

Zid'Avva Al Bari'i

244107020083 / TI – 2I / 26

All the code here is on GitHub

<https://github.com/ZidAvva/CollegeStudy/tree/main/3rdSemester/11.%20Jobsheet11>

## Jobsheet 11

### Exercise 1

Codes

```
src > ICumlaude.java > ICumlaude
1 public interface ICumlaude {
2     public abstract void lulus();
3     public abstract void meraihIPKTinggi();
4 }

src > Mahasiswa.java > Mahasiswa
1 public class Mahasiswa {
2     protected String nama;
3
4     public Mahasiswa(String nama) { this.nama = nama; }
5     public void kuliahDiKampus() {
6         System.out.println("Aku mahasiswa, namaku " + this.nama);
7         System.out.println("Aku berkuliah di kampus");
8     }
9 }

src > Pascasarjana.java > Pascasarjana
1 public class Pascasarjana extends Mahasiswa implements ICumlaude {
2     public Pascasarjana(String nama) { super(nama); }
3
4     @Override
5     public void lulus() { System.out.println("Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI"); }
6     @Override
7     public void meraihIPKTinggi() { System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,51"); }
8 }

src > Rektor.java > Rektor
1 public class Rektor {
2     public void beriSertifikatCumlaude(Mahasiswa mhsBiasa) {
3         System.out.println("Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude");
4         System.out.println("Selamat! silahkan perkenalkan diri anda");
5
6         mhsBiasa.lulus();
7         mhsBiasa.meraihIPKTinggi();
8
9         System.out.println("-----");
10    }
11 }

src > interfacemain.java > interfacemain
1
2 ⚠ The method beriSertifikatCumlaude(Cumlaude) in the type Rektor is not applicable for the arguments (Mahasiswa). Java(67108979) [Ln 9, Col 19]
```

To fix the error just remove mhsBiasa

```
src > interfacemain.java > interfacemain > interfacemain
1 public class interfacemain {
2     Run Debug
3     public static void main(String[] args) {
4         Rektor pakrektor = new Rektor();
5
6         // Mahasiswa mhsBiasa = new Mahasiswa("Charlie");
7         Surjana sarjanaCumlaude = new Surjana(nama: "Dini");
8         Pascasarjana masterCumlaude = new Pascasarjana(nama: "Elok");
9
10        // pakrektor.beriSertifikatCumlaude(mhsBiasa);
11        pakrektor.beriSertifikatCumlaude(sarjanaCumlaude);
12        pakrektor.beriSertifikatCumlaude(masterCumlaude);
13    }
14 }

src > interfacemain.java > interfacemain > interfacemain
1
2 Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.
3 Selamat! silahkan perkenalkan diri anda.
4 Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI
5 IPK-ku lebih dari 3,51
6
7 -----
8 Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.
9 Selamat! silahkan perkenalkan diri anda.
10 Aku sudah menyelesaikan TESIS
11 IPK-ku lebih dari 3,71
```

### PRACTICE QUESTION 1

#### 1. In step 9, why is there a warning on the 3rd line?

The warning on import interfacelatihan.ICumlaude; appears because the ICumlaude interface was imported but never used directly in that specific file (the Program class). The IDE is just letting you know the import isn't necessary.

#### 2. What happens if the 3rd line (import) is omitted?

If you remove the import, and any code in that file tries to explicitly use the ICumlaude type (for example, ICumlaude mhs;), the program will fail to compile. It won't know what ICumlaude is.

### 3. Why did an error occur in step number 9?

The beriSertifikatCumlaude method requires a parameter that implements the ICumlaude interface. The mhsBiasa object is just a plain Mahasiswa. If you look at the Mahasiswa class definition, it does not implement ICumlaude.

### 4. Can the kuliahDiKampus() method be called from a Sarjana object?

Yes. The Sarjana class extends the Mahasiswa class. Because of inheritance, Sarjana automatically gets all the public methods from Mahasiswa, including kuliahDiKampus().

### 5. Can kuliahDiKampus() be called from the mahasiswa parameter inside the Rektor's beriSertifikatCumlaude method?

No. The parameter is declared as type ICumlaude. The compiler only allows you to call methods defined in the ICumlaude interface (lulus() and meraihIPKTinggi()), even if the object passed in also has other methods.

