

PRAKTIKUM 1

ARRAY

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Mengetahui mengenai konsep array.
2. Mengetahui cara membuat array dengan data primitif dan data objek.
3. Mengetahui cara menyimpan data dan mengakses data yang tersimpan di array.

B. DASAR TEORI

Array.

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 1.1 Array Dimensi 1

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

Yang tidak legal

- int [5] scores;

Membuat Array (Memcreate 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 (Memberikan sebuah nilai pada setiap element array)

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

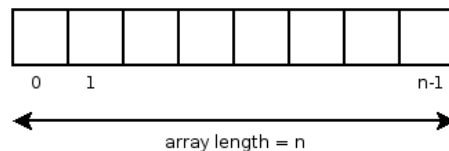
```
int scores = new int[3];
scores[0] = 75;
scores[1] = 80;
scores[2] = 100;
```

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 1.2 Cara penyimpanan data menggunakan indeks

Inisialisasi Array

Gabung 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 besardari array gunakan `.length` setelah nama array.

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

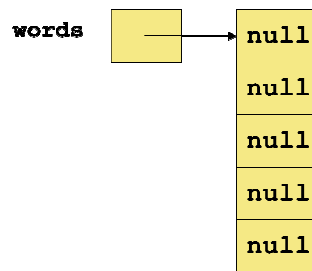
Arrays of Objects

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.

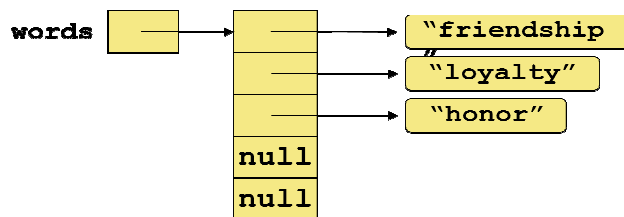
Array words



Gambar 1.3 Array dengan tipe String pada saat awal dicreate

Buat object String dan simpan di array

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



Gambar 1.4 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"};
```

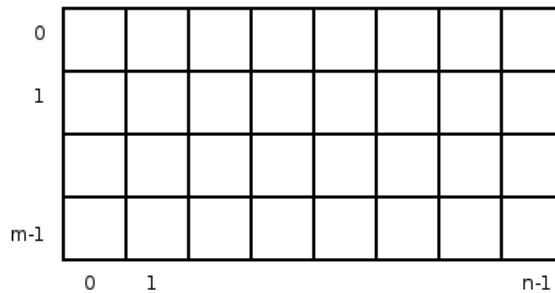
Contoh lain membuat array object

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

```
MyDate date[] = {new MyDate(1,1,2012), new MyDate(1,2,2012), new
MyDate(1,3,2012)}
```

Membuat array dua dimensi

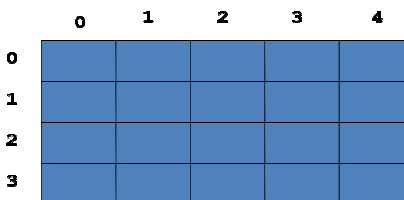
Array dimensi dua, dapat dianggap seperti tabel dengan m baris dan n kolom.



Gambar 1.5 Array Dimensi 2

Array dengan 4 baris dan 5 kolom.

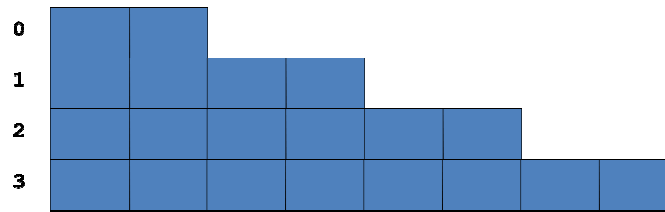
```
int twoDim[][] = new int[4][5]
```



Gambar 1.6 Array Dimensi 2 dengan baris 4 dan kolom 5

Array yang bukan persegi panjang

```
int twoDim[][] = new int[4][]
twoDim[0] = new int[2];
twoDim[1] = new int[4];
twoDim[2] = new int[6];
twoDim[3] = new int[8];
```



Gambar 1.7 Array Dimensi 2 bukan persegi panjang

C. TUGAS PENDAHULUAN

Buatlah review mengenai array, berikan 1 contoh cara membuat array dengan tipe data primitif dan 1 contoh cara mendeklarasikan array dengan tipe objek.

D. PERCOBAAN

Percobaan 1 : Cara membuat array, menyimpan data di array dan mengakses data dari array. Data yang digunakan adalah data dengan tipe primitif.

