



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

LAPORAN PRAKTIKUM ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

FILE NAME =ABSEN_NAME_CLASS_P1

* Pertemuan mengikuti pertemuan ke berapa

3.2 Percobaan 1: Membuat Array dari Object, Mengisi dan Menampilkan

```
package P3.AOBPersegiPanjang;
```

```
public class PersegiPanjang18 {  
    public int panjang;  
    public int lebar;  
}
```

```
package P3.AOBPersegiPanjang;  
  
public class ArrayObjects18 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        PersegiPanjang18[] ppArray = new PersegiPanjang18[3];  
  
        ppArray[0] = new PersegiPanjang18();  
        ppArray[0].panjang = 110;  
        ppArray[0].lebar = 30;  
  
        ppArray[1] = new PersegiPanjang18();  
        ppArray[1].panjang = 80;  
        ppArray[1].lebar = 40;  
  
        ppArray[2] = new PersegiPanjang18();  
        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);  
    }  
}
```

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



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

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, class yang akan dibuat array of object tidak harus ada atribut dan method, untuk class yang dengan hanya atribut hanya untuk membuat objek yang menyimpan data sederhana, sedangkan untuk yang tanpa atribut dan hanya method berfungsi hanya untuk melakukan suatu tindakan, sedangkan tanpa keduanya maka class tersebut berfungsi sebagai kerangka kerja atau pola dasar, yang diikuti oleh objek-objek dalam array, memberikan konsistensi dan struktur.

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

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

- Tidak, pada class tidak ada konstruktor tetapi java membuat konstruktor bawaan secara otomatis yang tidak memiliki parameter dan tidak melakukan operasi apapun, pada baris kode `ppArray[1] = new PersegiPanjang();` memanggil konstruktor bawaan java.

3. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini:

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

- Mendeklarasikan sebuah array dengan nama `ppArray`, yang dapat menampung objek dari kelas `PersegiPanjang` dan array tersebut memiliki jumlah elemen 3

4. Apa yang dimaksud dengan kode berikut ini:

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

- `ppArray[1] = new PersegiPanjang();`
- Membuat objek dari class `PersegiPanjang` menggunakan konstruktr bawaan yang dibuat oleh java, objek kemudian disimpan kedalam indeks 1 dari array.
- `ppArray[1].panjang = 80;`
- Menyimpan nilai 80 ke variabel `panjang` dan disimpan dalam indeks 1
- `ppArray[1].lebar = 40;`
- Menyimpan nilai 40 ke variabel `lebar` dan disimpan dalam indeks 1



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

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

Untuk mudah dipahami dan mudah dalam pengujian secara independen untuk memastikan kode berjalan dengan baik, serta dapat digunakan kembali dalam proyek lain.

3.3 Percobaan 2: Menerima Input Isian Array Menggunakan Looping

```
public class ArrayObjects18 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc18 = new Scanner(System.in);  
  
        PersegiPanjang18[] ppArray = new PersegiPanjang18[3];  
  
        for (int i = 0; i < 3; i++) {  
            ppArray[i] = new PersegiPanjang18();  
            System.out.println("Persegi panjang ke " + i);  
            System.out.print("Masukkan panjang: ");  
            ppArray[i].panjang = sc18.nextInt();  
            System.out.print("Masukkan lebar: ");  
            ppArray[i].lebar = sc18.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);  
        }  
        sc18.close();  
    }  
}
```

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



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

3.3.3 Pertanyaan

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

Bisa

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

```
Run | Debug
public static void main(String[] args) {
    Scanner sc18 = new Scanner(System.in);

    PersegiPanjang18[][] ppArray = new PersegiPanjang18[3][3];

    for (int i = 0; i < ppArray.length; i++) {
        int j = 0;
        ppArray[i][j] = new PersegiPanjang18();
        System.out.println("Persegi panjang ke " + i);
        System.out.print("Masukkan panjang: ");
        ppArray[i][j].panjang = sc18.nextInt();
        System.out.print("Masukkan lebar: ");
        ppArray[i][j].lebar = sc18.nextInt();
    }
    System.out.println("=====");
    int j = 0;
    for (int i = 0; i < ppArray.length; i++) {
        System.out.println("Persegi Panjang ke " + i);
        System.out.println("Panjang: " + ppArray[i][j].panjang + ", lebar: " + ppArray[i][j].lebar);
    }
    sc18.close();
}
```

```
Persegi panjang ke 0
Masukkan panjang: 10
Masukkan lebar: 20
Persegi panjang ke 1
Masukkan panjang: 60
Masukkan lebar: 70
Persegi panjang ke 2
Masukkan panjang: 40
Masukkan lebar: 50
```

```
=====
Persegi Panjang ke 0
Panjang: 10, lebar: 20
Persegi Panjang ke 1
Panjang: 60, lebar: 70
Persegi Panjang ke 2
Panjang: 40, lebar: 50
```

