

JOBSHEET III ARRAY OF OBJECTS

3.1 Tujuan Praktikum

Setelah melakukan materi praktikum ini, mahasiswa mampu:

1. Memahami dan menjelaskan fungsi array yang berisikan variabel object.
2. Mahasiswa mampu menerapkan instansiasi array of objects dalam Java
3. Mahasiswa mampu melakukan operasi terhadap elemen dalam array of objects

3.2 Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

Didalam praktikum ini, kita akan mempraktekkan bagaimana membuat array of objects, kemudian mengisi dan menampilkan array tersebut.

3.2.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Buat folder baru dengan nama Praktikum03.
2. Buat class **PersegiPanjang**:

```
public class PersegiPanjang {
    public int panjang;
    public int lebar;
}
```

3. Buat class **PersegiPanjangDemo** kemudian tambahkan fungsi main sebagai berikut

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

4. Kemudian isikan masing-masing atributnya:

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

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

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

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

5. Cetak ke layar semua atribut dari objek `ppArray`:

```
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);
```

6. Run program dan amati hasilnya.

```
nat.java\jdk_ws\Jobsheet_3_3190417a\bin PersegiPan
Persegi Panjang ke-0, panjang: 110, lebar: 30
Persegi Panjang ke-1, panjang: 80, lebar: 40
Persegi Panjang ke-2, panjang: 100, lebar: 20
```

3.2.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

```
run:
Persegi Panjang ke-0, panjang: 110, lebar: 30
Persegi Panjang ke-1, panjang: 80, lebar: 40
Persegi Panjang ke-2, panjang: 100, lebar: 20
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

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!

Tidak harus, dalam uji coba pada class `PersegiPanjang` hanya terdapat atribut saja yaitu `int Panjang` dan `lebar` dan tidak memiliki method

2. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

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

Mendeklarasikan objek array menggunakan kelas persegi Panjang dan di inisialisasi dengan Panjang 3

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

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

Dalam uji coba ini memang tidak ada konstruktor yang didefinisikan langsung, maka `new PersegiPanjang()` akan memanggil konstruktor bawaan / default



4. Apa yang dilakukan oleh kode program berikut?

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

- Menginisialisasi nilai atribut Panjang dan lebar dari objek array persegi panjang indeks ke 0
5. Mengapa class PersegiPanjang dan PersegiPanjangDemo dipisahkan pada uji coba 3.2?
Agar memudahkan dalam membaca kode dan agar lebih rapi karena menggunakan objek

3.3 Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

Pada praktikum ini kita akan mengubah hasil program dari praktikum 3.2 sehingga program dapat menerima input dan menggunakan looping untuk mengisi atribut dari semua persegi panjang

3.3.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Import scanner pada class `PersegiPanjangDemo`.

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

Note: Letakkan kode import dibawah kode package (jika ada).

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 sc = new Scanner(System.in);
PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[3];

for (int i = 0; i < 3; i++) {
    arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang();

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

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 < 3; i++) {
    System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1) + ", panjang: "
        + arrayOfPersegiPanjang[i].panjang + ", lebar: " + arrayOfPersegiPanjang[i].lebar);
}
```

4. Run program dan amati hasilnya.

3.3.2 Verifikasi Hasil Percobaan

```
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 D:\TUGAS KULTAH\SEMESTER 2\ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA>
```

Contoh verifikasi hasil percobaan ini.



```
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
```

3.3.3 Pertanyaan

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

```
System.out.print("Masukkan panjang array: ");
int panjangArray = sc.nextInt();
PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new
PersegiPanjang[panjangArray];
```

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

```
PersegiPanjang.java > ...
1 public class PersegiPanjang {
2     public int panjang;
3     public int lebar;
4
5     void cetakInfo() {
6         System.out.println("Panjang: " + panjang + ", lebar: " + lebar);
7     }
8 }
9
21 for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
22     System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1));
23     arrayOfPersegiPanjang[i].cetakInfo();
24 }
```

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

```
PersegiPanjang[] myArrayOfPersegi = new PersegiPanjang[100];
arrayOfPersegi[5].sisi = 20;
```

Tidak bisa karena tidak terdapat atribut sisi pada class persegi Panjang sehingga menyebabkan error

3.4 Constructor Berparameter

Pada praktikum ini kita akan melakukan pengoperasian matematika beberapa atribut pada masing-masing anggota array.

3.4.1 Langkah-langkah Percobaan

1. Pada class PersegiPanjang, tambahkan constructor berparameter

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

2. Run program kemudian amati hasilnya.
Hasilnya error
3. Modifikasi class PersegiPanjangDemo sehingga instansiasi dilakukan menggunakan constructor berparameter

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[3];
int panjang, lebar;

for (int i = 0; i < 3; i++) {
    System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1));
    System.out.print("Masukkan panjang: ");
    panjang = sc.nextInt();
    System.out.print("Masukkan lebar: ");
    lebar = sc.nextInt();

    arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang(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
PS D:\TUGAS KULIAH\SEM
```

3.4.2 Verifikasi Hasil Percobaan

Cocokkan hasil compile kode program anda dengan gambar berikut ini.

