

## MODUL 8

### ARRAY 1

#### KOMPETENSI

1. Mahasiswa memahami konsep array 1 dimensi.
2. Mahasiswa mengetahui cara membuat array 1 dimensi.
3. Mahasiswa mengetahui cara menyimpan data dan mengakses data yang tersimpan di array 1 dimensi.

#### MATERI DASAR

Misalkan kita memiliki tiga data yang berbeda dan kita simpan dalam variabel yang berbeda.

```
int number1; int number2; int number3;  
number1 = 1; number2 = 2; number3 = 3;
```

Bagaimana jika terdapat banyak data yang berbeda yang memiliki tujuan yang sama, Dan bagaimana cara menyimpannya? Di Java dan bahasa pemrograman lainnya, ada satu kemampuan dimana kita dapat menggunakan satu variabel untuk menyimpan sekumpulan data dan memanipulasinya lebih efisien, disebut dengan **Array**.

	0	1	2
number:	1	2	3

Gambar Array 1 Dimensi

Array adalah object yang digunakan untuk menyimpan banyak data dengan tipe yang sama. Tipe dari array bisa : tipe data primitif atau class.

Terdapat 3 langkah untuk membuat array:

- Mendeklarasikan variabel array
- Memcreate array beserta ukurannya.
- Memberikan sebuah nilai pada setiap element array.

**Membuat Array (Mendeklarasikan Variabel Array)**

- `int[] ints`
- `double[] dubs`
- `Dimension[] dims ;`
- `float[][] twoDee`
- `int [5] scores;`

**Membuat Array (Men-create Array Beserta Ukurannya)**

Karena array adalah sebuah object, maka create array dengan operator `new`. Besar array ditentukan pada saat runtime

- `int[] ints ;`
- `ints = new int[25] ;`

Pada saat array di buat, isi array diinisialisasi dengan default value.

**Membuat Array (Memberikansebuahnilaipadasetiap element array)**

Untuk mengakses data/elemen di array kita menggunakan indeks. Data ke-1 disimpan di array indeks ke-0. Isi dari array: nilai primitif.

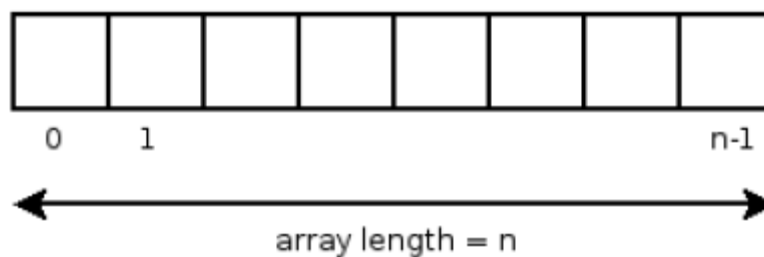
```
int scores = new int[3];
scores[0] = 75;
scores[1] = 80;
scores[2] = 100;
```

**Membuat Array.**

Untuk membuat array dengan melakukan 3 langkah yaitu :

```
int[] ints = new int[25];
```

Data disimpan mulai dari indeks 0 sampai 24. Pada saat array di buat, isi array diinisialisasi dengan default value, nilai default untuk `int` adalah 0.



Gambar Cara Penyimpanan Data Menggunakan Indeks

## Inisialisasi Array

Gabungan dari 3 langkah

```
float[] diameters = {1.1f, 2.2f, 3.3f, 4.4f, 5.5f}  
Point[] markup = {new Point(1,5), new Point(3,3), new Point(2,3)};
```

## Besar Array

Untuk mengetahui besar dari array gunakan .length setelah nama array.

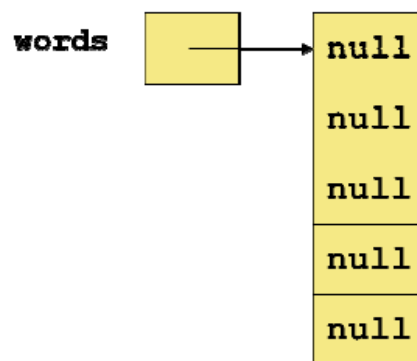
```
long squares ;  
squares = new long[6000] ;  
for (int i=0 ; i<squares.length ; i++){  
    squares[i] = i * i ;  
}
```

## Arrays of Objects

Elemen dari array berupa object. Contoh berikut ini menyiapkan ruang untuk menyimpan 5 objek String.

```
String[] words = new String[5];
```

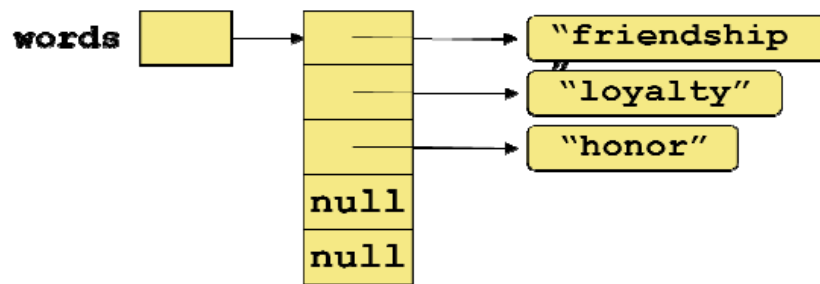
Pada saat menginisialisasi array dengan tipe objek, nilai default dari elemen array adalah null.