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;
```

Karena berusaha untuk mengakses atribut dari objek yang tidak ada (bernilai null)

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

bisa, setiap indeks [i] [0] dalam dapat menampung objek yang berbeda. Jadi, tidak akan terjadi konflik antara dua instansiasi objek yang berbeda pada indeks yang berbeda

```
ppArray[i][j] = new PersegiPanjang18();
ppArray[0][0] = new PersegiPanjang18();
```

3.4 Percobaan 3: Penambahan Operasi Matematika di Dalam Method



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

```
package P3.ArrayBalok;

public class Balok18 {
    public int panjang;
    public int lebar;
    public int tinggi;

    public Balok18(int p, int l, int t) {
        panjang = p;
        lebar = l;
        tinggi = t;
    }

    public int hitungVolume() {
        return panjang * lebar * tinggi;
    }
}
```

```
package P3.ArrayBalok;

public class ArrayBalok1 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Balok18[] b1Array = new Balok18[3];

        b1Array[0] = new Balok18(p:100, l:30, t:12);
        b1Array[1] = new Balok18(p:120, l:40, t:15);
        b1Array[2] = new Balok18(p:210, l:50, t:25);

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Volume balok ke " + i + ": " + b1Array[i].hitungVolume());
        }
    }
}
```

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



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

3.4.3 Pertanyaan

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

Bisa,

```
package P3.ArrayBalok;  
  
public class Balok18 {  
    public int panjang;  
    public int lebar;  
    public int tinggi;  
  
    public Balok18() {  
        panjang = 0;  
        lebar = 0;  
        tinggi = 0;  
    }  
  
    public Balok18(int p, int l, int t) {  
        panjang = p;  
        lebar = l;  
        tinggi = t;  
    }  
  
    public Balok18(int t, int p) {  
        panjang = p;  
        lebar = p;  
        tinggi = t;  
    }  
  
    public int hitungVolume() {  
        return panjang * lebar * tinggi;  
    }  
}
```

```
public static void main(String[] args) {  
    Balok18[] b1Array = new Balok18[3];  
    Balok18[] b1Array2 = new Balok18[3];  
    Balok18[] b1Array3 = new Balok18[3];  
  
    b1Array[0] = new Balok18(p:100, l:30, t:12);  
    b1Array[1] = new Balok18(p:120, l:40, t:15);  
    b1Array[2] = new Balok18(p:210, l:50, t:25);  
  
    b1Array2[0] = new Balok18();  
    b1Array2[1] = new Balok18();  
    b1Array2[2] = new Balok18();  
  
    b1Array3[0] = new Balok18(t:120, p:15);  
    b1Array3[1] = new Balok18(t:12, p:5);  
    b1Array3[2] = new Balok18(t:10, p:50);  
  
    System.out.println("Konstruktor 1");  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        System.out.println("Volume balok ke " + i + ": " + b1Array[i].hitungVolume());  
    }  
    System.out.println("");  
    System.out.println("Konstruktor 2");  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        System.out.println("Volume balok ke " + i + ": " + b1Array2[i].hitungVolume());  
    }  
    System.out.println("");  
    System.out.println("Konstruktor 3");  
    for (int i = 0; i < 3; i++) {  
        System.out.println("Volume balok ke " + i + ": " + b1Array3[i].hitungVolume());  
    }  
}
```

Konstruktor 1
Volume balok ke 0: 0
Volume balok ke 1: 0
Volume balok ke 2: 0

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

Konstruktor 3
Volume balok ke 0: 27000
Volume balok ke 1: 300
Volume balok ke 2: 25000

2. Buat class SegitigaNoAbsen seperti berikut ini: Tambahkan konstruktor pada class Segitiga tersebut yang berisi parameter int a, int t yang masing-masing digunakan untuk mengisi atribut alas dan tinggi.

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



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

