

LAPORAN PRAKTIKUM

MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

Dosen Pengampu : Triana Fatmawati, S.T, M.T
PERTEMUAN - 3 Array of Object



Nama : M. Zidna Billah Faza
NIM : 2341760030
Prodi : D-IV Sistem Informasi Bisnis

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI
POLITEKNIK NEGERI MALANG
2023

A. PERCOBAAN 1

- 1) Buat folder baru dengan nama Jobsheet 03

Jobsheet 03

- 2) Buat class PersegiPanjang_18

```
Jobsheet 03 > src > PersegiPanjang_18.java > PersegiPanjang_18
1 public class PersegiPanjang_18 {
2
3     public int panjang;
4     public int lebar;
5
6 }
```

- 3) Buat class PersegiPanjangDemo kemudian tambahkan fungsi main sebagai berikut

```
public static void main(String[] args) {
    PersegiPanjang_18[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang_18[3];
}
```

- 4) Kemudian isikan masing-masing atributnya

```
public static void main(String[] args) {
    PersegiPanjang_18[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang_18[3];

    arrayOfPersegiPanjang[0] = new PersegiPanjang_18();
    arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;
    arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;

    arrayOfPersegiPanjang[1] = new PersegiPanjang_18();
    arrayOfPersegiPanjang[1].panjang = 80;
    arrayOfPersegiPanjang[1].lebar = 40;

    arrayOfPersegiPanjang[2] = new PersegiPanjang_18();
    arrayOfPersegiPanjang[2].panjang = 100;
    arrayOfPersegiPanjang[2].lebar = 20;
}
```

- 5) Cetak ke layar semua atribut dari objek PersegiPanjang

```
System.out.println("Persegi panjang ke-1\nPanjang : " + arrayOfPersegiPanjang[0].panjang + "\nLebar : "
    + arrayOfPersegiPanjang[0].lebar);
System.out.println("Persegi panjang ke-2\nPanjang : " + arrayOfPersegiPanjang[1].panjang + "\nLebar : "
    + arrayOfPersegiPanjang[1].lebar);
System.out.println("Persegi panjang ke-3\nPanjang : " + arrayOfPersegiPanjang[2].panjang + "\nLebar : "
    + arrayOfPersegiPanjang[2].lebar);
```

6) Run program dan amati hasilnya

```
Persegi panjang ke-1  
Panjang : 110  
Lebar   : 30  
Persegi panjang ke-2  
Panjang : 80  
Panjang : 80  
Lebar   : 40  
Persegi panjang ke-3  
Panjang : 100  
Lebar   : 20
```

Pertanyaan Percobaan 1

- 1) Berdasarkan uji coba 3.2, apakah class yang akan dibuat array of object harus selalu memiliki atribut dan sekaligus method? Jelaskan!

Tidak harus memiliki attribut atau method karena pembuatan array hanya berkaitan dengan instansiasi objek, bukan dengan fungsionalitas objek itu sendiri. Atribut dan method hanya diperlukan jika diperlukan untuk tujuan tertentu dalam aplikasi.

- 2) Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

Membuat array dari object PersegiPanjang_18

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

Tidak, class PersegiPanjang_18 tidak memiliki konstruktor yang jelas. Namun, bahasa pemrograman Java memberikan konstruktor default secara tertutup jika tidak ada konstruktor yang didefinisikan secara jelas dalam kelas

- 4) Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

Mengisi panjang dan lebar dari object PersegiPanjang_18 pada indeks ke 0

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

Karena akan lebih mudah dalam menjaga kejelasan dan keteraturan dalam kode jika kode fungsi dan main dipisahkan serta memudahkan pengujian dan pemeliharaan karena fungsionalitas inti tidak bercampur dengan kode utama (main)

B. PERCOBAAN 2

- 1) Import scanner pada class PersegiPanjangDemo

```
import java.util.Scanner;
```

- 2) Pada praktikum 3.2 poin nomor 4, modifikasi kode program sebagai berikut. Buat objek Scanner untuk menerima input, kemudian lakukan looping untuk menerima informasi panjang dan lebar

```
Scanner input18 = new Scanner(System.in);
PersegiPanjang_18[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang_18[3];

for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
    arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang_18();

    System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1));
    System.out.print(s:"Masukkan Panjang    : ");
    arrayOfPersegiPanjang[i].panjang = input18.nextInt();
    System.out.print(s:"Masukkan Lebar      : ");
    arrayOfPersegiPanjang[i].lebar = input18.nextInt();
    System.out.println();
}
```