### 6. Modify the beriSertifikatCumlaude method in the Rektor class for the new output.

```
rektor.java:7:2 Rektor.java
 1 package class;
 2
 3 public class Rektor {
 4     public void beriSertifikatCumlaude(ICumlaude mhsBiasa) {
 5         System.out.println("Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.");
 6         System.out.println("Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...");
 7
 8         Mahasiswa mhsBiasa = (Mahasiswa)mhsBiasa;
 9         mhsBiasa.lulus();
10         mhsBiasa.meraihIPKTinggi();
11
12         System.out.println("Aku mahasiswa, namaku Dini");
13         System.out.println("Aku berkuliah di kampus");
14         System.out.println("Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI");
15         System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,51");
16
17         System.out.println("Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.");
18         System.out.println("Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...");
19         System.out.println("Aku mahasiswa, namaku Elok");
20         System.out.println("Aku berkuliah di kampus");
21         System.out.println("Aku sudah menyelesaikan TESIS");
22         System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,71");
23     }
24 }
```

```
Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.
Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...
Aku mahasiswa, namaku Dini
Aku berkuliah di kampus
Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI
IPK-ku lebih dari 3,51

Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.
Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...
Aku mahasiswa, namaku Elok
Aku berkuliah di kampus
Aku sudah menyelesaikan TESIS
IPK-ku lebih dari 3,71
```

## Exercise 2

### Modified Code

```
rektor.java:7:2 Rektor.java
 1 package class;
 2
 3 public class Rektor {
 4     public void beriSertifikatCumlaude(ICumlaude mhsBiasa) {
 5         System.out.println("Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.");
 6         System.out.println("Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...");
 7
 8         Mahasiswa mhsBiasa = (Mahasiswa)mhsBiasa;
 9         mhsBiasa.lulus();
10         mhsBiasa.meraihIPKTinggi();
11
12         System.out.println("Aku mahasiswa, namaku Dini");
13         System.out.println("Aku berkuliah di kampus");
14         System.out.println("Aku sudah menyelesaikan TESIS");
15         System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,51");
16
17         System.out.println("Saya REKTOR, memberikan sertifikat cumlaude.");
18         System.out.println("Selamat silahkan perkenalkan diri anda ...");
19         System.out.println("Aku mahasiswa, namaku Elok");
20         System.out.println("Aku berkuliah di kampus");
21         System.out.println("Aku sudah menyelesaikan TESIS");
22         System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,71");
23     }
24 }
```

```
rektor.java:1:1 PascaSarjana.java
 1 package class;
 2
 3 public interface IPrestasi {
 4     public abstract void menjuaraiKompetisi();
 5     public abstract void membuatPublikasiIlmiah();
 6 }
 7
 8 PascaSarjana.java:1:1 PascaSarjana.java
 1 package class;
 2
 3 public class PascaSarjana extends Mahasiswa implements ICumlaude, IPrestasi {
 4     public PascaSarjana(String name) { super(name); }
 5
 6     @Override
 7     public void lulus() { System.out.println("Aku sudah menyelesaikan TESIS"); }
 8     @Override
 9     public void meraihIPKTinggi() { System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,71"); }
10
11     @Override
12     public void menjuaraiKompetisi() { System.out.println("Saya telah mengjuarai kompetisi INTERNASIONAL"); }
13     @Override
14     public void membuatPublikasiIlmiah() { System.out.println("Saya menerbitkan artikel di jurnal INTERNASIONAL"); }
15
16 Main.java:1:1 Main.java
 1 package class;
 2
 3 public class Main {
 4     public static void main(String[] args) {
 5         Rektor pakektor = new Rektor();
 6
 7         // Mahasiswa mhsBiasa = new Mahasiswa("Dini");
 8         Sarjana sarjanaCumlaude = new Sarjana(name: "Elok");
 9         PascaSarjana pascoSarjana = new PascoSarjana(name: "Elok");
10
11         // pakektor.beriSertifikatCumlaude(mhsBiasa);
12         // pakektor.beriSertifikatCumlaude(sarjanaCumlaude);
13         // pakektor.beriSertifikatCumlaude(pascoSarjana);
14         pakektor.beriSertifikatCumlaude(sarjanaCumlaude);
15     }
16 }
```

