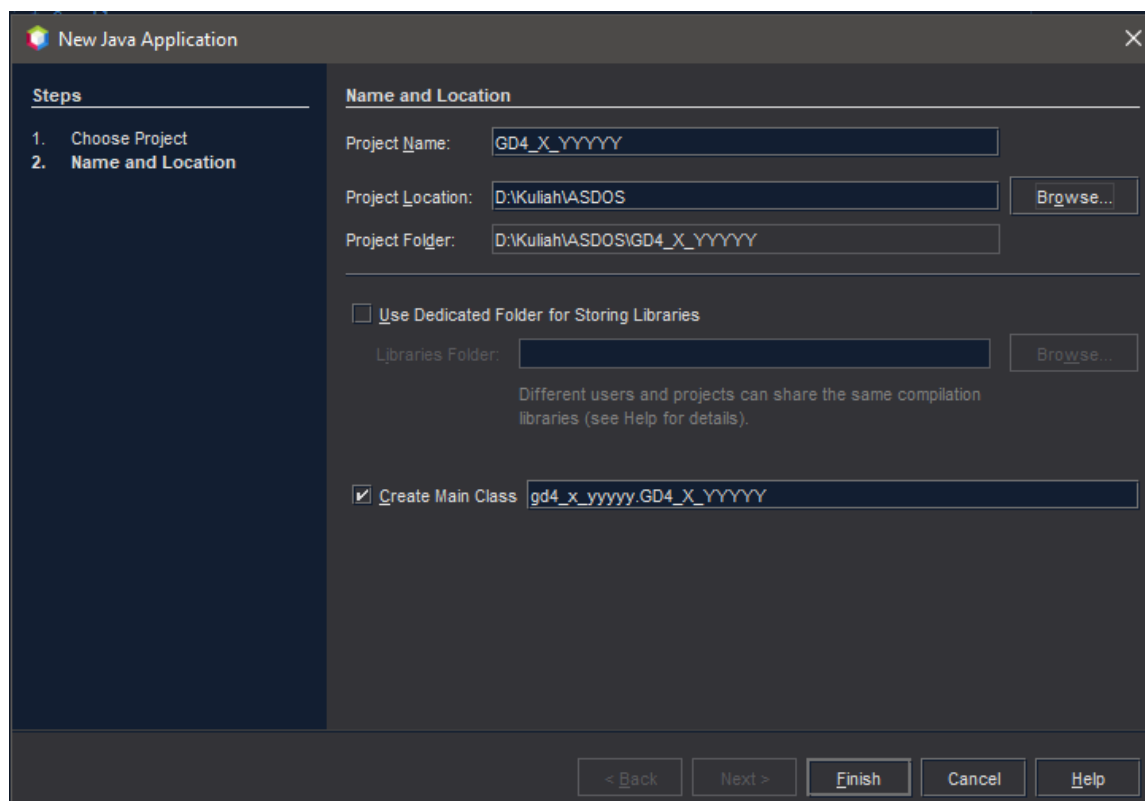
Konstruktor pada kelas induk tidak dapat diwariskan ke kelas anak. Akan tetapi, bisa dipanggil dalam kelas anak dengan keyword **super()** atau **super(param1, param2, ..., param n)**.

Guided

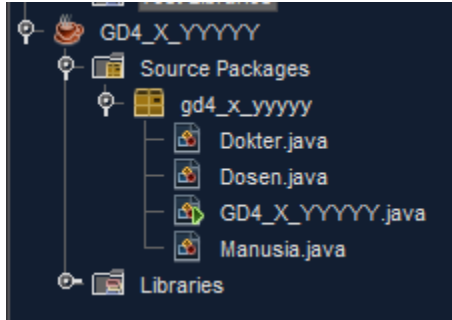
Pada guided kali ini kita akan membuat kelas-kelas yang akan mengimplementasikan pewarisan dengan kelas Manusia yang mempunyai 2 kelas anak berupa kelas Dosen dan kelas Dokter.