- 3) Pada praktikum 3.2 poin nomor 5, modifikasi kode program sebagai berikut. Lakukan looping untuk mengakses elemen array dan menampilkan informasinya ke layar

```
for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
    System.out.println("\nPersegi Panjang ke-" + (i + 1) + "\nPanjang    : " + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang
        + "\nLebar      : " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
}
```

- 4) Run program dan amati hasilnya

```
Persegi panjang ke-1
Masukkan Panjang    : 2
Masukkan Lebar      : 3

Persegi panjang ke-2
Masukkan Panjang    : 4
Masukkan Lebar      : 5

Persegi panjang ke-3
Masukkan Panjang    : 2
Masukkan Lebar      : 4

Persegi Panjang ke-1
Panjang    : 2
Lebar      : 3

Persegi Panjang ke-2
Panjang    : 4
Lebar      : 5

Persegi Panjang ke-3
Panjang    : 2
Lebar      : 4
```

Pertanyaan Percobaan 2

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

```
public void cetakInfo() {  
    System.out.println("\nPanjang      : " + panjang);  
    System.out.println("Lebar       : " + lebar);  
}
```

```
for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {  
    arrayOfPersegiPanjang[i].cetakInfo();  
}
```

```
Panjang      : 2  
Lebar       : 3  
  
Panjang      : 4  
Lebar       : 5  
  
Panjang      : 2  
Lebar       : 4
```

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

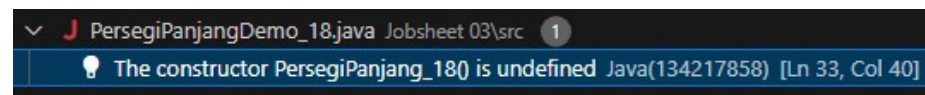
Kode tersebut akan menyebabkan error karena kode tersebut berupa isian panjang dari object padahal objectnya belum diinisialisasi maka terjadi error.

C. PERCOBAAN 3

- 1) Pada class PersegiPanjang, tambahkan constructor berparameter

```
public PersegiPanjang_18(int p, int l) {  
    panjang = p;  
    lebar = l;  
}
```

- 2) Run program kemudian amati hasilnya



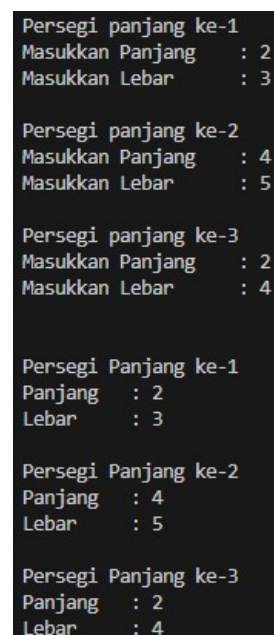
```
PersegiPanjangDemo_18.java Jobsheet 03\src 1  
The constructor PersegiPanjang_18() is undefined Java(134217858) [Ln 33, Col 40]
```

Terjadi error karena konstruktor pada class PersegiPanjang_18 belum di identifikasi

- 3) Modifikasi class PersegiPanjangDemo sehingga instansiasi dilakukan menggunakan constructor berparameter

```
for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {  
    System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1));  
    System.out.print(s:"Masukkan Panjang  : ");  
    panjang = input18.nextInt();  
    System.out.print(s:"Masukkan Lebar    : ");  
    lebar = input18.nextInt();  
    System.out.println();  
    arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang_18(panjang, lebar);  
}
```

- 4) Run program dan amati hasilnya



```
Persegi panjang ke-1  
Masukkan Panjang  : 2  
Masukkan Lebar    : 3  
  
Persegi panjang ke-2  
Masukkan Panjang  : 4  
Masukkan Lebar    : 5  
  
Persegi panjang ke-3  
Masukkan Panjang  : 2  
Masukkan Lebar    : 4  
  
Persegi Panjang ke-1  
Panjang  : 2  
Lebar    : 3  
  
Persegi Panjang ke-2  
Panjang  : 4  
Lebar    : 5  
  
Persegi Panjang ke-3  
Panjang  : 2  
Lebar    : 4
```


Pertanyaan Percobaan 3

- 1) Mengapa terjadi compile error pada langkah no 2?

Karena isi dari konstruktor PersegiPanjang_18 belum ditentukan ketika membuat objek baru maka error akan terjadi apabila membuat objek dari suatu class tetapi tidak ada konstruktor yang sesuai yang didefinisikan di kelas tersebut.

