



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

## LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

### 3.2 Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

Input :

```
public class ArrayObjects04 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        PersegiPanjang04[] ppArray = new PersegiPanjang04[3];  
  
        ppArray[0] = new PersegiPanjang04();  
        ppArray[0].panjang = 110;  
        ppArray[0].lebar = 30;  
  
        ppArray[1] = new PersegiPanjang04();  
        ppArray[1].panjang = 80;  
        ppArray[1].lebar = 40;  
  
        ppArray[2] = new PersegiPanjang04();  
        ppArray[2].panjang = 100;  
        ppArray[2].lebar = 20;  
  
        System.out.println("Persegi Panjang ke-0, panjang: " + ppArray[0].panjang + ", lebar: " + ppArray[0].lebar);  
        System.out.println("Persegi Panjang ke-1, panjang: " + ppArray[1].panjang + ", lebar: " + ppArray[1].lebar);  
        System.out.println("Persegi Panjang ke-2, panjang: " + ppArray[2].panjang + ", lebar: " + ppArray[2].lebar);  
    }  
}  
  
class PersegiPanjang04 {  
    public int panjang;  
    public int lebar;  
}
```

```
public class AOBpersegiPanjang04 {  
    ...  
  
    public class PersegiPanjang04 {  
        public int panjang;  
        public int lebar;  
    }  
}
```

Output :

```
Persegi Panjang ke-0, panjang: 110, lebar: 30  
Persegi Panjang ke-1, panjang: 80, lebar: 40  
Persegi Panjang ke-2, panjang: 100, lebar: 20
```

### Question

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

**Answer :**

Tidak, array of object tidak harus memiliki atribut dan method. Array of Object dapat didefinisikan tanpa atribut dan method, dan masih dapat digunakan menyimpan data

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

```
ppArray[1] = new PersegiPanjang();
```

**Answer :**

Kode diatas ini mendeklarasikan sebuah array bernama arrayOfPersegiPanjang yang dapat menyimpan object dari class PersegiPanjang. Dan juga menginisiasi array dengan 3 elemen



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

3. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini:

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

**Answer :**

Pada kode diatas, konstruktor default class PersegiPanjang dipanggil untuk membuat object baru. Konstruktor tidak memiliki parameter sehingga tidak ada nilai awal yang diteruskan ke object.

4. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini :

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

**Answer :**

Untuk mengakses atribut dan memanggil method dari elemen bertipe object di dalam array dengan menggunakan nama array dan nomor index.

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

**Answer :**

Pemisahan class PersegiPanjang dan PersegiPanjangDemo adalah bagian dari kode diatas adalah pemisahan kepentingan. Alasan utama untuk memisahkan kelas-kelas ini adalah untuk meningkatkan keterbacaan, pemeliharaan, dan skalabilitas program.

### 3.3 Instansiasi Object, serta Mengakses Atribut dan Method

**Input :**

```
package AOBPersegiPanjang;  
import java.util.Scanner;  
public class ArrayObjects04 {  
    public static void main(String[] args) {  
        PersegiPanjang04[] ppArray = new PersegiPanjang04[3];  
  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
  
        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
            ppArray[i] = new PersegiPanjang04();  
            System.out.println("Persegi Panjang ke-" + i);  
            System.out.println("Masukkan panjang: ");  
            ppArray[i].panjang = sc.nextInt();  
            System.out.println("Masukkan lebar: ");  
            ppArray[i].lebar = sc.nextInt();  
        }  
        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
            System.out.println("Persegi Panjang ke-" + i);  
            System.out.println("Panjang: " + ppArray[i].panjang + ", lebar: " + ppArray[i].lebar);  
        }  
    }  
}
```

```
public class AOBpersegiPanjang04 {  
    ...  
  
    public class PersegiPanjang04 {  
        public int panjang;  
        public int lebar;  
    }  
}
```



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

### Output :

```
Persegi Panjang ke-0  
Masukkan panjang:  
5  
Masukkan lebar:  
6  
Persegi Panjang ke-1  
Masukkan panjang:  
5  
Masukkan lebar:  
3  
Persegi Panjang ke-2  
Masukkan panjang:  
4  
Masukkan lebar:  
8  
Persegi Panjang ke-0  
Panjang: 5, lebar: 6  
Persegi Panjang ke-1  
Panjang: 5, lebar: 3  
Persegi Panjang ke-2  
Panjang: 4, lebar: 8
```

### Question

1. Apakah array of object dapat diimplementasikan pada array 2 Dimensi?

#### Answer :

Bisa, array of object dapat diimplementasikan pada array 2 dimensi atau dalam struktur 2 dimensi. Misalnya objek dosen dan setiap kolom mewakili atribut dari dosen tersebut seperti Nama dan NPSN, dll

