

Laporan Teori Alogaritma dan Struktur Data

Jobsheet -3 : Array of Object

Alogaritma dan Struktur Data

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



Nama : Eka Putri Natalya Kabelen
Nim : 2341760107
Kelas : SIB 1E
Prodi : D-IV Sistem Informasi Bisnis

JURUSAN TEKNOLOGI INFORMASI

POLITEKNIK NEGERI MALANG

Tahun Ajaran 2024

Percobaan 1 : Membuat Array dari

3.2.1 Langkah-langkah Percobaan

Buat folder baru dengan nama Praktikum03 dan buat class PersegiPanjang.

```
PersegiPanjang11.java > PersegiPanjang11
1  /**
2   * PersegiPanjang11
3   */
4  public class PersegiPanjang11 {
5
6      public int panjang;
7      public int lebar;
8
9  }
```

Buat class PersegiPanjangDemo kemudian tambahkan fungsi main sebagai berikut, Kemudian isikan masing-masing atributnya, Cetak ke layar semua atribut dari objek ppArray. Maka hasil kodenya seperti dibawah.

```
PersegiPanjangDemo11.java > PersegiPanjangDemo11 > main(String[])
public class PersegiPanjangDemo11 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang11[3];

        arrayOfPersegiPanjang[0] = new PersegiPanjang11();
        arrayOfPersegiPanjang[0].panjang = 110;
        arrayOfPersegiPanjang[0].lebar = 30;

        arrayOfPersegiPanjang[1] = new PersegiPanjang11();
        arrayOfPersegiPanjang[1].panjang = 80;
        arrayOfPersegiPanjang[1].lebar = 40;

        arrayOfPersegiPanjang[2] = new PersegiPanjang11();
        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);
    }
}
```

Hasil Run dari kode program diatas

```
in 'PersegiPanjang11'
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:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Alogaritma&StrukturData\JOBSHEET 3>
```

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!

Jawab :

Tidak harus, objek boleh punya salah satu dari keduanya baik itu attribute ataupun method. Namun, sebuah objek itu normalnya memiliki keduanya.

2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

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

Jawab :

Yang dilakukan yaitu deklarasi dan instansiasi array.

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

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

Jawab :

Punya, yaitu konstruktor default

4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

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

Jawab :

Yang dilakukan yaitu Instansiasi objek pada array objek. Lalu, dilanjutkan dengan pengisian attribute Panjang dan lebar pada objek ppArray yang berada di indeks 0.

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

Jawab :

Dipisahkan karena untuk memudahkan adanya manage atau memudahkan perbaikan apabila terjadi sebuah bug atau error pada program.

Perobaan 2 : Menerima Input Isisan Array Menggunakan Looping

3.3.1 Langkah-langkah Percobaan

Import scanner pada class PersegiPanjangDemo, memodifikasi kode program sebagai berikut. Buat objek Scanner untuk menerima input, kemudian lakukan looping untuk menerima informasi panjang dan lebar, lalu pada praktikum 3.2 poin nomor 5, modifikasi kode program sebagai berikut. Lakukan looping untuk mengakses elemen array dan menampilkan informasinya ke layar. Maka hasil kode nya seperti dibawah ini.

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo11 {
4  public static void main(String[] args) {
5
6      Scanner sc11 = new Scanner(System.in);
7      PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang11 = new PersegiPanjang11[3];
8
9      for (int i = 0; i < 3; i++){
10         arrayOfPersegiPanjang11[i] = new PersegiPanjang11();
11
12         System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i+1));
13         System.out.print("Masukkan panjang: ");
14         arrayOfPersegiPanjang11[i].panjang = sc11.nextInt();
15         System.out.print("Masukkan lebar: ");
16         arrayOfPersegiPanjang11[i].lebar = sc11.nextInt();
17     }
18     for (int i = 0; i < 3; i++){
19         System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i+1) + ", panjang: " +
20             arrayOfPersegiPanjang11[i].panjang + ", lebar: " + arrayOfPersegiPanjang11[i].lebar);
21     }
22 }
23 }
24
```

Hasil run dari kode program diatas

