

# **LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA**

## **PERTEMUAN KE 3**

Dosen Pengampuh : Triana Fatmawati, S.T.,M.T.



Muhammad Afiq Firdaus

2341760189 / 21

SIB1E

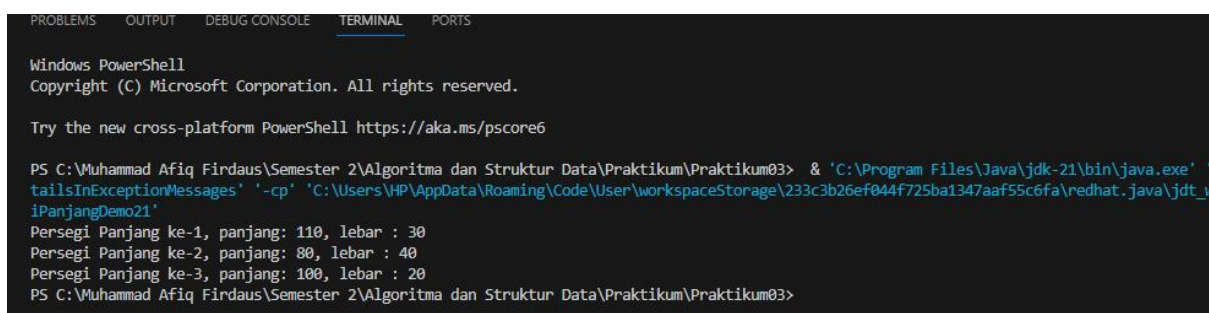
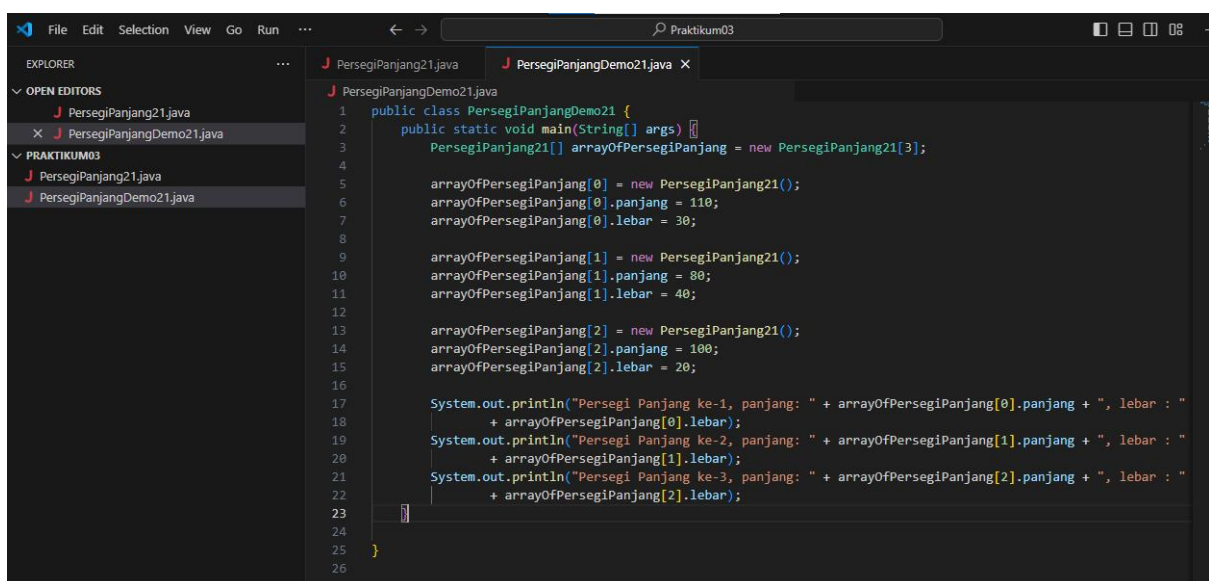
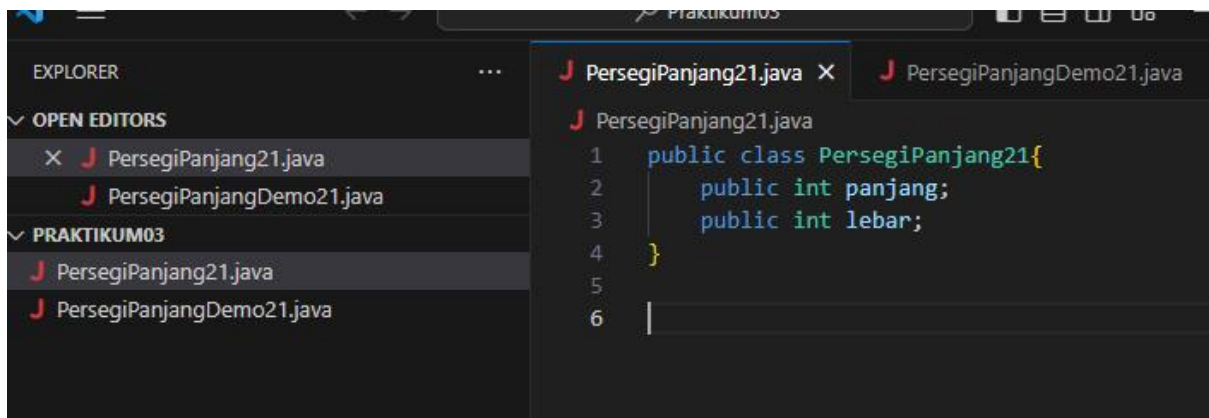
**PROGRAM STUDI D-IV SISTEM INFORMASI BISNIS**

**JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI**

**POLITEKNIK NEGERI MALANG**

**2024**

## 3.2 Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan



### 3.2.3 Pertanyaan

1. Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!
2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[3];
```

3. Apakah class PersegiPanjang memiliki konstruktor? Jika tidak, kenapa bisa dilakukan pemanggilan konstruktor pada baris program berikut?

```
arrayOfPersegiPanjang[0] = new PersegiPanjang();
```

4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

```
arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;  
arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;
```

5. Mengapa class PersegiPanjang dan PersegiPanjangDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?

**Jawaban :**

1. Tidak, class yang digunakan untuk membuat array of objects tidak selalu memiliki atribut dan method. Karena itu tergantung sesuai dengan kebutuhan yang kita dibutuhkan.
2. Membuat deklarasi dan instansiasi dengan menginisialisasi nilai panjang dan lebar. Kemudian menambahkan instansiasi tersebut kedalam array dengan menggunakan notasi indeks.
3. Karena memiliki konstruktor default tanpa parameter yang dibuat secara otomatis. Konstruktor default ini hanya dapat melakukan inisialisasi dasar.
4. Kode program tersebut mengakses atribut **panjang** dan **lebar** dari objek yang berada pada indeks ke-0 dari array, dan mengatur nilainya masing-masing menjadi 110 dan 30
5. class PersegiPanjang berfungsi untuk inisialisasi variabel panjang dan lebar, dan untuk class PersegiPanjangDemo berfungsi untuk menghasilkan output dan juga berisi method dan konstruktor.

### 3.3 Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

```
PersegiPanjangDemo21.java > PersegiPanjangDemo21 > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo21 {
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          PersegiPanjang21[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang21[3];
7
8          for (int i = 0; i < 3; i++){
9              arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang21();
10
11              System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i + 1));
12              System.out.println(x:"Masukkan Panjang: ");
13              arrayOfPersegiPanjang[i].panjang = sc.nextInt();
14              System.out.println(x:"Masukkan Lebar: ");
15              arrayOfPersegiPanjang[i].lebar = sc.nextInt();
16          }
17
18          for(int i = 0; i < 3; i++){
19              System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1)+ ", panjang: " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang
20              + ",lebar:" + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
21          }
22          arrayOfPersegiPanjang[0] = new PersegiPanjang21();
23          arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;
24          arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;
25
26          arrayOfPersegiPanjang[1] = new PersegiPanjang21();
27          arrayOfPersegiPanjang[1].panjang = 80;
28          arrayOfPersegiPanjang[1].lebar = 40;
29
30          arrayOfPersegiPanjang[2] = new PersegiPanjang21();
31          arrayOfPersegiPanjang[2].panjang = 100;
32          arrayOfPersegiPanjang[2].lebar = 20;
```

```
arrayOfPersegiPanjang[1] = new PersegiPanjang21();
arrayOfPersegiPanjang[1].panjang = 80;
arrayOfPersegiPanjang[1].lebar = 40;

arrayOfPersegiPanjang[2] = new PersegiPanjang21();
arrayOfPersegiPanjang[2].panjang = 100;
arrayOfPersegiPanjang[2].lebar = 20;

