

Nama: Ahmad Ari Fauzi

NRP: 3123522008

Praktikum Array

Pendahuluan

- 1) Array adalah suatu kumpulan data di dalam variabel yang sama.
- 2) Contoh deklarasi, memberi nilai, dan mengakses array:
 - a) Deklarasi dan memberi nilai:
 - 1) Pada contoh di bawah array dideklarasikan dengan cara menentukan berapa banyak jumlah data yang bisa disimpan dalam variabel nilai, lalu pemberian nilainya dilakukan satu-satu.

```
int nilai[]=new int[3];
nilai[0]=70;
nilai[1]=80;
nilai[2]=65;
```
 - 2) Sedangkan pada contoh kedua array dideklarasikan sambil langsung dilakukan pemberian nilai, dimana Panjang array / jumlah data dalam array akan berdasarkan banyak data yang diisikan.

```
String MK[]={ "RPL", "PBO"};
```
 - b) Mengakses array
Untuk mendapatkan data dalam array bisa melakukan <nama_variabel>[index_data]
- 3) Untuk mengetahui Panjang array bisa menggunakan method .length.
- 4) Array multidimensi adalah array yang memiliki lebih dari 1 dimensi, bisa disebut juga array di dalam array.
- 5) Cara mengcopy array bisa dengan method System.arraycopy(array_source, array_dest, length), length merupakan berapa banyak jumlah data dalam array yang mau dicopy. Length harus lebih kecil dari Panjang array_dest
- 6) Referensi array yaitu variabel array bisa menunjuk pada variabel array lain, dengan cara <array_penunjuk> = <array_reference> tanpa menyertai []. Biasanya pada variabel non-array hal di atas adalah assignment antar variabel, namun pada konteks array array_penunjuk akan berisi alamat dari array_reference.

Percobaan

- 1) Percobaan 1 merupakan program untuk mencari rata-rata. Variabel rata-rata pada for akan terus ditambahkan oleh semua array nilai. Setelah itu rata-rata akan dibagi array.length yang merupakan banyak data.

```
public class Percobaan1 {  
    Run | Debug  
    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);  
    }  
}  
  
Nilai rata-rata = 71.66666666666667
```

- 2) Percobaan 2 menghitung rata-rata dan menampilkan data dalam bentuk hampir sama seperti tabel. NumberFormat merupakan penentuan batas angka di belakang koma.

```
public class Percobaan2 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        NumberFormat nf=NumberFormat.getInstance();  
        nf.setMaximumFractionDigits(new Value: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[]={"RPL", "PBO"};  
        double ratarataMK[]=new double[nilai.length];  
  
        for (int i=0; i<nilai.length; i++) {  
            for (int j=0; j<nilai[i].length; j++) {  
                ratarataMK[i]+=nilai[i][j];  
            }  
            ratarataMK[i]/=nilai[i].length;  
        }  
  
        System.out.println(x:"Nilai Mata Kuliah\n");  
        System.out.println(x:"MK \tMinggu1\tMinggu2\tMinggu3\tRataRata");  
  
        for (int i=0; i<nilai.length; i++) {  
            System.out.print(MK[i] + "\t");  
            for (int j=0; j<nilai[i].length; j++) {  
                System.out.print(nilai[i][j] + "\t");  
            }  
            System.out.print(nf.format(ratarataMK[i])+"\n");  
        }  
    }  
}
```

Nilai Mata Kuliah				
MK	Minggu1	Minggu2	Minggu3	Rata?Rata
RPL	85	81	78	81.333
PBO	65	73	71	69.667

- 3) Percobaan 3 merupakan pembuatan array multidimensi yang memiliki hingga 3 dimensi.

```

public class Percobaan3 {
    Run | Debug
    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);
    }
}

```

```

2
1
2
3
2

2
1
2
2
1
3

```

- 4) Percobaan 4 merupakan percobaan mengisi parameter yang merupakan array pada fungsi main. Dilakukan pengisian parameter ketika akan menjalankan java

```
public class Percobaan4 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String args[]) {  
        System.out.println("Tanggal : " + args[0]);  
        System.out.println("Bulan : " + args[1]);  
        System.out.println("Tahun : " + args[2]);  
    }  
}
```

```
PS D:\java\PBO\praktikum\pertemuan 3\Praktikum\Array> java .\src\percobaan\Percobaan4.java 3, 2, 1  
Tanggal : 3  
Bulan : 2  
Tahun : 1
```

- 5) Percobaan 5 merupakan cara pengkopy an array dengan menggunakan System.arraycopy().