```
. \Users\ASUS\AppData\Roaming\Code\User\workspaceStorage\0cde7c910e2527de0
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
PS C:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Algoritma&StrukturData\JOBSHEET 3>
```

3.3.3 Pertanyaan

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

Jawab :

```
J PersegiPanjang11.java > PersegiPanjang11 > cetakInfo()
1  /**
2   * PersegiPanjang11
3   */
4  public class PersegiPanjang11 {
5      public int panjang;
6      public int lebar;
7
8      public void cetakInfo() {
9
10         System.out.println("Panjang: " + panjang);
11         System.out.println("Lebar: + " + lebar);
12     }
13 }
```

```

J PersegiPanjangDemo11.java > ...
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo11 {
4
5      Run | Debug
6      public static void main(String[] args) {
7          Scanner sc11 = new Scanner(System.in);
8
9          PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang11 = new PersegiPanjang11[3];
10
11         for (int i = 0; i < 3; i++) {
12             arrayOfPersegiPanjang11[i] = new PersegiPanjang11();
13
14             System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i+1));
15             System.out.print(s:"Masukkan Panjang: ");
16             arrayOfPersegiPanjang11[i].panjang = sc11.nextInt();
17             System.out.print(s:"Masukkan lebar: ");
18             arrayOfPersegiPanjang11[i].lebar = sc11.nextInt();
19             System.out.println();
20         }
21         for (int i = 0 ; i < arrayOfPersegiPanjang11.length; i++) {
22             System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i + 1));
23             arrayOfPersegiPanjang11[i].cetakInfo();
24             System.out.println();
25         }
26     }
27 }
28

```

Hasil run dari kode program diatas

```

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

```

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 :

Pada kode tersebut akan memunculkan error dikarenakan pada objek class tersebut tidak di instansiasi. Sehingga ketika membuat sebuah objek program tidak mengetahui class tersebut karena tidak dikenalkan atau diinstansiasi.

Percobaan 3 : Connstruktor Berparameter

3.4.1 Langkah-langkah Percobaan

Pada class PersegiPanjang, tambahkan constructor berparameter

```
J PersegiPanjang11.java > PersegiPanjang11
1  /**
2   * PersegiPanjang11
3   */
4  public class PersegiPanjang11 {
5      public int panjang;
6      public int lebar;
7
8      public PersegiPanjang11() {
9
10     }
11     public PersegiPanjang11(int p, int l){
12         panjang = p;
13         lebar = l;
14
15     }
16 }
```

```
J PersegiPanjangDemo11.java > ...
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class PersegiPanjangDemo11 {
4
5      Run | Debug
6      public static void main(String[] args) {
7          Scanner sc11 = new Scanner(System.in);
8
9          PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang11 = new PersegiPanjang11[3];
10         int panjang, lebar;
11
12         for (int i = 0; i < 3; i++) {
13
14             System.out.println("Persegi Panjang ke-" + (i+1));
15             System.out.print(s:"Masukkan Panjang: ");
16             panjang = sc11.nextInt();
17             System.out.print(s:"Masukkan lebar: ");
18             lebar = sc11.nextInt();
19
20             arrayOfPersegiPanjang11[i] = new PersegiPanjang11 (panjang, lebar);
21         }
22     }
23 }
```


Hasil runn dari kode program di atas

```
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
PS C:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Alogaritma&StrukturData\JOBSHEET 3>
```

3.4.3 Pertanyaan

1. Mengapa terjadi compile error pada langkah no 2?

Jawab :

Karena belum berparameter dan java membaca program dari atas sehingga belum terbaca.

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

Jawab :

Bisa , hal ini disebut constructor overloading

3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling()

Jawab :

```
    public void hitungLuas() {
        int luas = panjang*lebar;
        System.out.println("Luas: "+ luas);
    }
    public void hitungKeliling() {
        int Keliling = 2 * (panjang + lebar);
        System.out.println("Keliling: " +Keliling);
    }
}
```

4. Lakukan modifikasi kode program untuk menampilkan luas dan keliling dengan contoh output

```
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
```

Jawab :