```
package P3.ArrayBalok;

public class segitiga18 {
    public int alas;
    public int tinggi;

    public segitiga18(int a, int t) {
        alas = a;
        tinggi = t;
    }

    public double hitungLuas() {
        return 0.5 * alas * tinggi;
    }

    public double hitungKeliling() {
        double sisiMiring = Math.sqrt(alas * alas + (tinggi * tinggi));
        return alas + tinggi + sisiMiring;
    }
}
```

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)

```
package P3.ArrayBalok;

public class segitiga18 {
    public int alas;
    public int tinggi;

    public segitiga18(int a, int t) {
        alas = a;
        tinggi = t;
    }

    public double hitungLuas() {
        return 0.5 * alas * tinggi;
    }

    public double hitungKeliling() {
        double sisiMiring = Math.sqrt(alas * alas + (tinggi * tinggi));
        return alas + tinggi + sisiMiring;
    }
}
```

4. Pada fungsi main, buat array Segitiga sgArrayNoAbsen yang berisi 4 elemen, isikan masingmasing atributnya sebagai berikut: sgArray ke-0 alas: 10, tinggi: 4 sgArray ke-1 alas: 20, tinggi: 10 sgArray ke-2 alas: 15, tinggi: 6 sgArray ke-3 alas: 25, tinggi: 10



NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

```
package P3.ArrayBalok;

public class sgArray18 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {

        segitiga18[] sgArray = new segitiga18[4];

        sgArray[0] = new segitiga18(a:10, t:4);
        sgArray[1] = new segitiga18(a:20, t:10);
        sgArray[2] = new segitiga18(a:15, t:6);
        sgArray[3] = new segitiga18(a:25, t:10);

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Luas segitiga ke " + i + " adalah: " + sgArray[i].hitungLuas());
            System.out.println("Keliling segitiga ke " + i + " adalah: " + sgArray[i].hitungKeliling());
            System.out.println("");
        }
    }
}
```

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

```
package P3.ArrayBalok;

public class sgArray18 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {

        segitiga18[] sgArray = new segitiga18[4];

        sgArray[0] = new segitiga18(a:10, t:4);
        sgArray[1] = new segitiga18(a:20, t:10);
        sgArray[2] = new segitiga18(a:15, t:6);
        sgArray[3] = new segitiga18(a:25, t:10);

        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Luas segitiga ke " + i + " adalah: " + sgArray[i].hitungLuas());
            System.out.println("Keliling segitiga ke " + i + " adalah: " + sgArray[i].hitungKeliling());
            System.out.println("");
        }
    }
}
```

```
Luas segitiga ke 0 adalah: 20.0
Keliling segitiga ke 0 adalah: 40.0

Luas segitiga ke 1 adalah: 100.0
Keliling segitiga ke 1 adalah: 150.0

Luas segitiga ke 2 adalah: 45.0
Keliling segitiga ke 2 adalah: 72.0
```




NAMA : Muhammad Khalid Atthoriq
NIM : 2341720114
NO ABSEN : 18
KELAS : 1C
MATERI : Array of Object

1.4 Latihan Praktikum

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. Implementasikan program tersebut jika dimisalkan terdapat 3 data mahasiswa yang tersedia. Contoh output program:

```
package P3.Mahasiswa;

import java.util.Scanner;

public class mahasiswa18 {

    Run/Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc18 = new Scanner(System.in);

        mahasiswa18[] mhsArray = new mahasiswa18[4];
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            mhsArray[i] = new mahasiswa18();
            System.out.println("Mahasiswa ke " + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan nama mahasiswa: ");
            mhsArray[i].nama = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan NIM mahasiswa: ");
            mhsArray[i].nim = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan Jenis kelamin: ");
            mhsArray[i].jenisKelamin = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan IPK: ");
            mhsArray[i].ipk = sc18.nextDouble();
        }
        System.out.println("=====");
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Mahasiswa ke " + (i + 1));
            System.out.println("Nama: " + mhsArray[i].nama);
            System.out.println("NIM: " + mhsArray[i].nim);
            System.out.println("Jenis kelamin: " + mhsArray[i].jenisKelamin);
            System.out.println("IPK: " + mhsArray[i].ipk);
        }
        sc18.close();
    }
}
```