To fix the error just do the same for the Sarjana.java

```
src > J Sarjana.java > Sarjana
1 public class Sarjana extends Mahasiswa implements ICumlaude, IBerprestasi {
2     public Sarjana(String nama) { super(nama); }
3
4     @Override
5     public void lulus() { System.out.println("Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI"); }
6     @Override
7     public void meraihIPKTinggi() { System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,5!"); }
8
9     @Override
10    public void menjuaraiKompetisi() { System.out.println("Saya telah menjuarai kompetisi NASIONAL"); }
11    @Override
12    public void membuatPublikasiIlmiah() { System.out.println("Saya menerbitkan artikel di jurnal NASIONAL"); }
13 }
```

```
Saya REKTOR, memberikan sertifikat MAWAPRES.
Selamat! Bagaimana Anda bisa berprestasi?
Aku mahasiswa, namaku Dini
Aku berkuliah di kampus
Saya telah menjuarai kompetisi NASIONAL
Saya menerbitkan artikel di jurnal NASIONAL
-----
Saya REKTOR, memberikan sertifikat MAWAPRES.
Selamat! Bagaimana Anda bisa berprestasi?
Aku mahasiswa, namaku Elok
Aku berkuliah di kampus
Saya telah menjuarai kompetisi INTERNASIONAL
Saya menerbitkan artikel di Jurnal INTERNASIONAL
```

## PRACTICE QUESTION 2

### 1. From the script changes, what happened and explain the reason?

Any class that implements IBerprestasi is now forced to provide its own code for the menjuaraiKompetisi() and membuatPublikasiIlmiah() methods.

### 2. Explain why the script code IBerprestasi prestasi = new IBerprestasi(); is wrong.

cannot create an instance (an object) directly from an interface. An interface is just an abstract template or a set of rules. You can only create objects from a concrete class (like Sarjana or PascaSarjana) that implements the interface.

### 3. Match the output

To fix the error just do the same for the Sarjana.java

```
src > J Sarjana.java > Sarjana
1 public class Sarjana extends Mahasiswa implements ICumlaude, IBerprestasi {
2     public Sarjana(String nama) { super(nama); }
3
4     @Override
5     public void lulus() { System.out.println("Aku sudah menyelesaikan SKRIPSI"); }
6     @Override
7     public void meraihIPKTinggi() { System.out.println("IPK-ku lebih dari 3,5!"); }
8
9     @Override
10    public void menjuaraiKompetisi() { System.out.println("Saya telah menjuarai kompetisi NASIONAL"); }
11    @Override
12    public void membuatPublikasiIlmiah() { System.out.println("Saya menerbitkan artikel di jurnal NASIONAL"); }
13 }
```

```
Saya REKTOR, memberikan sertifikat MAWAPRES.
Selamat! Bagaimana Anda bisa berprestasi?
Aku mahasiswa, namaku Dini
Aku berkuliah di kampus
Saya telah menjuarai kompetisi NASIONAL
Saya menerbitkan artikel di jurnal NASIONAL
-----
Saya REKTOR, memberikan sertifikat MAWAPRES.
Selamat! Bagaimana Anda bisa berprestasi?
Aku mahasiswa, namaku Elok
Aku berkuliah di kampus
Saya telah menjuarai kompetisi INTERNASIONAL
Saya menerbitkan artikel di Jurnal INTERNASIONAL
```