2. Jika jawaban soal no satu iya, berikan contohnya! Jika tidak, jelaskan!

#### Answer :

```
public static void main(String[] args) {  
    Scanner sc = new Scanner(System.in);  
    Mahasiswa04[] mahasiswaArray = new Mahasiswa04[3];  
  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i + 1));  
        System.out.print("Masukkan nama : ");  
        String nama = sc.nextLine();  
        System.out.print("Masukkan nim : ");  
        String nim = sc.nextLine();  
        System.out.print("Masukkan jenis kelamin : ");  
        String jenisKelamin = sc.nextLine();  
        System.out.print("Masukkan IPK : ");  
        double ipk = sc.nextDouble();  
        sc.nextLine();  
  
        mahasiswaArray[i] = new Mahasiswa04(nama, nim, jenisKelamin, ipk);  
    }  
  
    System.out.println();  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        mahasiswaArray[i].infoMahasiswa(i);  
    }  
}
```

```
public class Mahasiswa04 {  
    String nama;  
    String nim;  
    String jenisKelamin;  
    double ipk;  
  
    public Mahasiswa04(String nama, String nim, String jenisKelamin, double ipk) {  
        this.nama = nama;  
        this.nim = nim;  
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;  
        this.ipk = ipk;  
    }  
  
    public void infoMahasiswa(int index) {  
        System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (index + 1));  
        System.out.println("Nama : " + nama);  
        System.out.println("NIM : " + nim);  
        System.out.println("Jenis Kelamin : " + jenisKelamin);  
        System.out.println("Nilai IPK : " + ipk);  
        System.out.println();  
    }  
}
```

```
Nama: John, Nim: 23417200700  
Nama: Alice, Nim: 2341720089
```



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

3. Jika diketahui terdapat class Persegi yang memiliki atribut sisi bertipe integer, maka kode dibawah ini akan memunculkan error saat dijalankan. Mengapa?

```
Persegi[] pgArray = new Persegi[100];  
pgArray[5].sisi = 20;
```

**Answer :**

Karena tidak ada Deklarasi dan Instansiasi Array Of Object pada program tersebut sehingga menghasilkan eror

4. Apakah boleh Jika terjadi duplikasi instansiasi array of objek, misalkan saja instansiasi dilakukan pada ppArray[i] sekaligus ppArray[0]?Jelaskan

**Answer :**

Tidak bisa, karena kedua nilai nya akan menjadi berbeda

### 3.4 Penambahan Operasi Matematika di Dalam Method

**Input :**

```
package ArrayBalok;  
  
public class Balok04 {  
    public int panjang;  
    public int lebar;  
    public int tinggi;  
  
    public Balok04(int p, int i, int t)  
    {  
        panjang = p;  
        lebar = i;  
        tinggi = t;  
    }  
  
    public int hitungVolume()  
    {  
        return panjang * lebar * tinggi;  
    }  
}
```

```
package ArrayBalok;  
  
public class BalokMain04 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        Balok04[] blArray = new Balok04[3];  
  
        blArray[0] = new Balok04(p:100, i:30, t:12);  
        blArray[1] = new Balok04(p:120, i:40, t:15);  
        blArray[2] = new Balok04(p:210, i:50, t:25);  
  
        System.out.println(blArray[0].hitungVolume());  
        for(int i = 0; i < 3; i++) {  
            System.out.println("Volume balok ke " + i + ": " + blArray[i].hitungVolume());  
        }  
    }  
}
```

**Output :**

```
Volume balok ke 0: 36000  
Volume balok ke 1: 72000  
Volume balok ke 2: 262500
```



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN  
**Question**

### 2.3.1

1. Dapatkah konstruktor berjumlah lebih dalam satu kelas? Jelaskan dengan contoh!

**Answer :**

Dapat, karena java mengijinkan lebih dari satu konstruktor (overloading) untuk setiap class, salah satu konstruktor yang ada, pasti akan dieksekusi pada saat pertama kali instance dari suatu class (new). konstruktor mana yang dipanggil dari parameter yang dilewatkan.

```
public class lagu {  
    String judul;  
    String penyanyi;  
  
    public lagu();  
        judul = "ragi";  
        penyanyi = "rina";  
    }  
    public lagu(String judul){  
        this.judul = judul;  
        penyanyi = "mahasiswa Indonesia";  
    }  
}
```

2. Jika diketahui terdapat class Segitiga seperti berikut ini:

```
public class Segitiga {  
    public int alas;  
    public int tinggi;  
}
```

Tambahkan konstruktor pada class Segitiga tersebut yang berisi parameter int a, int t yang masing-masing digunakan untuk mengisi atribut alas dan tinggi.