System.out.println("Persegi Panjang ke-1, panjang: " + arrayOfPersegiPanjang[0].panjang + ", lebar : "
+ arrayOfPersegiPanjang[0].lebar);
System.out.println("Persegi Panjang ke-2, panjang: " + arrayOfPersegiPanjang[1].panjang + ", lebar : "
+ arrayOfPersegiPanjang[1].lebar);
System.out.println("Persegi Panjang ke-3, panjang: " + arrayOfPersegiPanjang[2].panjang + ", lebar : "
+ arrayOfPersegiPanjang[2].lebar);
}
}
```

```
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03> cd
.\Praktikum03; & 'C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCode
paceStorage\233c3b26ef044f725ba1347aaf55c6fa\redhat.java\jdt_ws\Praktikum03_32e3a67\bin' 'Pe
Persegi Panjang ke-1
Masukkan Panjang:
110
Masukkan Lebar:
30
Persegi Panjang ke-2
Masukkan Panjang:
80
Masukkan Lebar:
40
Persegi Panjang ke-3
Masukkan Panjang:
100
Masukkan Lebar:
20
Persegi panjang ke-1, panjang: 110,lebar:30
Persegi panjang ke-2, panjang: 80,lebar:40
Persegi panjang ke-3, panjang: 100,lebar:20
Persegi Panjang ke-1, panjang: 110, lebar : 30
Persegi Panjang ke-2, panjang: 80, lebar : 40
Persegi Panjang ke-3, panjang: 100, lebar : 20
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03>
```

### 3.3.3 Pertanyaan

1. Tambahkan method cetakInfo() pada class PersegiPanjang kemudian modifikasi kode program pada langkah no 3.

Berikut adalah modifikasi code

```
PersegiPanjang21.java > PersegiPanjang21
1 public class PersegiPanjang21{
2     public int panjang;
3     public int lebar;
4
5     // public PersegiPanjang21(int p, int l){
6     //     panjang = p;
7     //     lebar = l;
8     // }
9
10    void cetakinfo(int i){
11        System.out.println("Persegi panjang ke-"
12        + (i+1)+", panjang: "+panjang+", lebar:"+lebar);
13    }
14 }
```

```
PersegiPanjang21.java • PersegiPanjangDemo21.java 3 • NilaiMahasiswa21.java M MainNilaiMahasiswa21.java 1, M Retur21.java U MainRetu
PersegiPanjangDemo21.java > PersegiPanjangDemo21 > main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class PersegiPanjangDemo21 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         PersegiPanjang21[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang21[3];
7         int panjang, lebar;
8
9         for (int i = 0; i < 3; i++){
10             System.out.println("Persegi Panjang ke- " + (i + 1));
11             System.out.println(x:"Masukkan Panjang: ");
12             panjang = sc.nextInt();
13             System.out.println(x:"Masukkan Lebar: ");
14             lebar = sc.nextInt();
15
16             // arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang21(panjang, lebar);
17         }
18
19         for(int i = 0; i < 3; i++){
20             System.out.println("Persegi panjang ke- " + (i + 1)+ ", panjang: " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang
21             + ",lebar:" + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
22         }
23
24         for(int i = 0; i < 3; i++){
25             arrayOfPersegiPanjang[i].cetakinfo(i);
26         }
27     }
```



2. Misalkan Anda punya array baru bertipe array of PersegiPanjang dengan nama myArrayOfPersegiPanjang. Mengapa kode berikut menyebabkan error?

```
PersegiPanjang[] myArrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[100];  
myArrayOfPersegiPanjang[5].panjang = 20;
```

**jawab**

Kode diatas akan menyebabkan error NullPointerException,

Alasannya adalah : Meskipun array myArrayOfPersegiPanjang sudah dideklarasikan dengan kapasitas 100 elemen, namun elemen di dalamnya belum diinisialisasi dengan objek PersegiPanjang. Saat ini seluruh elemen masih bernilai default yaitu null. Ketika mencoba mengakses property panjang pada index 5, sebenarnya objeknya masih null, sehingga akan terjadi NullPointerException.

### 3.4 Contructor Berparameter

```
PersegiPanjang21.java > PersegiPanjang21 > PersegiPanjang21(int, int)  
1 public class PersegiPanjang21{  
2     public int panjang;  
3     public int lebar;  
4 }  
5  
6 public PersegiPanjang21(int p, int l){  
7     panjang = p;  
8     lebar = l;  
9 }  
10  
11
```