1. Buatlah sebuah project baru pada netbeans dengan nama GD4_X_YYYYY (X = Kelas, YYYYY = 5 digit NPM terakhir).



2. Buatlah 3 kelas baru dengan nama Manusia, Dosen, dan Dokter.



3. Pada kelas Manusia, tambahkan atribut, konstruktor, dan method sesuai pada gambar di bawah. Pada atribut jangan lupa untuk memakai visibilitas “protected” untuk diwariskan ke kelas anaknya.

```
public class Manusia {  
    protected String nama;  
    protected int umur;  
    protected String noTelp;  
  
    public Manusia(String nama, int umur, String noTelp){  
        this.nama=nama;  
        this.umur=umur;  
        this.noTelp=noTelp;  
    }  
    public void showDataManusia(){  
        System.err.println("Nama      : "+nama);  
        System.err.println("Umur      : "+umur);  
        System.err.println("No Telp   : "+noTelp);  
    }  
}
```

4. Selanjutnya pada kelas Dosen, buatlah kelas tersebut menjadi anak dari kelas Manusia dengan menambah “extends”.

```
public class Dosen extends Manusia{
```

5. Pada kelas Dosen, tambahkan kode seperti pada gambar di bawah ini.

```

public class Dosen extends Manusia{
    private String matkul;
    private float gajiPokok;
    private float tunjangan;

    public Dosen (String nama, int umur, String noTelp, String matkul, float gajiPokok, float tunjangan) {
        super(nama, umur, noTelp);
        this.matkul=matkul;
        this.gajiPokok=gajiPokok;
        this.tunjangan=tunjangan;
    }

    public double totalPendapatanDosen(){
        return (gajiPokok*5)+tunjangan;
    }

    public void showDataDosen(){
        showDataManusia();
        System.err.println("Mata Kuliah      : "+matkul);
        System.err.println("Gaji Pokok      : "+gajiPokok);
        System.err.println("Tunjangan       : "+tunjangan);
        System.err.println("Total Gaji      : Rp."+totalPendapatanDosen());
    }
}

```

6. Selanjutnya, pindah ke kelas Dokter. Pada kelas Dokter, tambahkan juga “extends” untuk menunjukkan itu bahwa kelas anak.

```

public class Dokter extends Manusia{

```

7. Lalu tambahkan kode di kelas Dokter sesuai gambar di bawah ini.

```

public class Dokter extends Manusia{
    private String spesialis;
    private float gajiSpesialis;
    private float waktuBekerja;

    public Dokter (String nama, int umur, String noTelp, String spesialis, float gajiSpesialis, float waktuBekerja){
        super(nama, umur, noTelp);
        this.spesialis=spesialis;
        this.gajiSpesialis=gajiSpesialis;
        this.waktuBekerja=waktuBekerja;
    }

    public double totalPendapatanDokter(){
        return (gajiSpesialis*6)-(waktuBekerja*1000);
    }

    public void showDataDokter(){
        showDataManusia();
        System.err.println("Dokter Spesialis      : "+spesialis);
        System.err.println("Gaji Spesialis        : "+gajiSpesialis);
        System.err.println("Waktu Bekerja         : "+waktuBekerja);
        System.err.println("Total Gaji            : Rp."+totalPendapatanDokter());
    }
}

```

8. Pindahlah ke kelas utama/main (GD4_X_YYYYY). Pada kelas ini, kita akan menambahkan import berupa `BufferedReader` pada bagian luar public class Main (biasanya di bagian atas). Import ini berfungsi untuk menerima imputan dari user.

```
package gd4_x_YYYYY;
import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStreamReader;
/**
 *
 * @author pc
 */
public class GD4_X_YYYYY {
```

9. Setelah import, jangan lupa membuat objek `BufferedReader` dalam kelas `GD_X_YYYYY` seperti gambar di bawah ini.

```
public class GD4_X_YYYYY {

    public static BufferedReader br = new BufferedReader(new InputStreamReader(System.in));
    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
```