Method System.arraycopy() menerima 3 buah parameter, parameter pertama sebagai array yang akan dicopykan, sedangkan parameter kedua merupakan array penerima data hasil copy-an, dan parameter ketiga merupakan banyak data yang mau dicopykan, banyak data tidak boleh lebih dari batas maksimal data yang bisa dimiliki array penerima.

```
public class Percobaan5 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        int[] array1 = { 7, 4, 8, 1, 4, 1, 4 };  
        int[] array2 = new int[3];  
        System.arraycopy(array1,srcPos:0,array2,destPos:0,length:3);  
  
        System.out.print(s:"Array1 : ");  
        for (int i=0; i<array1.length; i++)  
            System.out.print(array1[i] + " ");  
        System.out.println();  
  
        System.out.print(s:"Array2 : ");  
        for (int i=0; i<array2.length; i++)  
            System.out.print(array2[i] + " ");  
    }  
}
```

```
Array1 : 7 4 8 1 4 1 4  
Array2 : 7 4 8
```

Latihan

- 1) Latihan 1 menampilkan Rata-rata berdasarkan NRP nya.
 - a) Membuat variabel array ratarata[] yang berisikan 4 buah data double.
 - b) Membuat variable nilai[][] yang merupakan array 2 dimensi untuk menampung nilai dari tiap nrp / mahasiswa.
 - c) Membuat nested looping dimana digunakan untuk mencari rata-rata dari tiap nrp
 - d) Terakhir looping kedua digunakan untuk menampilkan data.

```
public class Latihan1 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        NumberFormat nf = NumberFormat.getInstance();  
        nf.setMaximumFractionDigits(new Value(2));  
  
        int nrp[] = {1,2,3,4};  
  
        int nilai[][] = {{81,90,62},{50,83,87},{89,55,65},{77,70,92}};  
  
        double ratarata[] = new double[4];  
        for(int i = 0; i < nilai.length; i++){  
            ratarata[i] = 0;  
            for(int j = 0; j < nilai[i].length; j++){  
                ratarata[i] += nilai[i][j];  
            }  
            ratarata[i] /= nilai[i].length;  
        }  
  
        System.out.println(x: "NRP\t\tRata-rata");  
        for(int i = 0; i < nilai.length; i++){  
            System.out.println(nrp[i] + "\t\t" + nf.format(ratarata[i]));  
        }  
    }  
}
```

NRP	Rata-rata
1	77.67
2	73.33
3	69.67
4	79.67

- 2) Latihan 2 merupakan menghitung deret Fibonacci menggunakan array.
 - a) Membuat variabel deret yang merupakan banyak deret yang diinginkan.
 - b) Lalu variabel fibo yang merupakan array dengan banyak index berdasarkan deret.
 - c) Dilakukan pengisian pada index ke – 0 dengan nilai 1, karena Fibonacci berawal dengan nilai 1.
 - d) Lalu membuat for yang di dalamnya merupakan penghitungan untuk menentukan bilangan Fibonacci.
 - e) Fibonacci sendiri merupakan deret nilai dimana nilai setelahnya merupakan pertambahan dari nilai sekarang dengan nilai sebelumnya.

```

public class Latihan2 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int deret;

        System.out.print(s:"Masukkan jumlah deretan Fibonacci?");
        deret = scanner.nextInt();
        int fibo[] = new int[deret];
        scanner.close();

        fibo[0] = 1;
        for(int i = 0; i < deret; i++){
            System.out.print(fibo[i] + " ");

            if(i == 0) {
                fibo[i + 1] = fibo[i] - 0;
                continue;
            }
            if(i == deret - 1) break;

            fibo[i + 1] = fibo[i] + fibo[i - 1];
        }
    }
}

