**Bab 4**

**Array**

**POKOK BAHASAN**

• Deklarasi array

• Membuat array

• Mengakses array

• Mendeklarasikan dan membuat array

• Inisialisasi array

• Array multi dimensi

o Deklarasi array multi dimensi

o Membuat array multi dimensi

• Mengetahui total elemen array

• Merubah total elemen array

• Mengkopi elemen array

• Referensi array

**TUJUAN BELAJAR**

Dengan praktikum ini mahasiswa diharapkan dapat:

• Membuat dan menggunakan array

• Berinteraksi dengan array multi dimensi

• Mengkopi elemen array

• Memahami konsep referensi array

**Dasar Teori**

Array adalah suatu kumpulan data pada suatu variabel.

Cara mendeklarasikan suatu array adalah sebagai berikut:

tipe\_array nama\_array[];

tipe\_array[] nama\_array;

Contoh : int nilai[];

char[] huruf;

Agar kita dapat memesan tempat di memori untuk menampung elemen-elemen array, kita perlu membuat array. Adapun caranya adalah dengan memakai *new* karena di dalam Java suatu array adalah dianggap suatu obyek. Format penulisannya adalah sebagai berikut:

 nama\_array = new tipe\_array[total\_elemen\_array];

Contoh : int nilai[];

nilai = new int[5];

Untuk dapat mengakses elemen array dapat dilakukan dengan menyebutkan elemen ke berapa dari array yang akan diakses, seperti berikut ini:

 nama\_array[elemen\_array]

Kita juga dapat melakukan deklarasi dan pembuatan array hanya pada satu baris *statement*. Adapun format penulisannya adalah sebagai berikut:

 tipe\_array nama\_array[] = new tipe\_array[total\_elemen\_array];

 Contoh : int nilai[] = new int[5];

Inisialisasi array dapat dilakukan dengan format penulisan sebagai berikut:

tipe\_array nama\_array[] = {nilai\_indeks\_0, nilai\_indeks\_1, … , nilai\_indeks\_n};

 Contoh : int nilai[] = {70, 65, 85};

Kita dapat membuat array multi dimensi dengan cara menambahkan tanda []

sebanyak dimensi yang ingin dibuat. Sebagai contoh adalah sebagai berikut:

 Contoh : int x[][] = new int[3][4];

Baris *statement* diatas berarti kita ingin membuat array berdimensi 2, dengan

3 elemen di dimensi ke-1 dan 4 elemen di dimensi ke-2.

 Untuk mengetahui panjang dari suatu array yang telah kita buat, kita dapat memakai properti *length*. Adapun format untuk menggunakan *length* adalah sebagai berikut:

*var\_array*.length total elemen array pada dimensi 1

*var\_array*[i].length total elemen array pada dimensi 2 untuk indeks ke-i pada dimensi 1

*var\_array*[i][j].length total elemen array pada dimensi 3 untuk indeks ke-i pada dimensi 1 dan indeks ke-j pada dimensi 2 dan seterusnya.

 Isi dari suatu array dapat kita kopi pada array yang lain dengan memanfaatkan method arraycopy() pada class System. Format penulisannya sebagai berikut :

System.arraycopy(array1, p1, array2, p2, n);

dimana : array1 = array asal/sumber pengkopian

array2 = rray tujuan pengkopian

p1 = posisi indeks awal pengkopian pada array asal

p2 = posisi indeks awal pengkopian pada array tujuan n = banyaknya elemen array yang akan dikopi

Suatu array juga dapat me-refer (merujuk) ke array yang lain, dengan kata lain merujuk pada alamat memori yang sama. Sebagai contoh adalah program berikut ini:

int nilai[] = {10, 20, 30};

int result[];

result = nilai;

Di baris ketiga, kita meng-*assign* array nilai ke array result. Akibatnya, array result akan me-*refer* (merujuk) pada array nilai, sehingga kedua array tersebut merujuk alamat memori yang sama.

**Percobaan**

**Percobaan 1 : Mengakses elemen array**

public class Array1 {

public static void main(String args[]) {

int nilai[]=new int[3];

nilai[0]=70;

nilai[1]=80;

nilai[2]=65;

double ratarata=0.0;

for(int i=0; i<nilai.length; i++) ratarata+=nilai[i];

ratarata/=nilai.length;

System.out.println("Nilai rata-rata = " + ratarata);

}

}

**Percobaan 2 : Mengakses elemen array berdimensi 2**

import java.text.NumberFormat;

public class Array2 {

public static void main(String args[]) { NumberFormat nf=NumberFormat.getInstance(); nf.setMaximumFractionDigits(3);

int nilai[][]=new int[2][3];

nilai[0][0]=85;

nilai[0][1]=81; nilai[0][2]=78; nilai[1][0]=65; nilai[1][1]=73; nilai[1][2]=71;

String MK[]={"PSBO", "PBO"};

double ratarataMK[]=new double[nilai.length];

for (int i=0; i<nilai.length; i++) {

for (int j=0; j<nilai[0].length; j++) {

ratarataMK[i]+=nilai[i][j];

