

## BAB VI ARRAY

Array adalah sekumpulan variabel yang memiliki tipe data yang sama dan dinyatakan dengan nama yang sama. Array merupakan konsep yang penting dalam pemrograman, karena array memungkinkan untuk menyimpan data maupun referensi objek dalam jumlah banyak dan terindeks. Array menggunakan indeks integer untuk menentukan urutan elemen-elemennya, dimana elemen pertamanya dimulai dari indeks 0, elemen kedua memiliki indeks 1, dan seterusnya.

### A. Mendeklarasikan Variabel Array

Mendeklarasikan variabel array dengan tipe data yang diinginkan dengan cara yang hampir sama dengan variabel biasa. Misalnya untuk mendeklarasikan variabel bertipe integer, dapat dilakukan dengan cara :

**int[ ] bilangan;** atau **int bilangan[ ];**

Jadi perbedaan utama pendeklarasian variabel array dengan variabel biasa adalah adanya tanda kurung [ ] di akhir tipe data atau di akhir nama variabel array. Pada tahap pendeklarasian variabel array ini belum ada alokasi memori untuk menyimpan data.

### B. Mendefinisikan Array

Setelah mendeklarasikan array, kita perlu mendefinisikan array, dalam arti menentukan besar array yang diinginkan. Misalnya dengan cara :

**Bilangan = new int[5];**

Array memiliki ukuran yang tetap dalam arti tidak dapat membesar atau mengecil ukurannya setelah didefinisikan. Setelah didefinisikan, maka variabel dengan nama bilangan dapat menyimpan 5 nilai integer yang dapat diakses melalui indeks 0 sampai indeks 4. Setelah pendefinisian array, maka memori akan dialokasikan untuk menyimpan data dari array. Besar memori yang dialokasikan tergantung dari tipe data variabel array dan jumlah elemen array yang didefinisikan.

#### **Latihan 21. ArrSatu.java**

```
class SingleArray {  
    public static void main(String[] args) {  
        int [] x;          // Cara 1  
        x = new int[3];  
        x[0] = 20 ;  
        x[1] = 10 ;  
        x[2] = 30;  
        System.out.println("Nilai x[0] : " + x[0]);  
    }  
}
```

```

System.out.println("Nilai x[1] : " + x[1]);
System.out.println("Nilai x[2] : " + x[2]);
int [] y = new int[3];    // Cara 2
y[0] = 20 ;
y[1] = 10 ;
y[2] = 30;
System.out.println("Nilai y[0] : " + y[0]);
System.out.println("Nilai y[1] : " + y[1]);
System.out.println("Nilai y[2] : " + y[2]);
int[] z = {20,10,30};    // Cara 3 tdk menggunakan new
System.out.println("Nilai z[0] : " + z[0]);
System.out.println("Nilai z[1] : " + z[1]);
System.out.println("Nilai z[2] : " + z[2]);
}

```

```

G:\J&A>javac ArrSatu.java
G:\J&A>java SingleArray
Nilai x[0] : 20
Nilai x[1] : 10
Nilai x[2] : 30
Nilai y[0] : 20
Nilai y[1] : 10
Nilai y[2] : 30
Nilai z[0] : 20
Nilai z[1] : 10
Nilai z[2] : 30

```

### C. Array Dua Dimensi

Pada Java juga menyediakan fasilitas untuk membuat array dua dimensi yang dapat membantu dalam pemrograman apabila array satu dimensi tidak mencukupi dalam menghasilkan suatu solusi. Array dua dimensi sebenarnya adalah array yang berisi array.

#### **Latihan 22. Arr2D.java**

```

class Array2D {
    public static void main(String[] args) {
        int[][] arrx;    // Cara 1 Array 2 Dimensi
        arrx = new int[3][3];
        arrx[0][0] = 1;
        arrx[0][1] = 2;
        arrx[0][2] = 3;
        arrx[1][0] = 4;
        arrx[1][1] = 5;
        arrx[1][2] = 6;
    }
}