Gambar Array dengan tipe String pada saat awal di-create

## Membuat object String dan simpan di Array

```
String[] words = new String[5];  
words[0] = new String("friendship");  
words[1] = "loyalty";  
words[2] = "honor";
```



Gambar Array dengan Tipe String pada saat telah diinisialisasi

Object String dapat dibuat menggunakan literal. Contoh di bawah ini, membuat object array dengan menginisialisasi array, bernama array verbs, panjang 4 dan diisi dengan 4 object String, yang dibuat menggunakan string literal.

```
String[] verbs = {"play", "work", "eat", "sleep"};
```

Contoh lain membuat array object

```
Student students[] = new Students[3]
students[0] = new Student();
students[1] = new Student();
students[2] = new Student();
```

### Percobaan 1

1. Buat sebuah project baru di Netbeans, beri nama SampelArray1.
2. Salin source code berikut ini dalam main method program tersebut:

```
public static void main(String[] args) {
    int array[]; //deklarasi Array
    array = new int[10]; //instansiasi Array

    System.out.printf("%s%s\n", "Index ", "Value");

    //menambah setiap elemen array dan ditampilkan
    for(int i = 0; i<array.length; i++){
        System.out.printf("%2d%5d\n", i, array[i]);
    }
}
```

3. Setelah dijalankan akan menampilkan hasil:



```
run:
Index Value
0      0
1      0
2      0
3      0
4      0
5      0
6      0
7      0
8      0
9      0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

4. Perhatikan dan pahami source code dan hasil running percobaan 1.

### Percobaan 2

1. Buat sebuah project baru di Netbeans, beri nama SampelArray2.
2. Salin source code berikut ini dalam main method program tersebut:

```
public static void main(String [] args){
    int array[] = {33,4,5,23,1,5,6};
    //inisialisasi array = menentukan jumlah elemennya
    //serta menentukan nilai dari setiap elemen

    System.out.printf("%s%5s\n","Index","Value");

    for (int i=0; i<array.length; i++){
        System.out.printf("%2d%5d\n",i,array[i]);
    }
}
```

3. Setelah dijalankan akan menampilkan hasil:

```
run:
IndexValue
0      33
1       4
2       5
3      23
4       1
5       5
6       6
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

4. Perhatikan dan pahami source code dan hasil running percobaan 2.

### Percobaan 3

1. Buat sebuah project baru di Netbeans, beri nama SampelArray3.



2. Salin source code berikut ini dalam main method program tersebut:

```
public static void main(String[] args) {  
    int array[] = {33,4,5,23,1,5,6};  
    //inisialisasi array = menentukan jumlah elemennya  
    //serta menentukan nilai dari setiap elemen  
  
    for(int i : array){  
        System.out.println(i);  
        //menampilkan setiap elemen array  
    }  
}
```

3. Setelah dijalankan akan menampilkan hasil:

```
run:  
33  
4  
5  
23  
1  
5  
6  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

4. Perhatikan dan pahami source code dan hasil running percobaan 2.

#### Percobaan 4

1. Buat sebuah project baru di Netbeans, beri nama SampelArray4.
2. Salin source code berikut ini dalam main method program tersebut:

```
public static void main(String[] args){  
    Scanner input = new Scanner(System.in);  
    int array[];    //deklarasi array  
    array = new int[5]; //instansiasi array  
  
    for(int i=0; i<array.length; i++){  
        System.out.println("Masukkan angka : ");  
        array[i] = input.nextInt();  
    }  
  
    for(int i=0; i<array.length; i++){  
        System.out.printf("Array %2d dengan elemen %5d\n",i,array[i]);  
        //menampilkan setiap elemen array  
    }  
}
```

3. Setelah dijalankan akan menampilkan hasil:



```

run:
Masukkan angka :
5
Masukkan angka :
6
Masukkan angka :
4
Masukkan angka :
9
Masukkan angka :
10
Array 0 dengan elemen      5
Array 1 dengan elemen      6
Array 2 dengan elemen      4
Array 3 dengan elemen      9
Array 4 dengan elemen     10
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)

```

- Perhatikan dan pahami source code dan hasil running percobaan 2.

## TUGAS

- Lakukan percobaan diatas. Pahami seluruh percobaan yang telah anda lakukan. Capture seluruh listing program dan hasil running program. Tampilkan hasil capture tersebut dalam laporan praktikum anda.

## NOTE:

Program Java memiliki metoda print dan println dari kelas System untuk menampilkan teks atau nilai di Command Prompt. Di banyak contoh program Java selain di artikel ini, Anda telah diperkenalkan pada metoda println. metoda lain dari kelas System untuk menampilkan nilai di Command Prompt yang membolehkan pemformatan tampilan nilai adalah **printf**.

Adapun sintaksis penulisan metoda printf dari kelas System di Java adalah sebagai berikut:  
`System.out.printf(strFormat, penentuFormat);`

Argumen dari parameter strFormat adalah string yang dapat terdiri dari substring dan penentu format (specifier). penentuFormat menetapkan pola pemformatan dari item yang ditampilkan. Item di sini dapat berupa nilai numerik, karakter, nilai boolean atau string. Berikut ini adalah tabel penentu format yang dapat digunakan untuk menentukan pola pemformatan item yang ditampilkan.

**Tabel Penentu Format (Specifier)**

Penentu Format (Specifier)	Tampilan	Contoh
%b	Nilai Boolean	true atau false
%c	Karakter	'c'
%d	Desimal integer	350
%f	Pecahan decimal	243.45
%e	Numerik dalam notasi ilmiah	3.457000e+01
%s	String	"Selamat Datang Java"