}

ratarataMK[i]/=nilai[0].length;

}

System.out.println("Nilai Mata Kuliah\n"); System.out.println("MK\tMinggu1\tMinggu2\tMinggu3\t

Rata-Rata");

for (int i=0; i<nilai.length; i++) { System.out.print(MK[i] + "\t");

for (int j=0; j<nilai[0].length; j++) { System.out.print(nilai[i][j] + "\t");

}

System.out.print(nf.format(ratarataMK[i])+"\n");

}

}

}

**Percobaan 3 : Mendapatkan informasi panjang elemen array multi dimensi**

public class CariPanjangElemen {

public static void main(String args[]) {

int x[][][][]=new int[2][][][];

x[0]=new int[1][][]; x[0][0]=new int[2][]; x[0][0][0]=new int[3]; x[0][0][1]=new int[2];

x[1]=new int[2][][]; x[1][0]=new int[1][]; x[1][0][0]=new int[2]; x[1][1]=new int[2][]; x[1][1][0]=new int[1]; x[1][1][1]=new int[3];

System.out.println(x.length); System.out.println(x[0].length); System.out.println(x[0][0].length); System.out.println(x[0][0][0].length); System.out.println(x[0][0][1].length);

System.out.println(); System.out.println(x[1].length); System.out.println(x[1][0].length); System.out.println(x[1][0][0].length); System.out.println(x[1][1].length); System.out.println(x[1][1][0].length); System.out.println(x[1][1][1].length);

}

}

**Percobaan 4 : Menangkap daftar argumen**

public class GetArguments {

public static void main(String args[]) { System.out.println("Tanggal : " + args[0]); System.out.println("Bulan : " + args[1]); System.out.println("Tahun : " + args[2]);

}

}

**Percobaan 5 : Melakukan pengkopian array**

public class CopyArray {

public static void main(String args[]) {

int[] array1 = { 7, 4, 8, 1, 4, 1, 4 };

int[] array2 = new int[3];

System.arraycopy(array1,0,array2,0,3);

System.out.print("Array1 : ");

for (int i=0; i<array1.length; i++)

System.out.print(array1[i] + " ");

System.out.println();

System.out.print("Array2 : ");

for (int i=0; i<array2.length; i++)

System.out.print(array2[i] + " ");

}

}

**Latihan**

**Latihan 1 : Mencari nilai rata-rata mata kuliah dari daftar nilai siswa**

Diketahui daftar nilai siswa sebagai berikut:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NRP** | **Nama Mhs** | **RPL** | **BD** | **PBO** |
| 1 | Ahmad | 81 | 90 | 62 |
| 2 | Adang | 50 | 83 | 87 |
| 3 | Dani | 89 | 55 | 65 |
| 4 | Edi | 77 | 70 | 92 |

Buatlah program untuk menampilkan laporan sebagai berikut:

NRP Rata-rata

--------------------------

1 77.67

2 73.33

3 69.67

4 79.67

---------------------------

**Latihan 2 : Menampilkan deret Fibonacci dengan array**

Deret fibonanci adalah deret dimana dimulai dengan dua angka, dimana bernilai 1 dan 1, kemudian deret ketiga ditentukan dari penjumlahan kedua angka tersebut, sedangkan deret keempat ditentukan dari dua angka sebelumnya begitu seterusnya. Sehingga didapatkan deret fibonanci sebagai berikut: 1 1 2 3 5 8 13 21 dan seterusnya. Buatlah program untuk menampilkan bilangan Fibonacci yang banyaknya sesuai dengan input dan harus menggunakan array.

Contoh tampilan:

Masukkan jumlah deretan Fibonacci? 8

1 1 2 3 5 8 13 21

Masukkan jumlah deretan Fibonacci? 10

1 1 2 3 5 8 13 21 34 55

**Tugas**

**Tugas 1. Mendeteksi bilangan prima**

Buatlah suatu program untuk mendeteksi suatu bilangan itu termasuk bilangan prima atau bukan. Contoh tampilan:

Masukkan bilangan? 8

8 bukan termasuk bilangan prima

Masukkan bilangan? 11

11 adalah bilangan prima

**Tugas 2. Buku Alamat**

Berikut ini adalah array multidimensi yang menyatakan isi dari sebuah buku alamat:

String entry = {{"Florence", "735-1234", "Manila"},

{"Joyce", "983-3333", "Quezon City"},

{"Becca", "456-3322", "Manila"}};

Cetak buku alamat tersebut dalam format berikut ini:

Name : Florence

Tel. # : 735-1234

Address : Manila

Name : Joyce

Tel. # : 983-3333

Address : Quezon City

Name : Becca

Tel. # : 456-3322

Address : Manila

**Tugas 3 Nomor terbesar**

Gunakanlah BufferedReader dan JoptionPane, tanyakan kepada user untuk 10 nomor. Kemudian gunakan array untuk menyimpan 10 nomor tersebut. Tampilkan kepada user, input terbesar yang telah diberikan user.