



Array of Object

TIM AJAR

ALGORITMA DAN STRUKTUR DATA

2022/2023

Array of Object

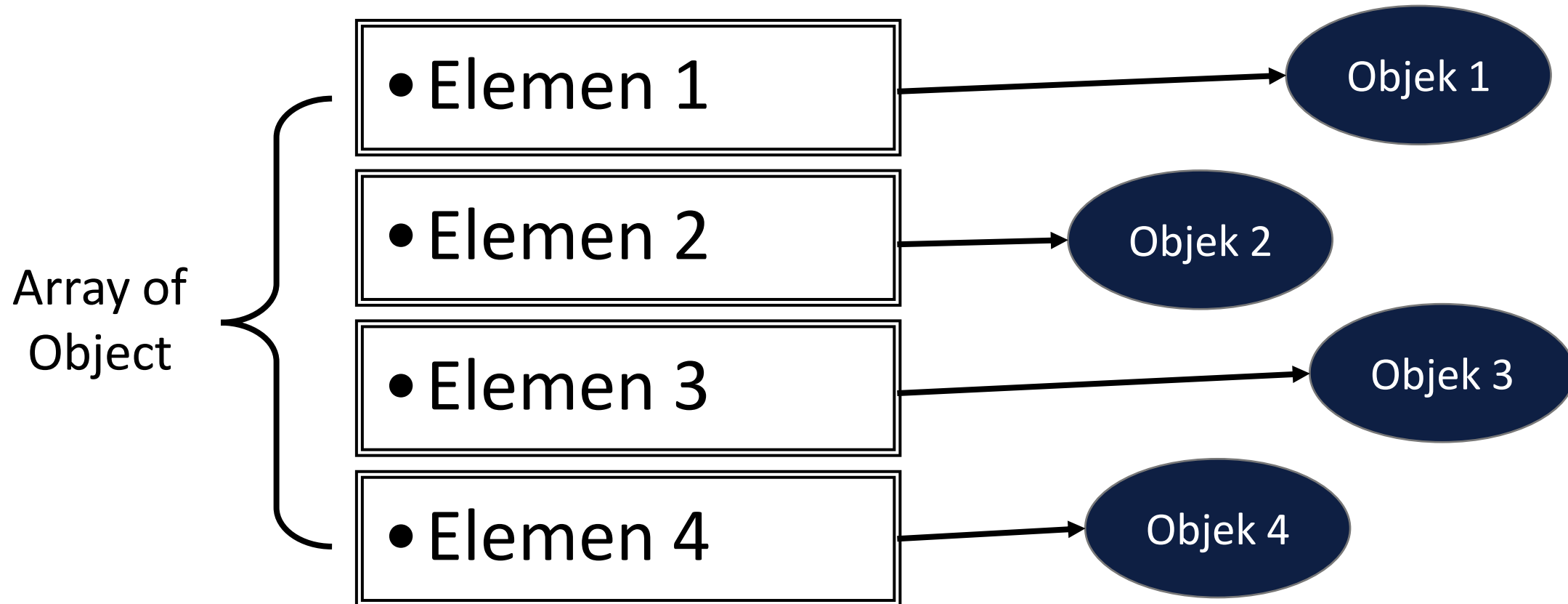
- Array adalah sekumpulan tempat penyimpanan data yang bertipe sama dan memiliki index.
- Selain tipe data primitif seperti int, float, double, dan sebagainya, array pada Java dapat juga menyimpan variabel objek.
- Amati kode berikut ini yang merupakan deklarasi class PersegiPanjang

```
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];
```

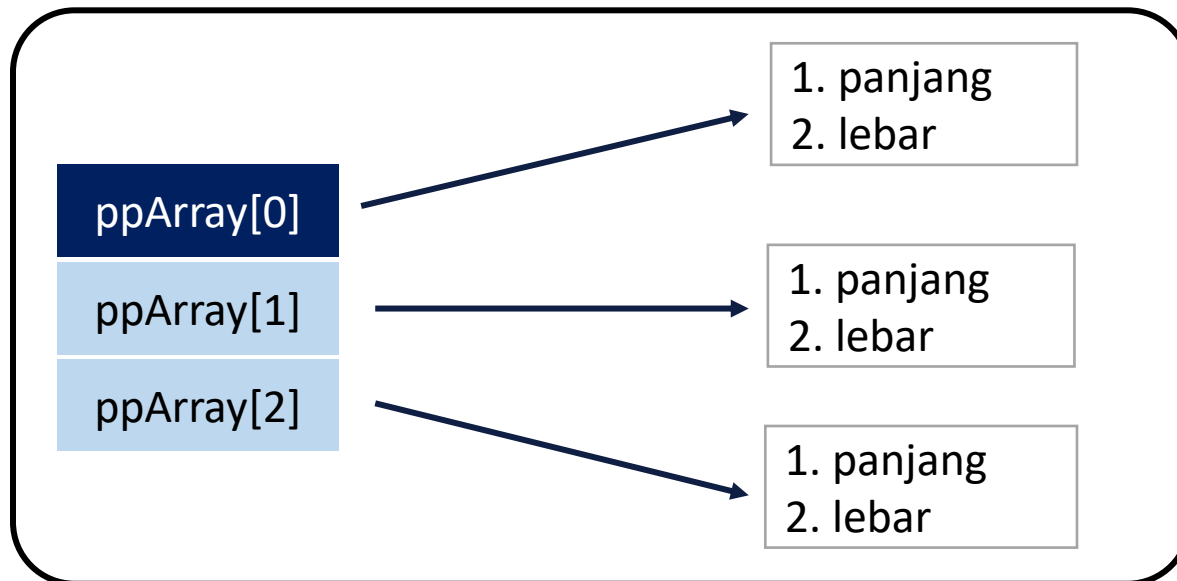
- Kode diatas akan membuat array **ppArray** yang dapat menampung tujuh objek PersegiPanjang.
- Namun perlu diperhatikan bahwa array tersebut masih kosong, belum ada isinya.
- Untuk mengisi sebuah persegi panjang pada array tersebut, kita harus membuat objeknya terlebih dahulu. Contoh:

```
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 {

    /**
     * @param args the command line arguments
     */
    public static void main(String[] args) {
        // TODO code application logic here
        PersegiPanjang[] ppArr = new PersegiPanjang[7];

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

        System.out.println("Panjang PP = "+ppArr[0].panjang);
        System.out.println("Lebar PP = "+ppArr[0].lebar);
    }
}
```