```

Masukkan jumlah deretan Fibonacci? 8
1 1 2 3 5 8 13 21

- 3) Latihan 3 merupakan program untuk menentukan suatu bilangan merupakan bilangan prima atau tidak.
- Pengecekan dilakukan dengan membagikan bilangan yang diinputkan dengan bilangan / 2 sampai dengan 1.
 - Bilangan prima sendiri merupakan bilangan yang hanya bisa dibagi dengan 1 dan bilangan itu sendiri. Pada program di bawah, jika bilangan bisa dibagi lebih dari 2 bilangan berarti bilangan tersebut bukan prima begitupun sebaliknya

```

public class Latihan3 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        int bil;

        System.out.print(s:"Masukkan bilangan ? ");
        bil = scanner.nextInt();
        int bil_list[] = new int[bil/2 + 1];
        scanner.close();

        for(int i = 0; i <= bil/2; i++){
            bil_list[i] = i + 1;
        }

        int counter = 0;
        for(int i = 0; i < bil_list.length; i++){
            if(bil % bil_list[i] == 0) counter++;
        }

        if(counter <= 2) System.out.println(bil + " adalah bilangan prima");
        if(counter > 2) System.out.println(bil + " bukan termasuk bilangan prima");
    }
}

```

```
Masukkan bilangan ? 8
8 bukan termasuk bilangan prima
Masukkan bilangan ? 11
11 adalah bilangan prima
```

Tugas

- 1) Tugas 1 merupakan program untuk mencari posisi dari data yang diinginkan dalam array.
 - a) Pencarian dilakukan dengan membandingkan seluruh data dalam array dengan nilai yang diinginkan menggunakan looping.
 - b) Jika nilai yang diinginkan ditemukan, maka tampilkan posisinya menggunakan index dari perulangan yang dibuat.

```
public class Tugas1 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        int[][] arrayOfInts = { { 32, 87, 3, 589 }, { 12, 1076, 2000, 8 }, { 622, 127, 77, 955 } };

        int cari = 12;

        for(int i = 0; i < arrayOfInts.length; i++){
            for(int j = 0; j < arrayOfInts[i].length; j++){
                if(cari == arrayOfInts[i][j]) System.out.println("Found " + cari + " at " + i + ", " + j);
            }
        }
    }
}

Found 12 at 1, 0
```

- 2) Tugas 2 merupakan program untuk menghitung banyak huruf tertentu dalam sebuah array.
 - a) Membuat variabel counter sebagai penampung banyaknya huruf tertentu.
 - b) Dilakukan perulangan dan pengecekan dimana jika huruf yang ditentukan sama dengan data dalam array tersebut, maka counter akan bertambah dan perulangan terus dilanjutkan hingga data terakhir.

```
public class Tugas2 {
    Run | Debug
    public static void main(String[] args) {
        char [] matKul = {'p','e','m','r','o','g','r','a','m','a','n','b','e','r','b','a','s','i','s','o','b','y','e','k'};

        int counter = 0;
        for(int i = 0; i < matKul.length; i++){
            if(matKul[i] == 'a') counter++;
        }

        System.out.println("Banyak huruf a pada array adalah " + counter);
    }
}

Banyak huruf a pada array adalah 3
```

- 3) Tugas 3 merupakan cara lain dalam mengakses array menggunakan loop for. Pengaksesan dilakukan dari array terakhir hingga array ke 0;

```
public class Tugas3 {  
    Run | Debug  
    public static void main(String[] args) {  
        int x [] = {1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
        for(int i=x.length-1; i>=0; i--){  
            System.out.println("Count is: " + x[i]);  
        }  
    }  
}
```

```
Count is: 9  
Count is: 8  
Count is: 7  
Count is: 6  
Count is: 5  
Count is: 4  
Count is: 3  
Count is: 2  
Count is: 1
```