```
public void hitungLuas() {
    int luas = panjang*lebar;
    System.out.println("Luas: "+ luas);
}

public void hitungKeliling() {
    int Keliling = 2 * (panjang + lebar);
    System.out.println("Keliling: " +Keliling);
}
}
```

```
PersegiPanjangDemo11.java > PersegiPanjangDemo11
1 import java.util.Scanner;
2 /**
3  * PersegiPanjangDemo11
4  */
5 public class PersegiPanjangDemo11 {
6
7     Run | Debug
8     public static void main(String[] args) {
9         Scanner sc11 = new Scanner(System.in);
10        PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang11[3];
11        int panjang, lebar;
12
13        for (int i = 0; i < 3; i++) {
14
15            System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i+1));
16            System.out.print(s:"Masukkan panjang: ");
17            panjang = sc11.nextInt();
18            System.out.print(s:"Masukkan lebar: ");
19            lebar = sc11.nextInt();
20
21            arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang11 (panjang, lebar);
22        }
23
24        for(int i = 0; i < 3; i++){
25            System.out.println("Persegi panjang ke- " + (i+1) + ", panjang: "
26            +arrayOfPersegiPanjang[i].panjang + ", lebar: " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar); ;
27            System.out.println("Luas: " + arrayOfPersegiPanjang[i].hitungLuas());
28            System.out.println("Keliling: " + arrayOfPersegiPanjang[i].hitungKeliling());
29        }
30    }
}
```

```

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
PS C:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Alogaritma&StrukturData\JOBSHEET 3>

```

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

Jawab :

```

PersegiPanjangDemo11.java  PersegiPanjangDemo11  main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2  /**
3   * PersegiPanjangDemo11
4   */
5  public class PersegiPanjangDemo11 {
6
7      Run | Debug
8      public static void main(String[] args) {
9          Scanner sc11 = new Scanner(System.in);
10
11          System.out.print("Masukkan banyak persegi panjang yang anda inginkan : ");
12          int length = sc11.nextInt();
13
14          PersegiPanjang11[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang11[3];
15          int panjang, lebar;
16
17          for (int i = 0; i < length; i++) {
18
19              System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i+1));
20              System.out.print(s:"Masukkan panjang: ");
21              panjang = sc11.nextInt();
22              System.out.print(s:"Masukkan lebar: ");
23              lebar = sc11.nextInt();
24
25              arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang11 (panjang, lebar);
26          }
27
28          for(int j = 0; j < length; j ++){
29              System.out.println("Persegi panjang ke- " + (j+1));
30              arrayOfPersegiPanjang[j].cetakInfo();
31              arrayOfPersegiPanjang[j].hitungLuas();
32              arrayOfPersegiPanjang[j].hitungKeliling();
33          }
34      }

```

```

Masukkan banyak persegi panjang yang anda inginkan : 3
Persegi panjang ke-1
Masukkan panjang: 9
Masukkan lebar: 4
Persegi panjang ke-2
Masukkan panjang: 7
Masukkan lebar: 3
Persegi panjang ke-3
Masukkan panjang: 6
Masukkan lebar: 8
Persegi panjang ke- 1
Panjang: 9
Lebar: 4
Luas: 36
Keliling: 26
Persegi panjang ke- 2
Panjang: 7
Lebar: 3
Luas: 21
Keliling: 20
Persegi panjang ke- 3
Panjang: 6
Lebar: 8
Luas: 48
Keliling: 28
PS C:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Alogaritma&StrukturData\JOBSHEET 3>

```

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 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 layer.

Jawab :

Mahasiswa11.java

```

Mahasiswa11.java > Mahasiswa11 > Ipk
1  public class Mahasiswa11 {
2
3      public String nama;
4      public int nim;
5      public String jenisKelamin;
6      public double Ipk;
7
8  }

```

MahasiswaDemo.java