```
PersegiPanjang21.java 2  
⊗ Syntax error on token "}", delete this token Java(1610612968) [Ln 4, Col 1]  
⊗ Syntax error, insert ";" to complete ClassBody Java(1610612976) [Ln 9, Col 1]  
PersegiPanjangDemo21.java 4  
⊗ The constructor PersegiPanjang21() is undefined Java(134217858) [Ln 9, Col 44]  
⊗ The constructor PersegiPanjang21() is undefined Java(134217858) [Ln 22, Col 36]  
⊗ The constructor PersegiPanjang21() is undefined Java(134217858) [Ln 26, Col 36]  
⊗ The constructor PersegiPanjang21() is undefined Java(134217858) [Ln 30, Col 36]
```

Berikut adalah hasil code setelah dimodifikasi dan hasil run.

```
J PersegiPanjangDemo21.java > PersegiPanjangDemo21 > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo21 {
    Run | Debug
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          PersegiPanjang21[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang21[3];
7          int panjang, lebar;
8
9          for (int i = 0; i < 3; i++){
10             System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i + 1));
11             System.out.println(x:"Masukkan Panjang: ");
12             panjang = sc.nextInt();
13             System.out.println(x:"Masukkan Lebar: ");
14             lebar = sc.nextInt();
15
16             arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang21(panjang, lebar);
17
18
19             for(int i = 0; i < 3; i++){
20                 System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1)+ ", panjang: " +
21                     + ",lebar:" + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
22             }

```

```
cd 'c:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03'; .
'C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe' '--enable-preview' '-XX:+ShowCodeDetailsInExcept
onMessages' '-cp' 'C:\Users\HP\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\233c3b26ef044f725ba
347aaf55c6fa\redhat.java\jdt_ws\Praktikum03_32e3a67\bin' 'PersegiPanjangDemo21'
Persegi Panjang ke-1
Masukkan Panjang:
110
Masukkan Lebar:
30
Persegi Panjang ke-2
Masukkan Panjang:
100
Masukkan Lebar:
20
Persegi Panjang ke-3
Masukkan Panjang:
30
Masukkan Lebar:
40
Persegi panjang ke-1, panjang: 110,lebar:30
Persegi panjang ke-2, panjang: 100,lebar:20
Persegi panjang ke-3, panjang: 30,lebar:40
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03>

```

### 3.4.3 Pertanyaan

1. Mengapa terjadi compile error pada langkah no 2?
2. Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya
3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling()
4. Lakukan modifikasi kode program untuk menampilkan luas dan keliling dengan contoh output sebagai berikut:

```
Persegi panjang ke-1
Masukkan panjang: 2
Masukkan lebar: 4
Persegi panjang ke-2
Masukkan panjang: 10
Masukkan lebar: 20
Persegi panjang ke-3
Masukkan panjang: 5
Masukkan lebar: 7
Persegi panjang ke-1, panjang: 2, lebar: 4, luas: 8, keliling: 12
Persegi panjang ke-2, panjang: 10, lebar: 20, luas: 200, keliling: 60
Persegi panjang ke-3, panjang: 5, lebar: 7, luas: 35, keliling: 24
```

5. Modifikasi kode program pada praktikum 3.3 agar length array ditentukan dari user melalui input dengan Scanner

#### Jawab :

1. Dikarenakan pada class PersegiPanjangDemo belum dilakukan instansiasi menggunakan constructor berparameter.
2. Ya, suatu class dalam Java boleh memiliki lebih dari satu constructor. Ini disebut overloaded constructor. Berikut ini contoh class yang memiliki 2 buah constructor:
- 3.

```
12     void hitungLuas(){
13         int Luas = panjang * lebar;
14         System.out.print("Luas: " + Luas);
15     }
16     1 usage
17     void hitungKeliling(){
18         int Keliling = 2 * (panjang + lebar);
19         System.out.println("Keliling: " + Keliling);
20     }
```

- 4.



