

Array of Object

TIM AJAR

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

2022/2023

Array of Object

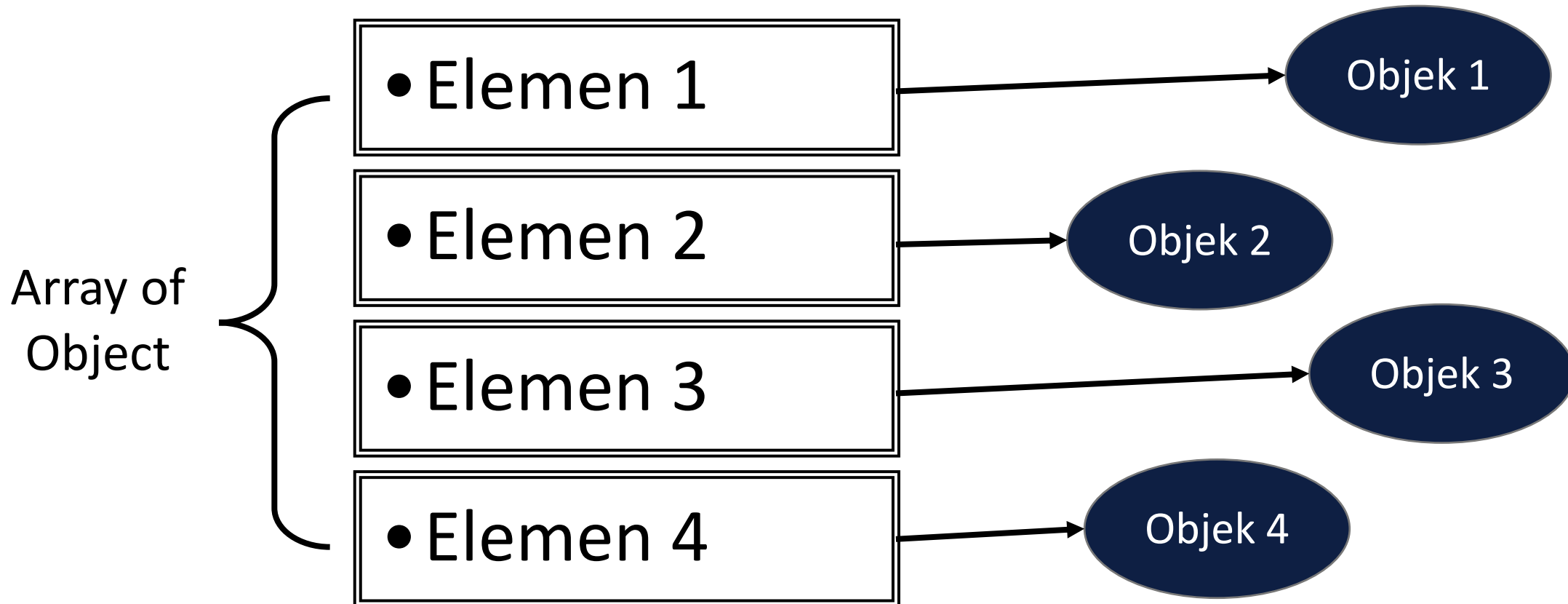
- Array adalah sekumpulan tempat penyimpanan data yang bertipe sama dan memiliki index.
- Selain tipe data primitif seperti int, float, double, dan sebagainya, array pada Java dapat juga menyimpan variabel objek.
- Amati kode berikut ini yang merupakan deklarasi class PersegiPanjang

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

- Array of Object digunakan untuk membuat sekumpulan objek

Ilustrasi Array of Object

Bayangkan terdapat 4 item (elemen) pada sebuah array dengan jenisnya adalah objek



Deklarasi dan Instantiasi *Array of Object* #1

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

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

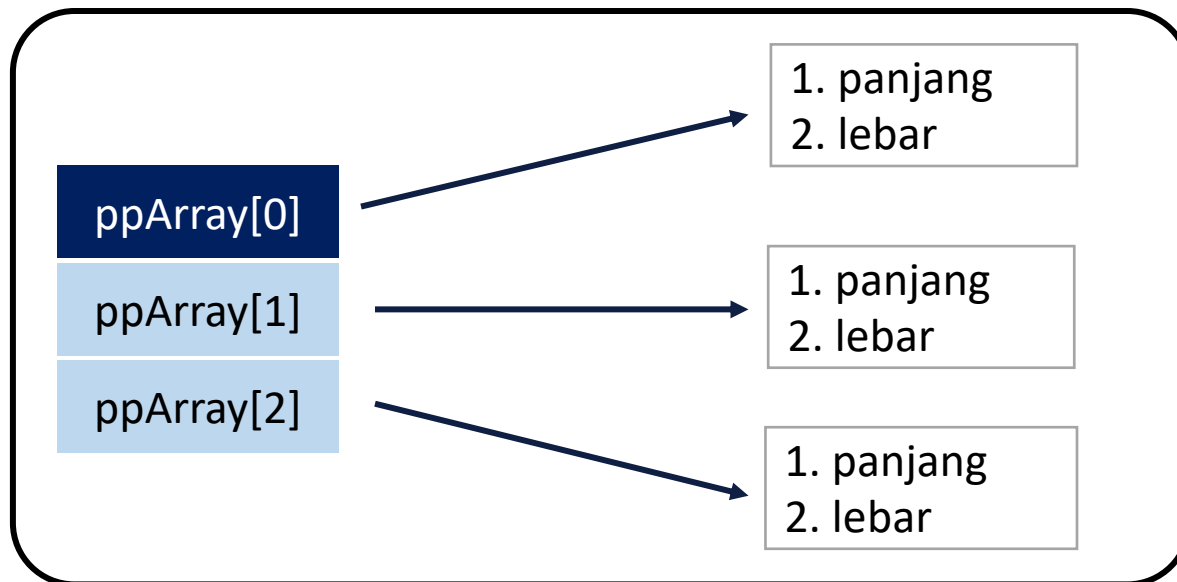
- Kode diatas akan membuat array **ppArray** yang dapat menampung tujuh objek PersegiPanjang.
- Namun perlu diperhatikan bahwa array tersebut masih kosong, belum ada isinya.
- Untuk mengisi sebuah persegi panjang pada array tersebut, kita harus membuat objeknya terlebih dahulu. Contoh:

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

Deklarasi dan Instantiasi *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 Instantiasi *Array of Object* #3

- Perhatikan kode 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);
    }
}
```

HASIL

```
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 indeks array

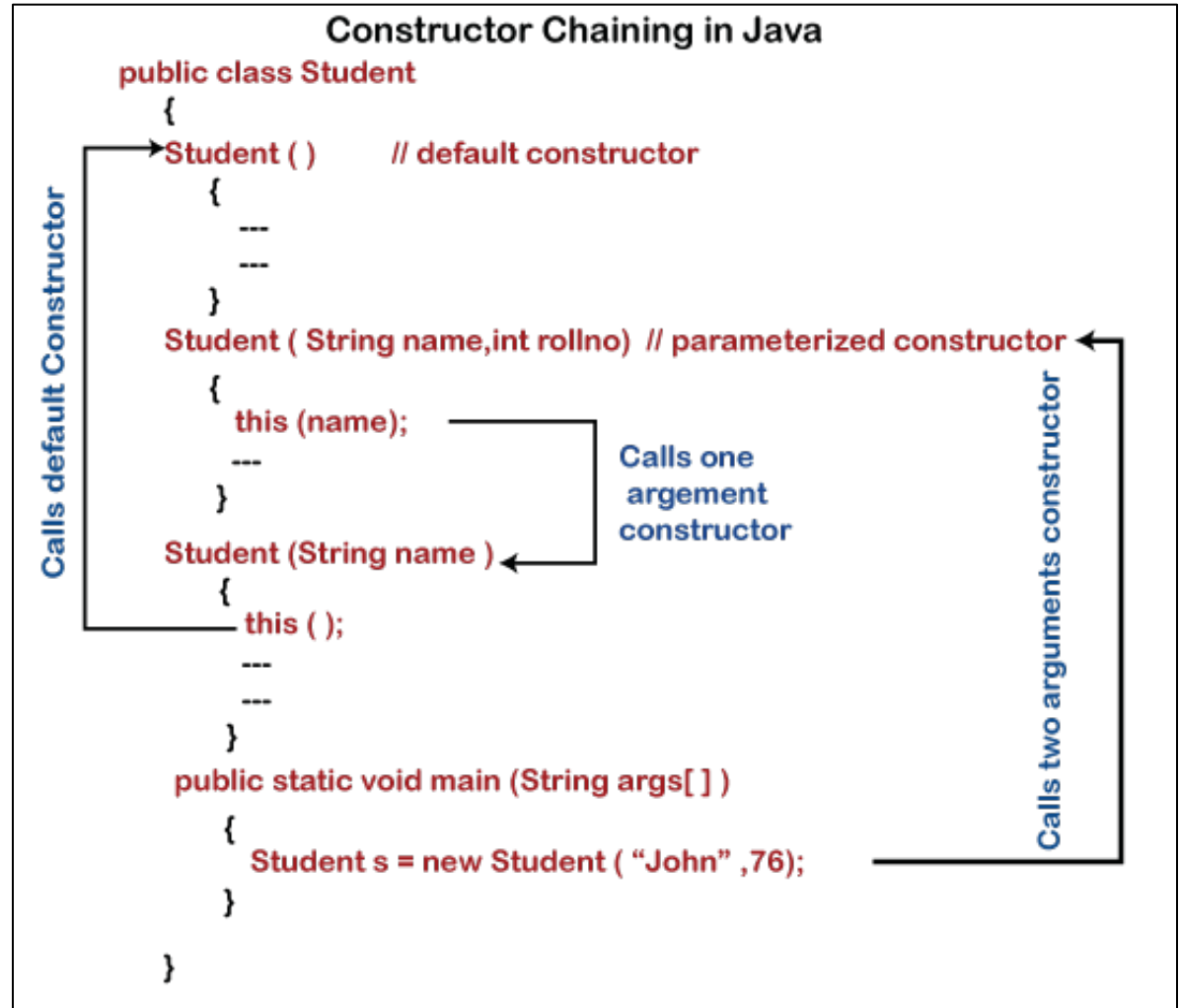


- Kita bisa gunakan *looping* untuk secara otomatis membuat objek dan mengisinya ke semua indeks array yang ada:

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


Menggunakan Konstruktor #1

- 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 objek dari class tersebut.



Menggunakan Konstruktor #2

- 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 #3

- Perhatikan kode selengkapnya berikut,

```
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);
    }
}
```

HASIL

```
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 "MataKuliah" yang memiliki,
 - Atribut: kode mata kuliah, nama mata kuliah, dosen pengampu, kuota kelas, dan daftar mahasiswa
 - Method: mengganti kode mata kuliah, mengganti nama mata kuliah, mengganti, dosen pengampu, menambah kuota kelas, mengurangi kuota kelas, dan menambah mahasiswa ke dalam kelas

Buatlah class diagram berdasarkan kasus tersebut