```
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class MahasiswaDemo {
4      public static void main(String[] args) {
5          Scanner sc14 = new Scanner(System.in);
6          Mahasiswa11[] arrayOfInformasiMhs14 = new Mahasiswa11[3];
7
8          double total,rataRata;
9
10         for (int i = 0; i < 3; i++) {
11             arrayOfInformasiMhs14[i] = new Mahasiswa11();
12             System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i+1));
13             System.out.print("Masukkan nama mahasiswa: ");
14             arrayOfInformasiMhs14[i].nama = sc14.nextLine();
15             System.out.print("Masukkan nim mahasiswa: ");
16             arrayOfInformasiMhs14[i].nim = sc14.nextInt();
17             System.out.print("Masukkan jenis kelamin Mahasiswa: ");
18             arrayOfInformasiMhs14[i].jenisKelamin = sc14.next();
19             System.out.print("Masukkan Ipk Mahasiswa: ");
20             arrayOfInformasiMhs14[i].Ipk = sc14.nextDouble();
21
22             sc14.nextLine();
23
24         }
25         System.out.println();
26         System.out.println();
27
28         for (int i = 0; i < 3; i++) {
29             System.out.println("Mahasiswa ke-" + (i+1));
30             System.out.println("Nama: " + arrayOfInformasiMhs14[i].nama);
31             System.out.println("Nim: " + arrayOfInformasiMhs14[i].nim);
32             System.out.println("Jenis kelamin: " + arrayOfInformasiMhs14[i].jenisKelamin);
33             System.out.println("Ipk: " + arrayOfInformasiMhs14[i].Ipk);
34
35         }
36         total = 0;
37         for (int i = 0; i < arrayOfInformasiMhs14.length; i++) {
38             total = total+ arrayOfInformasiMhs14[i].Ipk;
39         }
40         rataRata = total / arrayOfInformasiMhs14.length;
41
42         System.out.println("Rata-rata IPK Mahasiswa: " + rataRata);
43     }
44 }
```

Hasil run dari kode program diatas

```
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan nama mahasiswa: annisa
Masukkan nim mahasiswa: 23455335
Masukkan jenis kelamin Mahasiswa: P
Masukkan Ipk Mahasiswa: 3.6
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan nama mahasiswa: Revi
Masukkan nim mahasiswa: 7654321
Masukkan jenis kelamin Mahasiswa: L
Masukkan Ipk Mahasiswa: 3.8
Masukkan data mahasiswa ke-3
Masukkan nama mahasiswa: Laksanaa
Masukkan nim mahasiswa: 1234567
Masukkan jenis kelamin Mahasiswa: L
Masukkan Ipk Mahasiswa: 4.0

Mahasiswa ke-1
Nama: annisa
Nim: 23455335
Jenis kelamin: P
Ipk: 3.6
Mahasiswa ke-2
Nama: Revi
Nim: 7654321
Jenis kelamin: L
Ipk: 3.8
Mahasiswa ke-3
Nama: Laksanaa
Nim: 1234567
Jenis kelamin: L
Ipk: 4.0
Rata-rata IPK Mahasiswa: 3.8000000000000003
PS C:\Users\ASUS\Documents\SEMESTER 2\Alogaritma&StrukturData\JOBSHEET 3>
```

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.

```
J GajiAdmin.java > GajiAdmin > main(String[])
1  import java.util.Scanner;
2
3  public class GajiAdmin {
4      Run | Debug
      public static void main(String[] args) {
5
6      Scanner sc = new Scanner(System.in);
7      System.out.println("Masukan jumlah Data Gaji: ");
8      int jumlahGaji = sc.nextInt();
9      Gaji[] gaji = new Gaji[jumlahGaji];
10
11     for (int i = 0; i < jumlahGaji; i++) {
12         gaji[i] = new Gaji();
13         System.out.println("Masukkan data Gaji ke- " + (i + 1));
14         System.out.print(s:"Masukkan nama: ");
15         gaji[i].nama = sc.nextLine();
16         System.out.print(s:"Masukkan Gaji Pokok: ");
17         sc.next();
18         gaji[i].gaji_pokok = sc.nextLine();
19         System.out.print(s:"Masukkan Gaji Bersih: ");
20         gaji[i].gaji_bersih = sc.nextLine();
21     }
22     for (int i = 0; i < jumlahGaji; i++) {
23         System.out.println("Data Gaji ke-" + (i + 1));
24         gaji[i].cetakGaji();
25     }
26 }
27 }
```