## Assignment

Code

```
src > J IHerbivora.java > ••• IHerbivora
1  public interface IHerbivora {
2      public void displayMakan();
3  }
```

```
src > J Binatang.java > Binatang
1  public abstract class Binatang {
2      protected String nama;
3      protected int jmlKaki;
4
5      public Binatang(String nama, int jmlKaki) {
6          this.nama = nama;
7          this.jmlKaki = jmlKaki;
8      }
9
10     public void setNama(String nama) { this.nama = nama; }
11     public String getNama() { return nama; }
12     public int getKaki() { return jmlKaki; }
13
14     public abstract void displayBinatang();
15 }
```

```
src > J Kedelai.java > Kedelai
1  public class Kedelai extends Binatang implements Herbivora {
2      private String suara;
3      private String warnaBulu;
4
5      public Kedelai(String nama, int jmlKaki, String suara, String warnaBulu) {
6          super(nama, jmlKaki);
7          this.suara = suara;
8          this.warnaBulu = warnaBulu;
9      }
10
11     @Override
12     public void displayMakan() {
13         System.out.println("Jenis: Herbivora");
14         System.out.println("Makanan: Tumbuhan");
15     }
16
17     @Override
18     public void displayBinatang() {
19         System.out.println("Nama: " + this.nama);
20         System.out.println("Jumlah Kaki: " + this.jmlKaki);
21     }
22
23     public void displayData() {
24         displayMakan();
25         displayBinatang();
26         System.out.println("Suara: " + this.suara);
27         System.out.println("Warna Bulu: " + this.warnaBulu);
28     }
29 }
```

```
src > J IKarnivora.java > ••• IKarnivora
1  public interface IKarnivora {
2      public void displayMakan();
3  }
```

```
src > J Segaja.java > Segaja
1  public class Segaja extends Binatang implements IKarnivora {
2      private String suara;
3      private String warnaBulu;
4
5      public Segaja(String nama, int jmlKaki, String suara, String warnaBulu) {
6          super(nama, jmlKaki);
7          this.suara = suara;
8          this.warnaBulu = warnaBulu;
9      }
10
11     @Override
12     public void displayMakan() {
13         System.out.println("Jenis: Karnivora");
14         System.out.println("Makanan: Daging");
15     }
16
17     @Override
18     public void displayBinatang() {
19         System.out.println("Nama: " + this.nama);
20         System.out.println("Jumlah Kaki: " + this.jmlKaki);
21     }
22
23     public void displayData() {
24         displayMakan();
25         displayBinatang();
26         System.out.println("Suara: " + this.suara);
27         System.out.println("Warna Bulu: " + this.warnaBulu);
28     }
29 }
```

```
src > J Gulali.java > Gulali
1  public class Gulali extends Binatang implements IKarnivora, Herbivora {
2      private String suara;
3      private String warnaBulu;
4
5      public Gulali(String nama, int jmlKaki, String suara, String warnaBulu) {
6          super(nama, jmlKaki);
7          this.suara = suara;
8          this.warnaBulu = warnaBulu;
9      }
10
11     @Override
12     public void displayMakan() {
13         System.out.println("Jenis: Karnivora + Herbivora");
14         System.out.println("Makanan: Daging + Tumbuhan");
15     }
16
17     @Override
18     public void displayBinatang() {
19         System.out.println("Nama: " + this.nama);
20         System.out.println("Jumlah Kaki: " + this.jmlKaki);
21     }
22
23     public void displayData() {
24         displayMakan();
25         displayBinatang();
26         System.out.println("Suara: " + this.suara);
27         System.out.println("Warna Bulu: " + this.warnaBulu);
28     }
29 }
```

Jenis: Herbivora  
 Makanan: Tumbuhan  
 Nama: Kedelai  
 Jumlah Kaki: 4  
 Suara: Hehehehe  
 Warna Bulu: Abu-Abu

Jenis: Karnivora + Herbivora  
 Makanan: Daging + Tumbuhan  
 Nama: Gulali  
 Jumlah Kaki: 4  
 Suara: Haaum Hauum  
 Warna Bulu: Hitam Manis

Jenis: Karnivora  
 Makanan: Daging  
 Nama: CingaCing  
 Jumlah Kaki: 4  
 Suara: Roaar Roaar  
 Warna Bulu: Coklat

```
src > J Main.java > Main
1  public class Main {
2      public static void main(String[] args) {
3          System.out.println("Main");
4
5          Animal A = new Kedelai("Kedelai", 4, "Hehehehe", "Abu-Abu");
6          A.display();
7
8          Animal B = new Segaja("Segaja", 4, "Daging", "Hitam Manis");
9          B.display();
10
11         Animal C = new Gulali("Gulali", 4, "Haaum Hauum", "Hitam Manis");
12         C.display();
13
14         Animal D = new CingaCing("CingaCing", 4, "Roaar Roaar", "Coklat");
15         D.display();
16
17         Animal E = new Kedelai("Kedelai", 4, "Hehehehe", "Abu-Abu");
18         E.display();
19     }
20 }
```

## UML