**Answer :**

```
package ArrayBlok;  
  
public class Segitiga04 {  
    public int alas;  
    public int tinggi;  
  
    // Konstruktor untuk inisialisasi alas dan tinggi  
    public Segitiga04(int a, int t) {  
        alas = a;  
        tinggi = t;  
    }  
}
```

3. Tambahkan method hitungLuas() dan hitungKeliling() pada class Segitiga tersebut. Asumsi segitiga adalah segitiga siku-siku. (Hint: Anda dapat menggunakan bantuan library Math pada Java untuk mengkalkulasi sisi miring)

**Answer :**

```
// Metode untuk menghitung luas segitiga  
public double hitungLuas() {  
    return 0.5 * alas * tinggi;  
}  
  
// Metode untuk menghitung keliling segitiga  
public double hitungKeliling() {  
    double sisiMiring = Math.sqrt(alas * alas + tinggi * tinggi);  
    return alas + tinggi + sisiMiring;  
}
```

4. Pada fungsi main, buat array Segitiga sgArray yang berisi 4 elemen, isikan masing-masing atributnya sebagai berikut:  
sgArray ke-0 alas: 10, tinggi: 4



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

sgArray ke-1 alas: 20, tinggi: 10

sgArray ke-2 alas: 15, tinggi: 6

sgArray ke-3 alas: 25, tinggi: 10

**Answer :**

```
Segitiga04[] sgArray = new Segitiga04[4];

sgArray[0] = new Segitiga04(a:10, t:4);
sgArray[1] = new Segitiga04(a:20, t:10);
sgArray[2] = new Segitiga04(a:15, t:6);
sgArray[3] = new Segitiga04(a:25, t:10);
```

5. Kemudian menggunakan looping, cetak luas dan keliling dengan cara memanggil method hitungLuas() dan hitungKeliling()

**Answer :**

```
for(int i = 0; i < 4; i++) {
    System.out.println("Luas segitiga ke " + i + ": " + sgArray[i].hitungLuas());
}
for(int i = 0; i < 4; i++) {
    System.out.println("Keliling segitiga ke " + i + ": " + sgArray[i].hitungKeliling());
}
```

### 3.5 Atribut Menggunakan Array Of Object

#### 1. Input :

```
package AOBPersegiPanjang;

import ArrayBalok.Segitiga04;

public class BangunMain04 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Segitiga04 sg1 = new Segitiga04(a:5, t:10);
        Segitiga04 sg2 = new Segitiga04(a:10, t:15);
        Segitiga04 sg3 = new Segitiga04(a:10, t:15);
        PersegiPanjang04 pp1 = new PersegiPanjang04(p:5, l:10);
        PersegiPanjang04 pp2 = new PersegiPanjang04(p:2, l:8);
        PersegiPanjang04 pp3 = new PersegiPanjang04(p:10, l:15);

        Segitiga04[] s = {sg1, sg2, sg3};
        PersegiPanjang04[] p = {pp1, pp2, pp3};

        Bangundatar04 bd = new Bangundatar04();
        bd.tambahSgt(s);
        bd.tambahPP(p);
        bd.tampilBangunDatar();
    }
}
```

```
Segitiga04[] segitiga04s;
PersegiPanjang04[] persegiPanjang04s;

void tambahSgt(Segitiga04[] segitiga) {
    this.segitiga04s = segitiga;
}

void tambahPP(PersegiPanjang04[] persegiPanjang) {
    this.persegiPanjang04s = persegiPanjang;
}

void tampilBangunDatar() {
```





NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

### Output :

```
Persegi Panjang 1
Panjang: 5
Lebar: 10
Persegi Panjang 2
Panjang: 2
Lebar: 8
Persegi Panjang 3
Panjang: 10
Lebar: 15
=====
Segitiga 1
Alas: 5
Tinggi: 10
Segitiga 2
Alas: 10
Tinggi: 15
Segitiga 3
Alas: 10
Tinggi: 15
```

## 3.6 Latihan Praktikum

### 1. Input

```
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc = new Scanner(System.in);
    Mahasiswa04[] mahasiswaArray = new Mahasiswa04[3];

    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i + 1));
        System.out.print("Masukkan nama : ");
        String nama = sc.nextLine();
        System.out.print("Masukkan nim : ");
        String nim = sc.nextLine();
        System.out.print("Masukkan jenis kelamin : ");
        String jenisKelamin = sc.nextLine();
        System.out.print("Masukkan IPK : ");
        double ipk = sc.nextDouble();
        sc.nextLine();

        mahasiswaArray[i] = new Mahasiswa04(nama, nim, jenisKelamin, ipk);
    }

    System.out.println();
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        mahasiswaArray[i].infoMahasiswa(i);
    }
}
```

