



# ARRAY OF OBJECT

Tim Ajar Algoritma dan Struktur Data  
Genap 2021/2022

# Array of Object

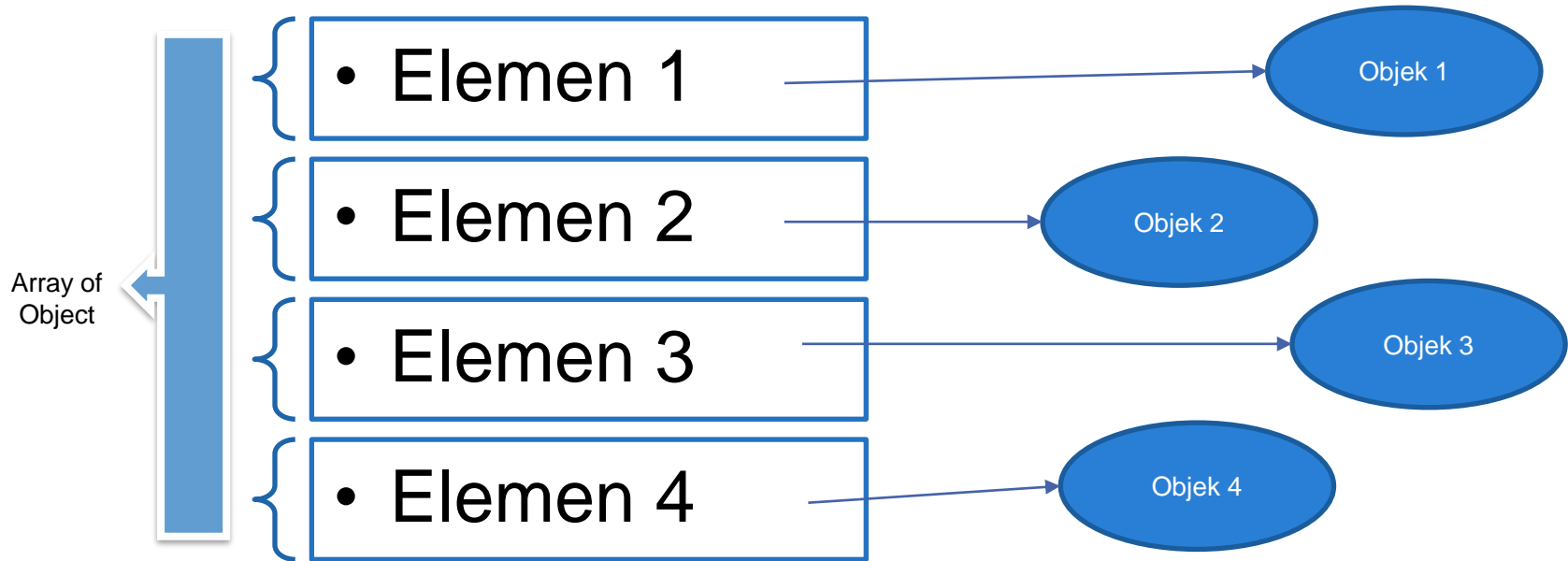
- Array adalah sekumpulan tempat penyimpanan data yang bertipe sama dan memiliki index.
- Selain tipe data primitif seperti int, float, double, dan sebagainya, array pada Java dapat juga menyimpan variabel objek.
- Amati kode berikut ini yang merupakan deklarasi class PersegiPanjang

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

- Array of Object digunakan untuk membuat sekumpulan objek

# Ilustrasi Array Of Object

- Terdapat 4 elemen array, dimana setiap elemen mengacu pada objek



# Deklarasi dan instansiasi Array of Object (1)

- Untuk membuat array dari objek PersegiPanjang diatas, caranya hampir sama seperti membuat array biasa:

```
PersegiPanjang[] ppArray = new PersegiPanjang[7];
```

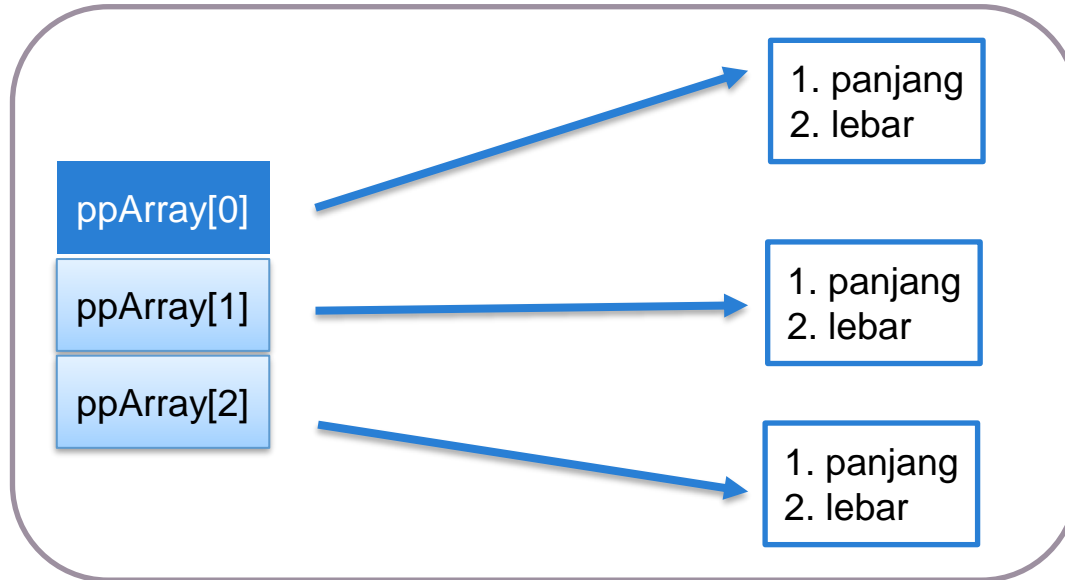
- Kode diatas akan membuat array **ppArray** yang dapat menampung tujuh objek PersegiPanjang.
- Namun perlu diperhatikan bahwa array tersebut masih kosong, belum ada isinya.
- Untuk mengisi sebuah persegi panjang pada array tersebut, kita harus membuat objeknya terlebih dahulu. Contoh:

```
ppArray[0] = new PersegiPanjang();  
ppArray[0].panjang = 120;  
ppArray[0].lebar = 80;
```

