

Tugas Kedua – Case Study Contoh Aplikasi OOP

Nama : Vanesa Kayla Zahra

NPM : 2306161901

Kelas : OOP 1

Fakultas : Teknik Komputer

1. Deskripsi Analisis Aplikasi OOP

Pada tugas kedua ini studi kasus yang saya pilih adalah pemodelan taksonomi hewan dalam kehidupan nyata. Konsep ini saya gunakan karena taksonomi memiliki struktur hierarki yang jelas dan sangat cocok untuk menunjukkan konsep inheritance dalam pemrograman berorientasi objek (OOP). Pada model ini, saya membuat kelas induk (superclass) bernama **Animal** yang menyimpan atribut dasar setiap hewan, yaitu:

- **nama:** nama umum dari hewan (yaitu: Laba-laba, Udang, Kerang).
- **spesies:** nama spesies ilmiah dari hewan (yaitu: Araneae, Penaeus monodon, Anadara granosa).

Dari kelas **Animal**, kemudian saya membuat beberapa **kelas turunan (subclass)** yang dapat merepresentasikan kategori taksonomi yang lebih spesifik, yaitu:

- **Arthropod** (hewan berkaki berbuku, yaitu Laba-laba).
- **Mollusk** (hewan lunak, yaitu Cumi-cumi).
- **Insect** (subclass yang langsung diturunkan dari **Animal**, yaitu Lebah).
- **Crustacea** (subclass dari **Arthropod**, yaitu Udang).
- **Gastropoda** dan **Bivalvia** (subclass dari **Mollusk**, yaitu Siput dan Kerang).

Setiap subclass mengimplementasikan method **bersuara()** dengan cara yang berbeda. Method ini saya gunakan untuk menampilkan **klasifikasi biologis** hewan sesuai kelompoknya. Dengan begitu, program menunjukkan contoh nyata penerapan **polimorfisme** dalam OOP: method yang sama (**bersuara()**) menghasilkan output berbeda tergantung subclass yang digunakan.

2. Implementasi Code.java

- Animal.java

```
1 public abstract class Animal { no usages 6 inheritors
2     private final String nama; 3 usages
3     private final String spesies; 3 usages
4
5     public Animal(String nama, String spesies) { no usages
6         this.nama = nama;
7         this.spesies = spesies;
8     }
9
10    public String getNama() { no usages
11        return nama;
12    }
13
14    public String getSpesies() { no usages
15        return spesies;
16    }
17
18    public void tampilkanInfo() { no usages
19        System.out.println("Nama Hewan: " + nama);
20        System.out.println("Spesies: " + spesies);
21    }
22
23    public abstract void bersuara(); no usages 6 implementations
24 }
25
```

- Arthropod.java

```
1 public class Arthropod extends Animal { 1 usage 1 inheritor
2     public Arthropod(String nama, String spesies) { 1 usage
3         super(nama, spesies);
4     }
5
6     @Override no usages 1 override
7     public void bersuara() {
8         System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Arthropoda");
9     }
10
11    // Inner class Crustacean
12    public static class Crustacean extends Arthropod { no usages
13        public Crustacean(String nama, String spesies) { no usages
14            super(nama, spesies);
15        }
16
17        @Override no usages
18        public void bersuara() {
19            System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Crustacea (Arthropoda)");
20        }
21    }
22 }
23
```

- Mollusk.java

```
Main.java Animal.java Arthropod.java Mollusk.java x Insect.java
1 public class Mollusk extends Animal { 2 usages 2 inheritors
2     public Mollusk(String nama, String spesies) { 2 usages
3         super(nama, spesies);
4     }
5
6     @Override no usages 2 overrides
7     public void bersuara() {
8         System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Mollusca");
9     }
10
11     // Inner class Gastropod
12     public static class Gastropod extends Mollusk { no usages
13         public Gastropod(String nama, String spesies) { no usages
14             super(nama, spesies);
15         }
16
17         @Override no usages
18         public void bersuara() {
19             System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Gastropoda (Mollusca)");
20         }
21     }
22
23     // Inner class Bivalve
24     public static class Bivalve extends Mollusk { no usages
25         public Bivalve(String nama, String spesies) { no usages
26             super(nama, spesies);
27         }
28
29         @Override no usages
30         public void bersuara() {
31             System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Bivalvia (Mollusca)");
32         }
33     }
34 }
```

- Insect.java

```
Main.java Animal.java Arthropod.java Mollusk.java Insect.java x
1 public class Insect extends Animal { no usages
2     public Insect(String nama, String spesies) { no usages
3         super(nama, spesies);
4     }
5
6     @Override no usages
7     public void bersuara() {
8         System.out.println(getNama() + " termasuk dalam klasifikasi: Insecta (Arthropoda)");
9     }
10 }
11
```

- Kode utama program (Main.java)

```

Main.java x Animal.java Arthropod.java Mollusk.java Insect.java
1 public class Main {
2     public static void main(String[] args) {
3         // Judul Tugas
4         System.out.println("Tugas2 VanesaKaylaZahra(2306161901)\n");
5
6         Animal labaLaba = new Arthropod( nama: "Laba-laba", spesies: "Araneae");
7         Animal cumi = new Mollusk( nama: "Cumi-cumi", spesies: "Loligo vulgaris");
8         Animal lebah = new Insect( nama: "Lebah", spesies: "Apis mellifera");
9         Animal udang = new Arthropod.Crustacean( nama: "Udang", spesies: "Penaeus monodon");
10        Animal siput = new Mollusk.Gastropod( nama: "Siput", spesies: "Achatina fulica");
11        Animal kerang = new Mollusk.Bivalve( nama: "Kerang", spesies: "Anadara granosa");
12
13        labaLaba.tampilkanInfo();
14        labaLaba.bersuara();
15        System.out.println();
16
17        cumi.tampilkanInfo();
18        cumi.bersuara();
19        System.out.println();
20
21        lebah.tampilkanInfo();
22        lebah.bersuara();
23        System.out.println();
24
25        udang.tampilkanInfo();
26        udang.bersuara();
27        System.out.println();
28
29        siput.tampilkanInfo();
30        siput.bersuara();
31        System.out.println();
32
33        kerang.tampilkanInfo();
34        kerang.bersuara();
35    }

```

- Output Program :

```

Run Main x
Tugas2 VanesaKaylaZahra(2306161901)

Nama Hewan: Laba-laba
Spesies: Araneae
Laba-laba termasuk dalam klasifikasi: Arthropoda

Nama Hewan: Cumi-cumi
Spesies: Loligo vulgaris
Cumi-cumi termasuk dalam klasifikasi: Mollusca

Nama Hewan: Lebah
Spesies: Apis mellifera
Lebah termasuk dalam klasifikasi: Insecta (Arthropoda)

Nama Hewan: Udang
Spesies: Penaeus monodon
Udang termasuk dalam klasifikasi: Crustacea (Arthropoda)

Nama Hewan: Siput
Spesies: Achatina fulica
Siput termasuk dalam klasifikasi: Gastropoda (Mollusca)

Nama Hewan: Kerang
Spesies: Anadara granosa
Kerang termasuk dalam klasifikasi: Bivalvia (Mollusca)

```

3. Diagram UML yang menunjukkan hubungan antar kelas :