```
07 (b2) Persegi panjang ke-1
```

```
Persegi Panjang ke-1
```

```
Masukkan Panjang:
```

```
5
```

```
Masukkan Lebar:
```

```
3
```

```
Persegi Panjang ke-2
```

```
Masukkan Panjang:
```

```
6
```

```
Masukkan Lebar:
```

```
7
```

```
Persegi Panjang ke-3
```

```
Masukkan Panjang:
```

```
5
```

```
Masukkan Lebar:
```

```
6
```

```
Persegi panjang ke-1, panjang: 5, lebar:3
```

```
Luas: 15
```

```
Keliling: 16
```

```
Persegi panjang ke-2, panjang: 6, lebar:7
```

```
Luas: 42
```

```
Keliling: 26
```

```
Persegi panjang ke-3, panjang: 5, lebar:6
```

```
Luas: 30
```

```
Keliling: 22
```

```
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Prak
```

```
m03> █
```

Activa

5.

```
PersegiPanjangDemo21.java > PersegiPanjangDemo21 > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo21 {
4      Run | Debug
      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc = new Scanner(System.in);
6          PersegiPanjang21[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang21[10];
7          int panjang, lebar;
8
9
10
11
12          for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
13              System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i + 1));
14              System.out.println(x:"Masukkan Panjang: ");
15              panjang = sc.nextInt();
16              System.out.println(x:"Masukkan Lebar: ");
17              lebar = sc.nextInt();
18              System.out.println();
19
20              arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang21(panjang, lebar);
21          }
22
23
24
25          System.out.println();
26          for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
27              arrayOfPersegiPanjang[i].cetakinfo(i);
28              arrayOfPersegiPanjang[i].hitungLuas();
29              arrayOfPersegiPanjang[i].hitungKeliling();
30          }
31      }
}
```

Activate Windows  
Go to Settings to activate Windows

### 3.5 Tugas

1. Sebuah kampus membutuhkan program untuk menampilkan informasi mahasiswa berupa nama, NIM, jenis kelamin dan juga IPK mahasiswa. Program dapat menerima input semua informasi tersebut, kemudian menampilkannya kembali ke user. Tambahkan informasi rata-rata IPK pada bagian akhir. Gunakan looping dengan FOR untuk pembuatan object. Gunakan looping dengan FOREACH untuk pencetakan data ke layar

#### Contoh Output :

```
Masukkan data mahasiswa ke- 1
Masukkan nama:Rina
Masukkan NIM:1234567
Masukkan jenis kelamin:P
Masukkan IPK:3.6

Masukkan data mahasiswa ke- 2
Masukkan nama:Rio
Masukkan NIM:7654321
Masukkan jenis kelamin:L
Masukkan IPK:4.0

Masukkan data mahasiswa ke- 3
Masukkan nama:Reza
Masukkan NIM:8765398
Masukkan jenis kelamin:L
Masukkan IPK:3.8

Data Mahasiswa ke-1
Nama: Rina
Nim: 1234567
Jenis kelamin: P
Nilai IPK: 3.6
Data Mahasiswa ke-2
nama: Rio
NIM: 7654321
Jenis kelamin: L
Nilai IPK: 4.0
Data Mahasiswa ke-3
nama: Reza
NIM: 8765398
Jenis kelamin: L
Nilai IPK: 3.8

Rata-rata IPK: 3.8
```

1. Implementasikan tugas ASD Teori no 1 ke dalam kode program. Buatlah array of objects berdasarkan input dari user dan tampilkan data seperti pada Tugas no 1.

Jawaban :

1.

```
emo21.java 1 x NilaiMahasiswa21.java M x MainNilaiMahasiswa21.java 1, M Retur21.java U J Ma

J NilaiMahasiswa21.java > NilaiMahasiswa21
1 public class NilaiMahasiswa21 {
2     public int NIM;
3     public String nama;
4     public String Jeniskelamin;
5     public double IPK;
6     public int Ratarata;
7
8     public NilaiMahasiswa21(String nama, String Jeniskelamin, int NIM, double IPK){
9
10        this.nama = nama;
11        this.Jeniskelamin = Jeniskelamin;
12        this.NIM = NIM;
13        this.IPK = IPK;
14    }
15
16    public void displayinfo(){
17        System.out.println("Nama Mahasiswa : " + nama);
18        System.out.println("Jenis Kelamin : " + Jeniskelamin);
19        System.out.println("NIM : " + NIM);
20        System.out.println("IPK : " + IPK);
21    }
22 }
23
```

```
emo21.java 1 NilaiMahasiswa21.java M x MainNilaiMahasiswa21.java 1, M x Retur21.java U J MainRetur21.java 1, U ●

