



ARRAY OF OBJECT

Tim Ajar

MATA KULIAH ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

2020/2021

Jurusan Teknologi Informasi

Array of Object

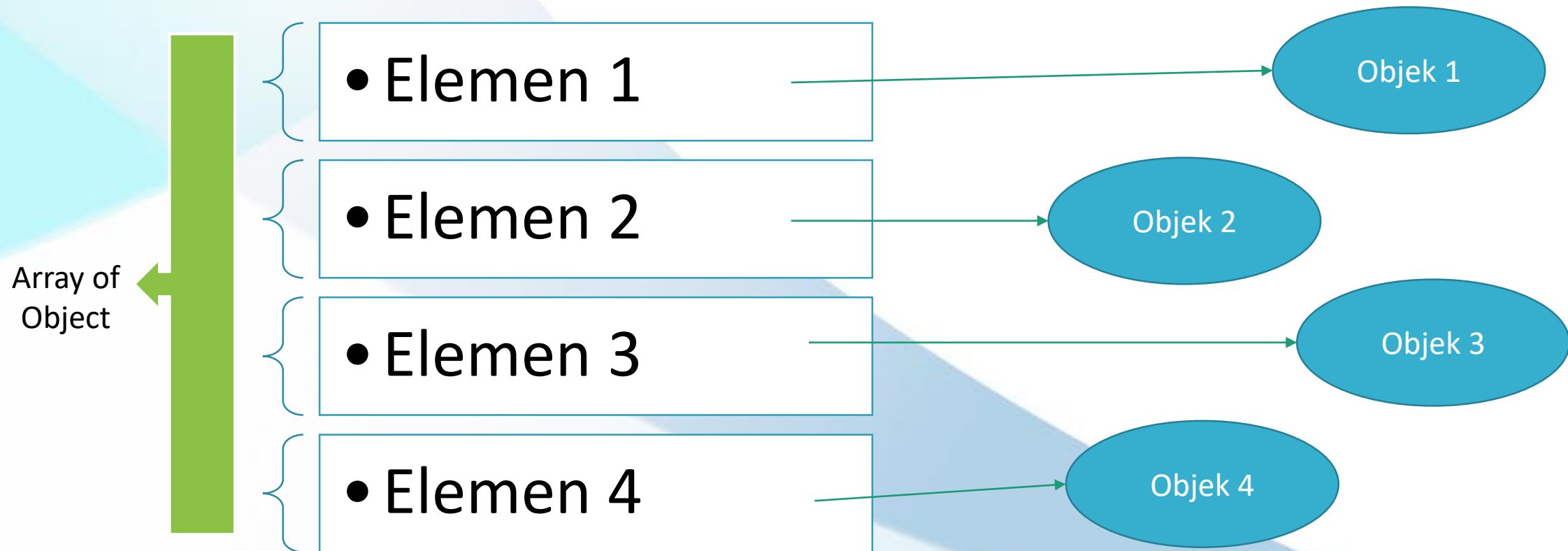
- Array adalah sekumpulan tempat penyimpanan data yang bertipe sama dan memiliki index.
- Selain tipe data primitif seperti int, float, double, dan sebagainya, array pada Java dapat juga menyimpan variabel objek.
- Amati kode berikut ini yang merupakan deklarasi class PersegiPanjang

```
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);
```

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 mengisi 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.

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);
```

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!
2. 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!
3. Buatlah flowchart sesuai dengan permasalahan soal nomor 2! (Prosentase nilai uas 30%, uts 30%, tugas 20%, kuis 20%)