```
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
```

3.4.3 Pertanyaan

1. Mengapa terjadi compile error pada langkah no 2?
 Karena menambahkan konstruktor baru berparameter sedangkan pada pemanggilan konstruktor pada kelas PersegiPanjangDemo default , sehingga terjadi kesalahan
2. Apakah suatu class dapat memiliki lebih dari 1 constructor? Jika iya, berikan contohnya
 Ya ,konstruktor berparameter dan tidak berparameter contohnya

```
// Constructor tanpa parameter
public PersegiPanjang() {
    panjang = 0;
    lebar = 0;
}

// Constructor dengan parameter
public PersegiPanjang(int p, int l) {
    panjang = p;
    lebar = l;
}
```

3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling()

```
int hitungLuas() {
    return panjang * lebar;
}

int hitungKeliling() {
    return 2 * (panjang + lebar);
}
```

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
    
```

```

public class PersegiPanjang {
    public int panjang;
    public int lebar;

    public PersegiPanjang(int p, int l) {
        panjang = p;
        lebar = l;
    }
    int hitungLuas() {
        return panjang * lebar;
    }
    int hitungKeliling() {
        return 2 * (panjang + lebar);
    }

    String cetakInfo() {
        return "Panjang: " + panjang + ", Lebar: " + lebar + ", Luas: " +
        hitungLuas() + ", Keliling: " + hitungKeliling();
    }
}
    
```

```

import java.util.Scanner;

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

        PersegiPanjang[] arrayOfPersegiPanjang = new PersegiPanjang[3];
        int panjang, lebar;

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

```

        arrayOfPersegiPanjang[i] = new PersegiPanjang(panjang, lebar);
    }

    for (int i = 0; i < arrayOfPersegiPanjang.length; i++) {
        System.out.println("Persegi panjang ke-" + (i + 1) + ": " +
arrayOfPersegiPanjang[i].cetakInfo());
    }
}
}

```

```

$ jobsheet_3_3190417a\bin - PersegiPanjangDemo
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

```

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 layar.

Contoh output sebagai berikut:

```
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
```

```
public class mahasiswa {

    public String nama;
    public int NIM;
    public String jenisKelamin;
    public float IPK;
    public float totalRataIPK = 0;
    public mahasiswa[] arrayMahasiswa;

    public mahasiswa(String n,int ni, String jk, float ipk) {
        nama = n;
        NIM = ni;
        jenisKelamin = jk;
        IPK = ipk;
    }

    void cetakInfo() {
        System.out.println("Nama: " + nama);
        System.out.println("NIM: " + NIM);
        System.out.println("Jenis Kelamin: " + jenisKelamin);
        System.out.println("IPK: " + IPK);
    }
}
```



```
import java.util.Scanner;

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

        System.out.print("Masukkan jumlah mahasiswa: ");
        int jumlahMahasiswa = sc.nextInt();
        mahasiswa[] arrayMahasiswa = new mahasiswa[jumlahMahasiswa];

        for (int i = 0; i < arrayMahasiswa.length; i++) {
            System.out.println("Masukkan data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan Nama: ");
            String nama = sc.next();
            System.out.print("Masukkan NIM: ");
            int NIM = sc.nextInt();
            System.out.print("Masukkan Jenis Kelamin: ");
            String jenisKelamin = sc.next();
            System.out.print("Masukkan IPK: ");
            float IPK = sc.nextFloat();
            System.out.println();

            arrayMahasiswa[i] = new mahasiswa(nama, NIM, jenisKelamin, IPK);
        }
        for (int i = 0; i < arrayMahasiswa.length; i++) {
            System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (i + 1));
            arrayMahasiswa[i].cetakInfo();
            System.out.println();
        }
        float total = 0;
        for (int i = 0; i < arrayMahasiswa.length; i++) {
            total += arrayMahasiswa[i].IPK;
        }
        float rataRata = total / arrayMahasiswa.length;
        System.out.println("Rata-rata IPK: " + rataRata);
    }
}
```

```
Masukkan jumlah mahasiswa: 2
Masukkan data Mahasiswa ke-1
Masukkan Nama: Abhi
Masukkan NIM: 231231312
Masukkan Jenis Kelamin: L
Masukkan IPK: 3.34

Masukkan data Mahasiswa ke-2
Masukkan Nama: Sana
Masukkan NIM: 123123123
Masukkan Jenis Kelamin: P
Masukkan IPK: 3.03

Data Mahasiswa ke-1
Nama: Abhi
NIM: 231231312
Jenis Kelamin: L
IPK: 3.34

Data Mahasiswa ke-2
Nama: Sana
NIM: 123123123
Jenis Kelamin: P
IPK: 3.03

Rata-rata IPK: 3.185
PS D:\TUGAS KULIAH\SEMESTER 2\ALGO
```

- 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.