### Output :

```
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan nama : annisa
Masukkan nim : 1234
Masukkan jenis kelamin : p
Masukkan IPK : 4
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan nama : nina
Masukkan nim : 234
Masukkan jenis kelamin : p
Masukkan IPK : 4
Masukkan data mahasiswa ke-3
```

```
public class Mahasiswa04 {
    String nama;
    String nim;
    String jenisKelamin;
    double ipk;

    public Mahasiswa04(String nama, String nim, String jenisKelamin, double ipk) {
        this.nama = nama;
        this.nim = nim;
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;
        this.ipk = ipk;
    }

    public void infoMahasiswa(int index) {
        System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (index + 1));
        System.out.println("Nama : " + nama);
        System.out.println("NIM : " + nim);
        System.out.println("Jenis Kelamin : " + jenisKelamin);
        System.out.println("Nilai IPK : " + ipk);
        System.out.println();
    }
}
```



NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

## 2. Input :

```
package LatihanPraktikum;

public class Mahasiswa04 {
    String nama;
    String nim;
    String jenisKelamin;
    double ipk;
    double totalIPK;
    double maxIPK;

    public Mahasiswa04(String nama, String nim, String jenisKelamin, double ipk) {
        this.nama = nama;
        this.nim = nim;
        this.jenisKelamin = jenisKelamin;
        this.ipk = ipk;
    }

    public void infoMahasiswa(int index) {
        System.out.println("Data Mahasiswa ke-" + (index + 1));
        System.out.println("Nama : " + nama);
        System.out.println("NIM : " + nim);
        System.out.println("Jenis Kelamin : " + jenisKelamin);
        System.out.println("Nilai IPK : " + ipk);
        System.out.println();
    }
}
```

```
public class MahasiswaMain {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        Mahasiswa04[] mahasiswaArray = new Mahasiswa04[3];
        double totalIPK = 0;
        double maxIPK = 0;
        int indexMaxIPK = 0;
        String nama, nim, jenisKelamin;

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Masukkan data mahasiswa ke-" + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan nama : ");
            nama = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan nim : ");
            nim = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan jenis kelamin : ");
            jenisKelamin = sc.nextLine();
            System.out.print("Masukkan IPK : ");
            double ipk = sc.nextDouble();
            sc.nextLine();

            mahasiswaArray[i] = new Mahasiswa04(nama, nim, jenisKelamin, ipk);
            totalIPK += ipk;

            if (ipk > maxIPK) {
                maxIPK = ipk;
                indexMaxIPK = i;
            }
        }
    }
}
```

```
        System.out.println();
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            mahasiswaArray[i].infoMahasiswa(i);
        }

        double rata2 = totalIPK / 3;
        System.out.println("Rata-rata IPK: " + rata2);

        System.out.println("Mahasiswa dengan IPK tertinggi:");
        mahasiswaArray[indexMaxIPK].infoMahasiswa(indexMaxIPK);
    }
}
```





NAMA : ANNISA KURNIAWATI  
NIM : 2341720070  
NO ABSEN : 04  
KELAS : 1F  
MATERI : DASAR PEMROGRAMAN

Output :

```
Masukkan data mahasiswa ke-1
Masukkan nama : annisa
Masukkan nim : 1234
Masukkan jenis kelamin : p
Masukkan IPK : 4
Masukkan data mahasiswa ke-2
Masukkan nama : nina
Masukkan nim : 234
Masukkan jenis kelamin : p
Masukkan IPK : 4
Masukkan data mahasiswa ke-3
Masukkan nama : rido
Masukkan nim : 234
Masukkan jenis kelamin : l
Masukkan IPK : 4
```

```
Data Mahasiswa ke-1
Nama : annisa
NIM : 1234
Jenis Kelamin : p
Nilai IPK : 4.0
```

```
Data Mahasiswa ke-2
Nama : nina
NIM : 234
Jenis Kelamin : p
Nilai IPK : 4.0
```

```
Data Mahasiswa ke-3
Nama : rido
NIM : 234
Jenis Kelamin : l
Nilai IPK : 4.0
```

```
Rata-rata IPK: 4.0
Mahasiswa dengan IPK tertinggi:
Data Mahasiswa ke-1
Nama : annisa
NIM : 1234
Jenis Kelamin : p
Nilai IPK : 4.0
```