```

class ArrayDemo {
public static void main(String[] args) {
    // declares an array of integers
    int[] anArray;

    // allocates memory for 10 integers
    anArray = new int[10];

    // initialize first element
    anArray[0] = 100;
    // initialize second element
    anArray[1] = 200;
    // etc.
    anArray[2] = 300;
    anArray[3] = 400;
    anArray[4] = 500;
    anArray[5] = 600;
    anArray[6] = 700;
    anArray[7] = 800;
    anArray[8] = 900;
    anArray[9] = 1000;

    System.out.println("Element at index 0: "
        + anArray[0]);
    System.out.println("Element at index 1: "
        + anArray[1]);
    System.out.println("Element at index 2: "
        + anArray[2]);
    System.out.println("Element at index 3: "
        + anArray[3]);
    System.out.println("Element at index 4: "

```

```

        + anArray[4]);
System.out.println("Element at index 5: "
        + anArray[5]);
System.out.println("Element at index 6: "
        + anArray[6]);
System.out.println("Element at index 7: "
        + anArray[7]);
System.out.println("Element at index 8: "
        + anArray[8]);
System.out.println("Element at index 9: "
        + anArray[9]);
    }
}

```

Percobaan 2 : Mengurutkan data pada array.

```

import java.util.*;

public class array{
    public static void main(String[] args){
        int num[] = {50,20,45,82,25,63};
        int l = num.length;
        int i,j,t;
        System.out.print("Given number : ");
        for (i = 0;i < l;i++){
            System.out.print(" " + num[i]);
        }
        System.out.println("\n");
        System.out.print("Accending order number : ");
        Arrays.sort(num);
        for(i = 0;i < l;i++){
            System.out.print(" " + num[i]);
        }
    }
}

```

Percobaan 3 : Mengurutkan data dan menyisipkan data pada array

```

import java.util.Arrays;

public class MainClass {
    public static void main(String args[]) throws Exception {
        int array[] = { 2, 5, -2, 6, -3, 8, 0, -7, -9, 4 };
        Arrays.sort(array);
        printArray("Sorted array", array);
        int index = Arrays.binarySearch(array, 1);
        System.out.println("Didn't find 1 @ "
            + index);
        int newIndex = -index - 1;
        array = insertElement(array, 1, newIndex);
        printArray("With 1 added", array);
    }
    private static void printArray(String message, int array[]) {
        System.out.println(message

```

```

+ ": [length: " + array.length + "]);
for (int i = 0; i < array.length; i++) {
    if (i != 0){
        System.out.print(", ");
    }
    System.out.print(array[i]);
}
System.out.println();
}
private static int[] insertElement(int original[],
int element, int index) {
    int length = original.length;
    int destination[] = new int[length + 1];
    System.arraycopy(original, 0, destination, 0, index);
    destination[index] = element;
    System.arraycopy(original, index, destination, index
+ 1, length - index);
    return destination;
}
}

```

Percobaan 4 : Untuk mengetahui apakah dua array sama atau tidak.

```

import java.util.Arrays;

public class Main {
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        int[] ary = {1,2,3,4,5,6};
        int[] ary1 = {1,2,3,4,5,6};
        int[] ary2 = {1,2,3,4};
        System.out.println("Is array 1 equal to array 2?? "
+Arrays.equals(ary, ary1));
        System.out.println("Is array 1 equal to array 3?? "
+Arrays.equals(ary, ary2));
    }
}

```

Percobaan 5 : Mengetahui panjang baris dan kolom pada array dimensi dua.

```

public class Main {
    public static void main(String args[]) {
        String[][] data = new String[2][5];
        System.out.println("Dimension 1: " + data.length);
        System.out.println("Dimension 2: " + data[0].length);
    }
}

```

Percobaan 6 : array dua dimensi

```

public class twoDimension{
    public static void main(String[] args) {
        int[][] a2 = new int[10][5];
        for (int i=0; i<a2.length; i++) {
            for (int j=0; j<a2[i].length; j++) {

```

```

a2[i][j] = i;
System.out.print(" " + a2[i][j]);
}
System.out.println("");
}
}
}

```

Percobaan 7 : array dua dimensi non persegi panjang