```

```

arrx[2][0] = 7;
arrx[2][1] = 8;
arrx[2][2] = 9;
System.out.println("Nilai arrx[0] : " + arrx[0][0]);
System.out.println("Nilai arrx[0] : " + arrx[0][1]);
System.out.println("Nilai arrx[0] : " + arrx[0][2]);
System.out.println("Nilai arrx[1] : " + arrx[1][0]);
System.out.println("Nilai arrx[1] : " + arrx[1][1]);
System.out.println("Nilai arrx[1] : " + arrx[1][2]);
System.out.println("Nilai arrx[2] : " + arrx[2][0]);
System.out.println("Nilai arrx[2] : " + arrx[2][1]);
System.out.println("Nilai arrx[2] : " + arrx[2][2]);
int[][] arry = {{10,20,30},{40,50,60},{70,80,90}} ; // Cara 2 Array 2

```

Dimensi dgn ukuran 3 \* 3 = 9

```

System.out.println("Nilai arry[0] : " + arry[0][0]);
System.out.println("Nilai arry[0] : " + arry[0][1]);
System.out.println("Nilai arry[0] : " + arry[0][2]);
System.out.println("Nilai arry[1] : " + arry[1][0]);
System.out.println("Nilai arry[1] : " + arry[1][1]);
System.out.println("Nilai arry[1] : " + arry[1][2]);
System.out.println("Nilai arry[2] : " + arry[2][0]);
System.out.println("Nilai arry[2] : " + arry[2][1]);
System.out.println("Nilai arry[2] : " + arry[2][2]);
}
}

```

```

C:\> Command Prompt
G:\JAVUA> javac Arr2D.java
G:\JAVUA> java Array2D
Nilai arrx[0] : 1
Nilai arrx[0] : 2
Nilai arrx[0] : 3
Nilai arrx[1] : 4
Nilai arrx[1] : 5
Nilai arrx[1] : 6
Nilai arrx[2] : 7
Nilai arrx[2] : 8
Nilai arrx[2] : 9
Nilai arry[0] : 10
Nilai arry[0] : 20
Nilai arry[0] : 30
Nilai arry[1] : 40
Nilai arry[1] : 50
Nilai arry[1] : 60
Nilai arry[2] : 70
Nilai arry[2] : 80
Nilai arry[2] : 90

```

#### D. Array Multidimensi

Selain array satu dimensi dan array dua dimensi, dapat juga membuat array multidimensi pada Java. Array multidimensi merupakan array yang terdiri dari array yang tidak terbatas hanya dua dimensi saja. Kita dapat menggunakan kode berikut untuk mendapatkan array tiga dimensi :

```
int[][][] array dimensi = new int[5][10][5];
```

Dan pada array multidimensi, kita dapat menentukan ukuran array yang berbeda pada tiap array. Misalnya :

```
int[][][] mdimensi = new int[5][][];
```

Dari kode diatas, kita mendapatkan array pertama dengan 5 elemen, tetapi kita belum mendefinisikan ukuran array dimensi kedua dan ketiga.

#### **Latihan 23. ArrMultiD.java**

```
class ArrayMultiD {  
    public static void main(String[] args) {  
        int[][][] arr3 = {{{ 10,20,30},{40,50,60}},  
                          {{ 11,21,31},{41,51,61}},  
                          {{ 12,22,32},{42,52,62}}}; // ukuran 3 * 6 = 18  
  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][0][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][0][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][0][2]);  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][1][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][1][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[0] : " + arr3[0][1][2]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][0][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][0][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][0][2]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][1][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][1][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[1] : " + arr3[1][1][2]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][0][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][0][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][0][2]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][1][0]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][1][1]);  
        System.out.println("Nilai arr3[2] : " + arr3[2][1][2]);  
    }  
}
```

```
Command Prompt
G:\JAVAA>javac ArrMultiD.java
G:\JAVAA>java ArrayMultiD
Nilai arr3[0] : 10
Nilai arr3[0] : 20
Nilai arr3[0] : 30
Nilai arr3[0] : 40
Nilai arr3[0] : 50
Nilai arr3[0] : 60
Nilai arr3[1] : 11
Nilai arr3[1] : 21
Nilai arr3[1] : 31
Nilai arr3[1] : 41
Nilai arr3[1] : 51
Nilai arr3[1] : 61
Nilai arr3[2] : 12
Nilai arr3[2] : 22
Nilai arr3[2] : 32
Nilai arr3[2] : 42
Nilai arr3[2] : 52
Nilai arr3[2] : 62
```

## LATIHAN

1. Kenapa suatu program java memerlukan Array Multidimensi, berikan contohnya ?
2. Bagaimana mengetahui kapasitas atau panjang dari suatu array ? dan berikan contoh programnya !