# Deklarasi dan instansiasi Array of Object (2)

- Untuk menampilkan ke layar isi atribut dari objek yang berada didalam array, caranya hampir sama, contoh:

```
System.out.println("Panjang: " + ppArray[0].panjang);  
System.out.println("Panjang: " + ppArray[0].lebar);
```



Jika array of objek pArray[0] dibuat juga pada index 1 dan 2

# Deklarasi dan instansiasi Array of Object (3)

- Perhatikan kode selengkapnya berikut ini:

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

```
public class ArrayObjects
{
    public static void main(String[] args)
    {
        PersegiPanjang[] ppArray = new PersegiPanjang[7];

        ppArray[0] = new PersegiPanjang();
        ppArray[0].panjang = 120;
        ppArray[0].lebar = 80;

        System.out.println("Panjang: " + ppArray[0].panjang);
        System.out.println("Panjang: " + ppArray[0].lebar);
    }
}
```

```
run:
Panjang: 120
Panjang: 80
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

# Error NullPointerException

- Sebelum mengisikan atribut pada objek didalam array, sebelumnya **harus dibuat objek**-nya terlebih dahulu.
- Perhatikan bahwa kode dibawah ini akan memunculkan error NullPointerException pada saat program dijalankan:

```
PersegiPanjang[] ppArray = new PersegiPanjang[7];  
ppArray[1].panjang = 70;
```

```
run:  
Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException  
    at arrayobjects.ArrayObjects.main(ArrayObjects.java:22)  
C:\Users\rrism\AppData\Local\NetBeans\Cache\8.2\executor-snippets\run.xml:53: Java returned: 1  
BUILD FAILED (total time: 0 seconds)
```

- Hal tersebut dikarenakan pada index ppArray ke-1, belum dibuat objek PersegiPanjang. Berikut ini kode yang benar:

```
PersegiPanjang[] ppArray = new PersegiPanjang[7];  
ppArray[1] = new PersegiPanjang();  
ppArray[1].panjang = 70;
```

Pembuatan objek  
PersegiPanjang pada  
ppArray index ke-1

# Looping untuk membuat objek ke semua index array

- Kita bisa gunakan looping untuk secara otomatis membuat objek dan mengisikannya ke semua index array yang ada:

```
for(int i = 0; i < 7; i++)  
{  
    ppArray[i] = new PersegiPanjang();  
}
```



# Menggunakan Konstruktor

- Kita dapat juga menggunakan konstruktor untuk membuat objek didalam array sekaligus mengisi atributnya.
- Konstruktor adalah method yang bernama sama dengan nama class dan tidak memiliki return type.
- Konstruktor ini akan dipanggil pertama kali saat kita membuat object dari class tersebut.

## Constructor Chaining in Java

```
public class Student
{
    Student ( )    // default constructor
    {
        ---
    }

    Student ( String name,int rollno) // parameterized constructor
    {
        this (name);
        ---
    }

    Student (String name )
    {
        this ( );
        ---
    }

    public static void main (String args[ ] )
    {
        Student s = new Student ( "John" ,76);
    }
}
```

Diagram illustrating Constructor Chaining in Java:

- Calls default Constructor:** Points to the `Student ( )` constructor.
- Calls one argument constructor:** Points to the `Student (String name)` constructor.
- Calls two arguments constructor:** Points to the `Student (String name, int rollno)` constructor.

# Menggunakan Konstruktor

- Perhatikan class PersegiPanjang yang telah dilengkapi konstruktor berikut ini:

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

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

Konstruktor yang menerima parameter p dan l

Atribut panjang diisi dengan parameter p

Atribut lebar diisi dengan parameter l

- Kemudian pada fungsi main:

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

ppArray[0] = new PersegiPanjang(100, 20);
ppArray[1] = new PersegiPanjang(120, 70);
ppArray[2] = new PersegiPanjang(80, 40);
```

Membuat objek PersegiPanjang menggunakan konstruktor

# Menggunakan Konstruktor

- Perhatikan kode selengkapnya berikut ini:

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

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

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

        ppArray[0] = new PersegiPanjang(100, 20);
        ppArray[1] = new PersegiPanjang(120, 70);
        ppArray[2] = new PersegiPanjang(80, 40);

        System.out.println("Lebar persegi panjang ke-1: " + ppArray[1].lebar);
    }
}
```

```
run:
Lebar persegi panjang ke-1: 70
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

# Latihan

1. Berikanlah tiga contoh penerapan array of object dalam beberapa bidang yang Anda ketahui, serta tentukan atribut dan method yang dimiliki pada penerapan tersebut (Sebutkan atribut dan method dalam bentuk list)!
2. Buatlah class diagram pada jawaban no 1! (Ada 3 class diagram)
3. Terdapat sebuah class mahasiswa yang memiliki atribut nama, nim, jenisKelamin, mataKuliah, uas, uts, tugas, kuis. Dan juga memiliki method untuk menginputkan data, menampilkan data, serta menghitung rata-rata nilai. Buatlah class diagram dari permasalahan tersebut!