

## MODUL 9

### ARRAY 2

#### KOMPETENSI

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

#### MATERI DASAR

Array yang telah kita pelajari sebelumnya adalah satu dimensi, hanya terdiri dari 1 baris elemen. Terkadang data perlu disajikan dalam bentuk tabel, misalkan spreadsheet yang tentunya membutuhkan array 2 dimensi

Contoh:

- Buku tamu di perpustakaan yang mencatat pengunjung dalam waktu tertentu

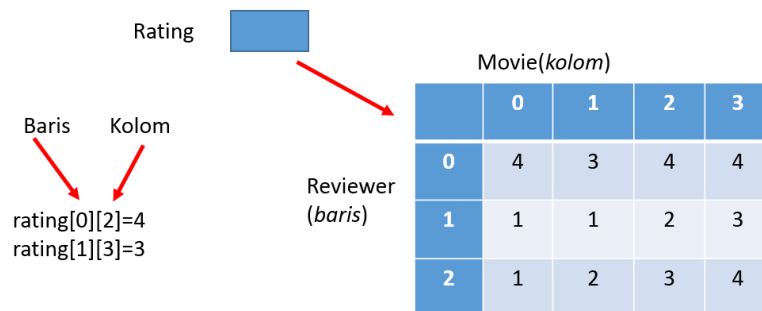
BUKU TAMU							
No	Hari / tanggal waktu	Nama	Alamat	Jabatan	Maksud & Tujuan	Kesan & Pesan	Tanda Tangan
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							

- Rating film yang dilakukan oleh penonton
  - Masing – masing baris dirating oleh penonton yang berbeda
  - Masing – masing kolom berisi film yang berbeda

	Pirates of the Caribbean 4	Kung Fu Panda 2	Harry Potter 6	Harry Potter 7
$U_1$	4	4	1	2
$U_2$	3	4	2	1
$U_3$	2	2	4	4
$U_4$	4	4	1	?

Array 2 dimensi adalah sebuah array dengan nomor indeks yang terdiri dari 2 angka, satu untuk baris dan satu lagi untuk kolom

Contoh:



### Deklarasi Array 2 Dimensi

Untuk mendeklarasikan variable array 2 Dimensi, sama dengan array 1 Dimensi. Hanya berbeda dengan jumlah kurung sikunya “[ ]”.

Bentuk umumnya:

```
data_type[][] array_name = new data_type[x][y];
x = jumlah baris
Y = jumlah kolom
```

Contoh:

```
int[][] arr = new int[10][20];
```

Bentuk yang lain:

1. tipe\_data[] [] nama\_variabel;
2. tipe\_data [] [] nama\_variabel;
3. tipe\_data nama\_variabel[] [];
4. tipe\_data [] nama\_variabel[];

Tidak perlu bingung untuk deklarasi, biasanya yang sering digunakan adalah no.1 dan no.3.

### Inisialisasi Array 2 Dimensi

Inisialisasi array 2 Dimensi dilakukan dengan memberikan nilai pada array 2 Dimensi menggunakan operator assignment “ = ”.

Contoh:



```
int [][]a = {
    {1, 2, 3, 4},
    {4, 5, 6, 7},
    {7, 8, 9, 10}
};
```

	0	1	2	3
0	1 [0,0]	2 [0,1]	3 [0,2]	4 [0,3]
1	4 [1,0]	5 [1,1]	6 [1,2]	9 [1,3]
2	7 [2,0]	8 [2,1]	9 [2,2]	10 [3,3]

Element array 2 Dimensi diperbolehkan bernilai kosong.

Contoh:

```
int [][]a = {
    {1, 2, 3},
    {4, 5, 6, 9},
    {7}
};
```

	0	1	2	3
0	1 [0,0]	2 [0,1]	3 [0,2]	
1	4 [1,0]	5 [1,1]	6 [1,2]	9 [1,3]
2	7 [2,0]			

### Ukuran Array 2 Dimensi

Setiap array memiliki ukuran baik array 1D atau 2D, yaitu sudah tersedia attribute *length*.

Contohnya adalah di bawah ini:

```
int[][] a = new int[3][4];
```

- a.length menghasilkan 3, atau barisnya (dimensi yang pertama)
- a[0].length menghasilkan 4, atau kolomnya (dimensi yang kedua)

Ketika menggunakan attribute/variable length, keuntungannya adalah ketika ukuran array berubah kita tidak perlu mengubah kode untuk input/menampilkan array.



### Percobaan 1

1. Buatlah sebuah project untuk program array 2 dimensi kita. Beri nama sesuai keinginan anda.
2. Dalam program ini kita akan memasukkan nilai dari array 2 dimensi melalui keyboard (console), sehingga kita perlu mengimport library Scanner terlebih dahulu.

```
package ilkom.uniwara.pemdas.array;  
// * @author Rizdania
```

```
import java.util.Scanner;
```

3. Kemudian salin source code berikut ini:

```
public static void main(String[] args) {  
    int [][] ratings = new int [3][4];  
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
  
    for(int i=0; i<3; i++){  
        for(int j=0; j<4; j++){  
            System.out.print("Masukkan array ["+i +"," +j + "]: ");  
            ratings[i][j] = scanner.nextInt();  
        }  
    }  
    for (int i=0; i<3; i++){  
        for(int j=0; j<4; j++){  
            System.out.print(ratings[i][j] + " ");  
        }  
        System.out.println("");  
    }  
}
```

4. Setelah dijalankan maka kita akan mencoba memasukkan nilai (isi) dari array yang kita buat tersebut, sehingga menghasilkan:

```
run:  
Masukkan array [0,0]: 1  
Masukkan array [0,1]: 2  
Masukkan array [0,2]: 3  
Masukkan array [0,3]: 4  
Masukkan array [1,0]: 5  
Masukkan array [1,1]: 5  
Masukkan array [1,2]: 4  
Masukkan array [1,3]: 3  
Masukkan array [2,0]: 2  
Masukkan array [2,1]: 5  
Masukkan array [2,2]: 6  
Masukkan array [2,3]: 4  
1 2 3 4  
5 5 4 3  
2 5 6 4  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 16 seconds)
```



## Percobaan 2

1. Masih mengacu kepada program yang sebelumnya telah kita buat, program ini dimaksudkan untuk mempelajari kode program yang lebih dinamis ketika terjadi perubahan ukuran array.
2. Editlah source code anda menjadi:

```
public static void main(String[] args) {  
    int [][] ratings = new int [3][4];  
    Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
  
    for(int i=0; i<ratings.length; i++){  
        for(int j=0; j<ratings[0].length; j++){  
            System.out.print("Masukkan array [" +i +"," +j + "]: ");  
            ratings[i][j] = scanner.nextInt();  
        }  
    }  
    for (int i=0; i<ratings.length; i++){  
        for(int j=0; j<ratings[0].length; j++){  
            System.out.print(ratings[i][j] + " ");  
        }  
        System.out.println("");  
    }  
}
```

3. Setelah dijalankan:

```
run:  
Masukkan array [0,0]: 4  
Masukkan array [0,1]: 5  
Masukkan array [0,2]: 6  
Masukkan array [0,3]: 5  
Masukkan array [1,0]: 3  
Masukkan array [1,1]: 4  
Masukkan array [1,2]: 6  
Masukkan array [1,3]: 7  
Masukkan array [2,0]: 8  
Masukkan array [2,1]: 2  
Masukkan array [2,2]: 1  
Masukkan array [2,3]: 5  
4 5 6 5  
3 4 6 7  
8 2 1 5  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 10 seconds)
```

## TUGAS

1. 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.