```

public class twoDimension2{
    public static void main(String[] args) {

        int myArray[][] = { {1, 2 }, { 3 }, { 4, 5, 6 } };
        for ( int i = 0; i < myArray.length; i++ )
        {
            System.out.println("Row number " + i + " has " + myArray[i].length + "
columns." );
        } //end for

        for ( int i = 0; i < myArray.length; i++ ) {
            for ( int j = 0; j < myArray[i].length; j++ ) {
                System.out.print(myArray[i][j]+" ");
            }
            System.out.println("");
        }

    }
}

```

E. LATIHAN

Latihan 1 : Terdapat array dengan data 23, 6, 47, 35, 2, 14, lakukan seperti di bawah ini !

- Urutkan data pada array
- Hitung rata-rata dari data tersebut.
- Dapatkan data minimum dan maximum.
- Tampilkan dari data tersebut yang merupakan bilangan ganjil.
- Tampilkan dari data tersebut yang merupakan bilangan prima.

Latihan 2 :

Terdapat dua array dengan tipe String yaitu warna dan sifat dari warna tersebut. Buatlah program seperti di bawah ini.

```

Input :
Warna yang anda sukai : Ungu
Output :

```


Karakter Anda :

Warna Ungu adalah pribadi dengan tipe yang benar-benar luar biasa. Selalu optimis, dalam menghadapi masa depan kamu tidak pernah ragu-ragu, apa yang dikerjakan kamu adalah yang terbaik. Kamu pandai benar dalam mengikuti perkembangan jaman. Dalam bercinta, hanya merekalah yang kuat mental yang bisa mendekati dan menjadi kekasih kamu.

Warna Biru

Warna kesukaan kamu Biru, biasanya termasuk tipe pemurung, selalu menyenangkan dan selalu bertindak pasif dalam segala hal. Selalu mengharapkan kedamaian dan ketenangan. Kamu memiliki kesulitan dalam pergaulan. Demikian pula dalam bercinta karena kamu sering sekali menyembunyikan perasaan.

Warna Hitam

Kamu termasuk tipe orang yang sangat lincah dalam hal-hal tertentu saja. Jika berada dilingkungan yang tidak disukai, maka kamu akan menjadi murung. Kamu selalu tampil menarik, rapi, cukup banyak lawan jenis berusaha mengejar dan merebut cinta kamu.

Warna Merah

Kamu sangat berwibawa dan juga senang melindungi orang yang lemah. Walau sering kali bergaul dan bercanda tapi kamu bisa menahan diri. Banyak orang mengatakan cinta, tapi kamu selalu berpikir dan berpikir lagi. Kamu termasuk tipe yang sulit jatuh cinta.

Warna Hijau

Jika warna favorit kamu hijau, maka kamu adalah tipe yang sangat romantis, menyukai keindahan, menyenangkan alam dengan udara yang sejuk. Kamu adalah seseorang yang selalu memegang prinsip. Dalam hal bercinta kamu mengidam-idamkan calon teman hidup yang penuh toleransi dan dapat dipercaya.

Warna Kuning

Kesukaan kamu warna kuning menandakan bahwa kamu memiliki sifat optimis. Kamu tipe periang dan senang bergaul, tidak memiliki penampilan yang loyo. Sifat tolong-menolong selalu ada dalam diri kamu, karena menolong merupakan suatu kewajiban mutlak bagi kamu. Kamu orang yang tidak pernah meremehkan siapapun juga, walaupun seseorang itu dungu atau bloon.

Warna Putih

Kamu adalah orang yang dilahirkan ke dunia dengan sempurna, jika menyukai warna putih, banyak orang mengagumi kamu karena sifat angun, sifat idealis dan moral kamu yang teramat tinggi. Tak pernah angkuh, senang menolong siapa saja yang membutuhkan bantuan kamu.

Warna Ungu

Warna Ungu adalah pribadi dengan tipe yang benar-benar luar biasa. Selalu optimis, dalam menghadapi masa depan kamu tidak pernah ragu-ragu, apa yang dikerjakan kamu adalah yang terbaik. Kamu pandai benar dalam mengikuti perkembangan jaman. Dalam bercinta, hanya merekalah yang kuat mental yang bisa mendekati dan menjadi kekasih kamu.

F. LAPORAN RESMI

Kerjakan hasil percobaan(D) dan latihan(E) di atas dan tambahkan analisa.