```
Mahasiswa ke 1
Masukkan nama mahasiswa: Rina
Masukkan NIM mahasiswa: 1234567
Masukkan Jenis kelamin: P
Masukkan IPK: 3.5
Mahasiswa ke 2
Masukkan nama mahasiswa: Rio
Masukkan NIM mahasiswa: 7654321
Masukkan Jenis kelamin: L
Masukkan IPK: 3.8
Mahasiswa ke 3
Masukkan nama mahasiswa: Reza
Masukkan NIM mahasiswa: 8765398
Masukkan Jenis kelamin: L
Masukkan IPK: 3.8
=====
Mahasiswa ke 1
Nama: Rina
NIM: 1234567
Jenis kelamin: P
IPK: 3.5
Mahasiswa ke 2
Nama: Rio
NIM: 7654321
Jenis kelamin: L
IPK: 3.8
Mahasiswa ke 3
Nama: Reza
NIM: 8765398
Jenis kelamin: L
IPK: 3.8
```

- 2.

```
package P3.Mahasiswa;

import java.util.Scanner;

public class mahasiswa18 {

    Run/Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc18 = new Scanner(System.in);

        mahasiswa18[] mhsArray = new mahasiswa18[4];
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            mhsArray[i] = new mahasiswa18();
            System.out.println("Mahasiswa ke " + (i + 1));
            System.out.print("Masukkan nama mahasiswa: ");
            mhsArray[i].nama = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan NIM mahasiswa: ");
            mhsArray[i].nim = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan Jenis kelamin: ");
            mhsArray[i].jenisKelamin = sc18.next();
            System.out.print("Masukkan IPK: ");
            mhsArray[i].ipk = sc18.nextDouble();
        }
        System.out.println("=====");
        for (int i = 0; i < 3; i++) {
            System.out.println("Mahasiswa ke " + (i + 1));
            System.out.println("Nama: " + mhsArray[i].nama);
            System.out.println("NIM: " + mhsArray[i].nim);
            System.out.println("Jenis kelamin: " + mhsArray[i].jenisKelamin);
            System.out.println("IPK: " + mhsArray[i].ipk);
        }
        sc18.close();
    }
}
```

```
package P3.Mahasiswa;

public class mahasiswa18 {

    public String nama;
    public String nim;
    public String jenisKelamin;
    public double ipk;

    public double hitungRataIPK(mahasiswa18[] mahasiswa18) {
        double totalIPK = 0;
        for (mahasiswa18 mahasiswa : mahasiswa18) {
            totalIPK += mahasiswa.ipk;
        }
        return totalIPK / mahasiswa18.length;
    }

    public mahasiswa18 mahasiswaDenganIPKTertinggi(mahasiswa18[] mahasiswa18) {
        mahasiswa18 mahasiswaTertinggi = mahasiswa18[0];
        for (mahasiswa18 mahasiswa : mahasiswa18) {
            if (mahasiswa.ipk > mahasiswaTertinggi.ipk) {
                mahasiswaTertinggi = mahasiswa;
            }
        }
        return mahasiswaTertinggi;
    }
}
```

```
Mahasiswa ke 1
Masukkan nama mahasiswa: Rina
Masukkan NIM mahasiswa: 1234567
Masukkan Jenis kelamin: P
Masukkan IPK: 3.5
Mahasiswa ke 2
Masukkan nama mahasiswa: Rio
Masukkan NIM mahasiswa: 7654321
Masukkan Jenis kelamin: L
Masukkan IPK: 4.0
Mahasiswa ke 3
Masukkan nama mahasiswa: Reza
Masukkan NIM mahasiswa: 8765398
Masukkan Jenis kelamin: L
Masukkan IPK: 3.8
=====
Mahasiswa ke 1
Nama: Rina
NIM: 1234567
Jenis kelamin: P
IPK: 3.5
Mahasiswa ke 2
Nama: Rio
NIM: 7654321
Jenis kelamin: L
IPK: 4.0
Mahasiswa ke 3
Nama: Reza
NIM: 8765398
Jenis kelamin: L
IPK: 3.8
Rata-rata IPK mahasiswa: 3.7666666666666666
Mahasiswa dengan IPK tertinggi:
Nama: Rio
NIM: 7654321
Jenis kelamin: L
IPK: 4.0
```