```
public class belitiket {
    public String nama;
    public int umur;
    public String asalKota;
    public String tujuanKota;
    public String jenisTiket;
    public static int jumlahTiket;

    public belitiket(String n, int u, String ak, String tk, String jt) {
        nama = n;
        umur = u;
        asalKota = ak;
        tujuanKota = tk;
        jenisTiket = jt;
    }

    int hitungHarga() {
        int harga = 0;
        if (jenisTiket.equals("Ekonomi")) {
            harga = 100000;
        } else if (jenisTiket.equals("Bisnis")) {
            harga = 200000;
        }
    }
}
```



```

        } else if (jenisTiket.equals("Eksekutif")) {
            harga = 300000;
        }
        return harga;
    }
    int totalHarga() {
        return hitungHarga() * belitiketDemo.jumlahTiket;
    }

    void cetakInfo() {
        System.out.println("=====");
        System.out.println("| Nama\t\t\t: " + nama);
        System.out.println("| Umur\t\t\t: " + umur);
        System.out.println("| Asal Kota\t\t: " + asalKota);
        System.out.println("| Tujuan Kota\t\t: " + tujuanKota);
        System.out.println("| Jenis Tiket\t\t: " + jenisTiket);
        System.out.println("| Jumlah tiket\t\t: " + belitiketDemo.jumlahTiket);
        System.out.println("| Total Harga\t\t: " + totalHarga());
        System.out.println("=====");
    }
}

import java.util.Scanner;

public class belitiketDemo {
    public static int jumlahTiket;
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        System.out.println("=====");
        System.out.println("| Selamat Datang di Aplikasi Pembelian Tiket |");
        System.out.println("=====");
        System.out.print("Masukkan jumlah Penumpang : ");
        int jumlahPenumpang = sc.nextInt();

        belitiket[] arrayBelitiket = new belitiket[jumlahPenumpang];

        for (int i = 0; i < arrayBelitiket.length; i++) {
            System.out.println("\nData Penumpang ke-" + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan Nama\t\t: ");
            String nama = sc.next();
            System.out.print("Masukkan Umur\t\t: ");
            int umur = sc.nextInt();
            System.out.print("Masukkan Asal Kota\t: ");
            String asalKota = sc.next();
            System.out.print("Masukkan Tujuan Kota\t: ");
            String tujuanKota = sc.next();
            System.out.print("Masukkan Jenis Tiket\t: ");

```



```

        String jenisTiket = sc.next();
        System.out.print("Masukkan jumlah tiket yang ingin dibeli: ");
        jumlahTiket = sc.nextInt();
        System.out.println();

        arrayBelitiket[i] = new belitiket(nama, umur, asalKota, tujuanKota,
jenisTiket);
    }
    for (int i = 0; i < arrayBelitiket.length; i++) {
        System.out.println("=====");
        System.out.println("| Data Penumpang ke-" + (i + 1) + "\t\t\t\t\t|");
        arrayBelitiket[i].cetakInfo();
        System.out.println();
    }
}
}

```



```
| Selamat Datang di Aplikasi Pembelian Tiket |
```

```
=====
Masukkan jumlah Penumpang : 2
```

```
Data Penumpang ke-1
```

```
Masukkan Nama      : Abhi
Masukkan Umur       : 23
Masukkan Asal Kota  : Nganjuk
Masukkan Tujuan Kota : Surabaya
Masukkan Jenis Tiket : Bisnis
Masukkan jumlah tiket yang ingin dibeli: 2
```

```
Data Penumpang ke-2
```

```
Masukkan Nama      : Abhin
Masukkan Umur       : 43
Masukkan Asal Kota  : Kerto
Masukkan Tujuan Kota : Sono
Masukkan Jenis Tiket : Ekonomi
Masukkan jumlah tiket yang ingin dibeli: 3
```

```
=====
| Data Penumpang ke-1 |
```

```
=====
| Nama      : Abhi
| Umur      : 23
| Asal Kota : Nganjuk
| Tujuan Kota : Surabaya
| Jenis Tiket : Bisnis
| Jumlah tiket : 3
| Total Harga : 600000
=====
```

```
=====
| Data Penumpang ke-2 |
```

```
=====
| Nama      : Abhin
| Umur      : 43
| Asal Kota : Kerto
| Tujuan Kota : Sono
| Jenis Tiket : Ekonomi
| Jumlah tiket : 3
| Total Harga : 300000
=====
```