- 2) Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya

Bisa, dalam satu class dapat diisi oleh beberapa konstruktor seperti

```
public PersegiPanjang(int sisi) {  
    panjang = sisi;  
    lebar = sisi;  
}  
  
public PersegiPanjang(int panjang, int lebar) {  
    this.panjang = panjang;  
    this.lebar = lebar;  
}
```

- 3) Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling()

```
public int hitungLuas() {  
    luas = panjang * lebar;  
    return luas;  
}  
  
public int hitungKeliling() {  
    keliling = 2 * (panjang + lebar);  
    return keliling;  
}
```


- 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

Panjang    : 2
Lebar      : 4
Luas       : 8
Keliling   : 12

Panjang    : 10
Lebar      : 20
Luas       : 200
Keliling   : 60

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

```
System.out.print(s:"Tentukan Jumlah Persegi    : ");
int panjangArray = input18.nextInt();
PersegiPanjang_18[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang_18[panjangArray];
```

```
Tentukan Jumlah Persegi    : 3

Persegi panjang ke-1
Masukkan Panjang    : 2
Masukkan Lebar      : 3

Persegi panjang ke-2
Masukkan Panjang    : 4
Masukkan Lebar      : 5

Persegi panjang ke-3
Masukkan Panjang    : 2
Masukkan Lebar      : 4
```

D. TUGAS 1

- 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 menampilkanya 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

- Program NilaiMahasiswa_18

```
1  public class NilaiMahasiswa_18 {
2      public String nama;
3      public int NIM;
4      public String jenisKelamin;
5      public double IPK;
6      public double rerata;
7
8      public NilaiMahasiswa_18(String nama, int NIM, String jenisKelamin, double IPK) {
9
10         this.nama = nama;
11         this.NIM = NIM;
12         this.jenisKelamin = jenisKelamin;
13         this.IPK = IPK;
14     }
15
16     public void displayNilaiMahasiswa() {
17
18         System.out.println("Nama Mahasiswa      : " + nama);
19         System.out.println("NIM Mahasiswa      : " + NIM);
20         System.out.println("Jenis Kelamin      : " + jenisKelamin);
21         System.out.println("IPK Mahasiswa      : " + IPK);
22
23     }
24
25     public double getIPK() {
26         return IPK;
27     }
28
29     public double hitungRerata() {
30         return IPK;
31     }
32 }
33
34
```

- Program MainNilaiMahasiswa_18

```
1  import java.util.Scanner;
2  import java.text.DecimalFormat;
3
4  public class MainNilaiMahasiswa_18 {
5      public static void main(String[] args) {
6          Scanner input18 = new Scanner(System.in);
7
8          NilaiMahasiswa_18[] arrayOfNilaimahasiswa = new NilaiMahasiswa_18[3];
9          String nama = "", jenisKelamin = "";
10         int NIM = 0;
11         double IPK = 0, reRata = 0;
12
13         for (int i = 0; i < arrayOfNilaimahasiswa.length; i++) {
14             System.out.println("\nMasukkan Data Mahasiswa Ke-" + (i + 1));
15
16             System.out.print("Masukkan Nama Mahasiswa      : ");
17             nama = input18.nextLine();
18             System.out.print("Masukkan NIM Mahasiswa      : ");
19             NIM = input18.nextInt();
20             input18.nextLine();
21             System.out.print("Masukkan Jenis kelamin      : ");
22             jenisKelamin = input18.nextLine();
23             System.out.print("Masukkan IPK Mahasiswa      : ");
24             IPK = input18.nextDouble();
25             input18.nextLine();
26
27             arrayOfNilaimahasiswa[i] = new NilaiMahasiswa_18(nama, NIM, jenisKelamin, IPK);
28
29         }
30
31         int index = 1;
32         for (NilaiMahasiswa_18 mahasiswa : arrayOfNilaimahasiswa) {
33             System.out.println("\nData Mahasiswa Ke-" + index++);
34             mahasiswa.displayNilaiMahasiswa();
35         }
36
37         for (int i = 0; i < arrayOfNilaimahasiswa.length; i++) {
38             reRata += arrayOfNilaimahasiswa[i].hitungRerata();
39         }
40
41         reRata /= arrayOfNilaimahasiswa.length;
42
43         DecimalFormat df = new DecimalFormat("#.##");
44         String bulatkan = df.format(reRata);
45
46         System.out.println("Rata-rata Seluruh IPK Mahasiswa adalah " + bulatkan);
47     }
48 }
49
50
```