HASIL

```
Panjang PP = 120
Lebar PP = 80
-----
BUILD SUCCESS
-----
```

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

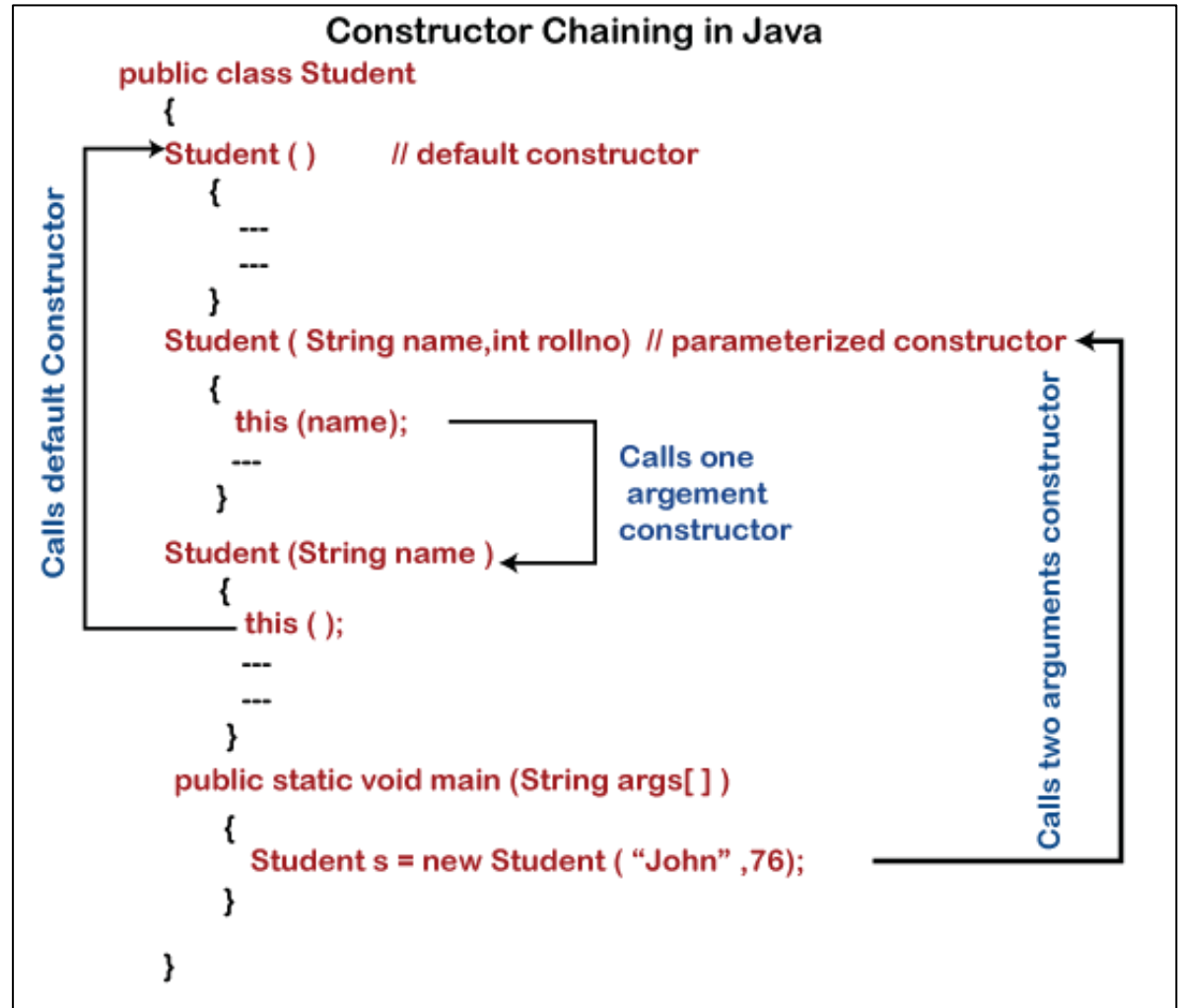


- Kita bisa gunakan *looping* untuk secara otomatis membuat objek dan mengisikannya ke semua indeks array yang ada:

```
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