J MainNilaiMahasiswa21.java > MainNilaiMahasiswa21 > main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MainNilaiMahasiswa21 {
4     Run | Debug
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner sc = new Scanner(System.in);
7         NilaiMahasiswa21[] arrayOfNilaiMahasiswa = new NilaiMahasiswa21[3];
8         String nama = "";
9         String Jeniskelamin = "";
10        int NIM = 0;
11        double IPK = 0;
12        double totalIPK = 0;
13
14        for (int i = 0; i < 3; i++) {
15            System.out.println("Mahasiswa ke : " + (i + 1));
16            System.out.println(x:"Masukkan Nama :");
17            nama = sc.next();
18            System.out.println(x:"masukkan Jenis Kelamin :");
19            Jeniskelamin = sc.next();
20            System.out.println(x:"Masukkan NIM : ");
21            NIM = sc.nextInt();
22            System.out.println(x:"Masukkan IPK :");
23            IPK = sc.nextDouble();
24        }
25    }
26 }
```



```

23
24         totalIPK += IPK;
25         arrayOfNilaiMahasiswa[i] = new NilaiMahasiswa21(nama, Jeniskelamin, NIM, IPK);
26     }
27
28     int index = 1;
29     for (NilaiMahasiswa21 mahasiswa : arrayOfNilaiMahasiswa) {
30         System.out.println("\nData Mahasiswa Ke-" + index++);
31         mahasiswa.displayinfo();
32     }
33
34     double rataRataIPK = totalIPK / 3;
35     double roundedRataRataIPK = Math.round(rataRataIPK * 10.0) / 10.0;
36     System.out.println("Rata-rata IPK Mahasiswa: " + roundedRataRataIPK);
37 }
38

```

```

Data Mahasiswa Ke-1
Nama Mahasiswa : Rina
Jenis Kelamin : P
NIM : 1234567
IPK : 3.6

Data Mahasiswa Ke-2
Nama Mahasiswa : Rio
Jenis Kelamin : L
NIM : 7654321
IPK : 4.0

Data Mahasiswa Ke-3
Nama Mahasiswa : Reza
Jenis Kelamin : L
NIM : 875398
IPK : 3.8
Rata-rata IPK Mahasiswa: 3.8
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03>

```

2. Berikut adalah implementasian tugas pada jobsheet

```

J Retur21.java > Retur21
1 public class Retur21 {
2     String NamaBarang;
3     int JumlahRetur;
4
5     public Retur21(String NamaBarang, int JumlahRetur){
6         this.NamaBarang = NamaBarang;
7         this.JumlahRetur = JumlahRetur;
8     }
9
10    public void DisplayInfoRetur(){
11        System.out.println("Nama Barang : " + NamaBarang);
12        System.out.println("Jumlah Barang yang ingin diRetur : " + JumlahRetur );
13    }
14

```

```
no21.java 1 | NilaiMahasiswa21.java M | MainNilaiMahasiswa21.java 1, M | Retur21.java U | MainRetur21.java 1, U X
MainRetur21.java > MainRetur21 > main(String[])
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class MainRetur21 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         Retur21[] arrayOfRetur = new Retur21[1];
7
8         for (int i = 0; i < arrayOfRetur.length; i++) {
9             System.out.println(x:"Masukkan Nama Barang : ");
10            String NamaBarang = sc.next();
11            System.out.println(x:"Masukkan Jumlah Barang :");
12            int JumlahRetur = sc.nextInt();
13
14            Retur21 retur = new Retur21(NamaBarang, JumlahRetur);
15
16            arrayOfRetur[i] = retur;
17
18            System.out.println(x:"Barang berhasil diretur. Stok barang telah diperbarui.");
19        }
20
21        for (Retur21 retur : arrayOfRetur) {
22            retur.DisplayInfoRetur();
23        }
24    }
25 }
26
```

Berikut adalah hasil run dari code diatas

```
PS C:\Muhammad Afiq Firdaus\Semester 2\Algoritma dan Struktur Data\Praktikum\Praktikum03> java -cp "C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe" --enable-preview -code\User\workspaceStorage\233c3b26ef044f725ba1347aaf55c6fa\redhat.java\jdt_ws\Praktikum03 MainRetur21.java
Masukkan Nama Barang :
buku
Masukkan Jumlah Barang :
20
Barang berhasil diretur. Stok barang telah diperbarui.
Nama Barang : buku
Jumlah Barang yang ingin diRetur :20
```