10. Kemudian tambahkan kode di bawah ini.

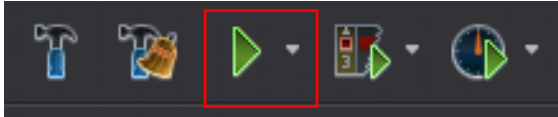
```
public static void main(String[] args) {
    String nama, spesialis, matkul, noTelp;
    int umur;
    float gajiPokok, tunjangan, gajiSpesialis, waktuBekerja;

    Dosen dsn[] = new Dosen [2];
    Dokter dkt[] = new Dokter [2];

    try {
        for(int i=0;i<2;i++){
            System.err.println("\nNama          : "); nama = br.readLine();
            System.err.println("Matkul          : "); matkul = br.readLine();
            System.err.println("Umur           : "); umur = Integer.parseInt(br.readLine());
            System.err.println("No Telp        : "); noTelp = br.readLine();
            System.err.println("Gaji Pokok     : "); gajiPokok = Float.parseFloat(br.readLine());
            System.err.println("Tunjangan      : "); tunjangan = Float.parseFloat(br.readLine());
            dsn[i]= new Dosen(nama, umur, noTelp, matkul, gajiPokok, tunjangan);
        }
        for(int i=0;i<2;i++){
            System.err.println("\nNama          : "); nama = br.readLine();
            System.err.println("Spesialis      : "); spesialis = br.readLine();
            System.err.println("Umur           : "); umur = Integer.parseInt(br.readLine());
            System.err.println("No Telp        : "); noTelp = br.readLine();
            System.err.println("Gaji Spesialis : "); gajiSpesialis = Float.parseFloat(br.readLine());
            System.err.println("Waktu Bekerja  : "); waktuBekerja = Float.parseFloat(br.readLine());
            dkt [i]= new Dokter(nama, umur, noTelp,spesialis, gajiSpesialis, waktuBekerja);
        }

        System.err.println("\tData Dosen");
        for(int i=0;i<2;i++){
            dsn [i].showDataDosen();
            System.err.println("\n");
        }
        System.err.println("\tData Dokter");
        for(int i=0;i<2;i++){
            dkt[i].showDataDokter();
            System.err.println("\n");
        }
    }catch(Exception e){}
}
```

11. Klik tombol run.



12. Setelah berhasil Run Project, Anda akan diminta memasukkan inputan. Masukkan nilai sesuai keinginan Anda.

```
Nama      :
Dion
Matkul    :
PBO A
Umur      :
30
No Telp   :
12345
Gaji Pokok :
2000000
Tunjangan :
5000
```

13. Hasilnya akan sama seperti gambar di bawah ini yang inputannya sesuai dengan inputan masing-masing.

Data Dosen		Data Dokter	
Nama	: Dion	Nama	: Dini
Umur	: 30	Umur	: 38
No Telp	: 12345	No Telp	: 235253
Mata Kuliah	: PBO A	Dokter Spesialis	: Kulit
Gaji Pokok	: 2000000.0	Gaji Spesialis	: 5000000.0
Tunjangan	: 5000.0	Waktu Bekerja	: 3.0
Total Gaji	: Rp.1.0005E7	Total Gaji	: Rp.2.9997E7
Nama	: Andi	Nama	: Sasa
Umur	: 34	Umur	: 39
No Telp	: 23543	No Telp	: 23523
Mata Kuliah	: PBO B	Dokter Spesialis	: Jantung
Gaji Pokok	: 2000000.0	Gaji Spesialis	: 3000000.0
Tunjangan	: 6000.0	Waktu Bekerja	: 3.0
Total Gaji	: Rp.1.0006E7	Total Gaji	: Rp.1.7997E7

14. Dikumpulkan dalam bentuk zip dengan nama GD4_X_YYYYY.zip (X = Kelas, YYYYY = 5 digit NPM terakhir).

15. Selamat, Guided anda telah berhasil. Jangan lupa untuk dikumpulkan dan jika masih ada yang bingung bisa hubungi pemegang modul Sada (WA: 081227115899).