- Output

```
Masukkan Data Mahasiswa Ke-1
Masukkan Nama Mahasiswa      : Rina
Masukkan NIM Mahasiswa       : 1234567
Masukkan Jenis kelamin       : Perempuan
Masukkan IPK Mahasiswa       : 3,6

Masukkan Data Mahasiswa Ke-2
Masukkan Nama Mahasiswa      : Rio
Masukkan NIM Mahasiswa       : 7654321
Masukkan Jenis kelamin       : Laki-laki
Masukkan IPK Mahasiswa       : 4,0

Masukkan Data Mahasiswa Ke-3
Masukkan Nama Mahasiswa      : Reza
Masukkan NIM Mahasiswa       : 875398
Masukkan Jenis kelamin       : Laki-laki
Masukkan IPK Mahasiswa       : 3,8

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

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

Data Mahasiswa Ke-3
Nama Mahasiswa      : Reza
NIM Mahasiswa       : 875398
Jenis Kelamin       : Laki-laki
IPK Mahasiswa       : 3.8
Rata-rata Seluruh IPK Mahasiswa adalah 3,8
```

- 2) 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

- Program HitungJarak

```
1 public class HitungJarak {
2
3     public String alamatPenerima;
4     public String alamatPengirim;
5     public int jarak = 0;
6
7     public HitungJarak(String alamatPenerima, String alamatPengirim) {
8
9         this.alamatPenerima = alamatPenerima;
10        this.alamatPengirim = alamatPengirim;
11
12    }
13
14    public void hitungJarak() {
15        jarak = Jarak(alamatPenerima, alamatPengirim);
16    }
17
18    public int Jarak(String alamatPenerima, String alamatPengirim) {
19
20        if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Malang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Jakarta")) ||
21            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Jakarta") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Malang"))) {
22            return 850;
23        } else if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Malang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Bandung")) ||
24            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Bandung") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Malang"))) {
25            return 700;
26        } else if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Malang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Surabaya")) ||
27            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Surabaya") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Malang"))) {
28            return 40;
29        } else if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Malang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Semarang")) ||
30            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Semarang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Malang"))) {
31            return 400;
32        } else if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Malang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Serang")) ||
33            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Serang") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Malang"))) {
34            return 900;
35        } else if ((alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Surabaya") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Solo")) ||
36            (alamatPengirim.equalsIgnoreCase("Solo") && alamatPenerima.equalsIgnoreCase("Surabaya"))) {
37            return 250;
38        } else {
39            System.out.println("Pengiriman tidak tersedia. Masukkan alamat dengan benar.\n");
40            return 0;
41        }
42    }
43
44    public void tampilkanJarak() {
45        System.out.println("Dari      : " + alamatPengirim);
46        System.out.println("Ke       : " + alamatPenerima);
47        System.out.println("Jarak    : " + jarak);
48    }
49 }
50
```

- Program MainHitungJarak

```
import java.util.Scanner;

public class MainHitungJarak {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input18 = new Scanner(System.in);

        HitungJarak[] arrayOfHitungJarak = new HitungJarak[3];

        String alamatPenerima = "";
        String alamatPengirim = "";
        int jarak;

        for (int i = 0; i < arrayOfHitungJarak.length; i++) {

            System.out.println("\nData Pengiriman Ke-" + (i + 1));

            System.out.print("Masukkan alamat Pengirim    : ");
            alamatPengirim = input18.nextLine();
            System.out.print("Masukkan alamat Penerima    : ");
            alamatPenerima = input18.nextLine();

            arrayOfHitungJarak[i] = new HitungJarak(alamatPenerima, alamatPengirim);
            arrayOfHitungJarak[i].hitungJarak();

        }

        for (int i = 0; i < arrayOfHitungJarak.length; i++) {
            System.out.println("\nData Pengiriman Ke-" + (i + 1));
            arrayOfHitungJarak[i].tampilkanJarak();
        }
    }
}
```

- Output

```
Data Pengiriman Ke-1
Masukkan alamat Pengirim    : Malang
Masukkan alamat Penerima    : Jakarta

Data Pengiriman Ke-2
Masukkan alamat Pengirim    : Malang
Masukkan alamat Penerima    : Bandung

Data Pengiriman Ke-3
Masukkan alamat Pengirim    : Malang
Masukkan alamat Penerima    : Surabaya

Data Pengiriman Ke-1
Dari      : Malang
Ke        : Jakarta
Jarak     : 850

Data Pengiriman Ke-2
Dari      : Malang
Ke        : Bandung
Jarak     : 700

Data Pengiriman Ke-3
Dari      : Malang
Ke        : Surabaya
Jarak     : 40
```

Link Repository : <https://github.com/zidnafaz/Praktikum-Algoritma-Struktur-Data>