	Modul 7 Array Praktikum Dasar Pemrograman Jurusan Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi
	Dosen: Rifqi Syamsul Fuadi, ST.

A. Tujuan

1. Mahasiswa memahami manfaat *array*.
2. Mahasiswa mampu menggunakan *array* sebagai tempat penyimpanan data.

B. Pokok Bahasan

Array 1 dimensi dan 2 dimensi.

C. Dasar Teori

Variabel merupakan tempat penyimpanan data yang nilainya dapat diubah-ubah. Akan tetapi variabel mempunyai kelemahan yaitu hanya dapat menyimpan sebuah data dalam sebuah nama. Hal ini menjadi masalah jika data yang akan disimpan banyak. Maka kita membutuhkan jumlah variabel sebanyak data yang disimpan. Misalkan kita akan menyimpan data tinggi badan mahasiswa, maka kita membutuhkan variabel sebanyak mahasiswa. Cara ini sama sekali tidak efektif, karena akan banyak variabel yang berbeda-beda namanya dan akan mengalami kesulitan dalam pengolahan datanya. *Array* merupakan solusi untuk permasalahan ini.

Array merupakan tempat penyimpanan data yang dapat menyimpan sekumpulan data yang mempunyai tipe sama dalam sebuah nama. Sekalipun nama *array*-nya sama, akan tetapi data 1 dengan data yang lain mempunyai memori penyimpanan yang berbeda. Memori penyimpanan ini ditandai dengan indeks, dimana indeks *array* dimulai dari 0. Biasanya memori penyimpanan *array* ditentukan saat deklarasi *array*.

Array terdiri dari beberapa dimensi dari mulai 1, 2, 3, dst. Akan tetapi yang banyak digunakan hanya *array* 1 dan 2 dimensi saja.

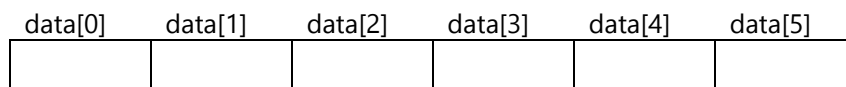
Array 1 Dimensi

Contoh deklarasi *array* 1 dimensi:

```
int data[6];
```

Deklarasi di atas memerintahkan kepada komputer untuk menyediakan 6 memori penyimpanan dalam *array* bernama *data* untuk menyimpan data bilangan bulat.

Gambar berikut mengilustrasikan sebuah *array* 1 dimensi dengan nama *data* yang mempunyai 6 memori penyimpanan.



Gambar 7.1 Ilustrasi *Array* 1 Dimensi

***Array* 2 Dimensi**

Contoh deklarasi *array* 2 dimensi:

```
float data[3][3];
```

Deklarasi di atas memerintahkan kepada komputer untuk menyediakan memori penyimpanan berukuran 3×3 (3 baris dan 3 kolom) dalam *array* bernama *data* untuk menyimpan data bilangan riil (desimal).

Array 2 dimensi merupakan gabungan dari *array* 1 dimensi. *Array* 2 dimensi memiliki 2 indeks, yaitu indeks baris dan kolom. Tempat penyimpanan *array* 2 dimensi dapat diilustrasikan dalam gambar berikut:

data[0][0]	data[0][1]	data[0][2]
data[1][0]	data[1][1]	data[1][2]
data[2][0]	data[2][1]	data[2][2]

Gambar 7.2 Ilustrasi *Array* 2 Dimensi

D. Praktikum

Program 7.1

No	Source Code	Tampilan
1 2 3 4 5	<pre>int A[] = {2, 4, 6, 4, 5}; A[5] = 7; cout << "Tampilkan Semua Data\n"; for(int i=0; i<=5; i++) cout << A[i] << " ";</pre>	<p>Tampilkan Semua Data</p> <p>2 4 6 4 5 7</p>

Program 7.2

No	Source Code	Tampilan
1	<code>int i, j, bil[10];</code>	Masukkan 5 Buah Bilangan
2	<code>cout << "Masukkan 5 Buah Bilangan\n";</code>	-----
3	<code>cout << "-----\n";</code>	Bilangan ke-1 : 6
4	<code>for(i=0; i<5; i++)</code>	Bilangan ke-2 : 2
5	<code>{</code>	Bilangan ke-3 : 4
6	<code> cout<<"Bilangan ke-" <<(i+1)<< " : ";</code>	Bilangan ke-4 : 5
7	<code> cin >> bil[i];</code>	Bilangan ke-5 : 1
8	<code>}</code>	Bilangan yang Diinputkan :
9	<code>cout << "Bilangan yang Diinputkan : \n";</code>	6 2 4 5 1
10	<code>for(j=0; j<5; j++)</code>	
11	<code> cout << bil[j] << " ";</code>	

Program 7.3

No	Source Code	Tampilan
1	<code>int i, j, nilai[5][5];</code>	Inputkan Nilai Mahasiswa
2	<code>cout << "Inputkan Nilai Mahasiswa\n";</code>	-----
3	<code>cout << "-----\n";</code>	Mahasiswa ke-1 :
4	<code>for(i=0; i<3; i++)</code>	Nilai ke-1 : 56
5	<code>{</code>	Nilai ke-2 : 76
6	<code> cout<<"Mahasiswa ke-"<<(i+1)<< " : \n";</code>	Nilai ke-3 : 89
7	<code> for(j=0; j<3; j++)</code>	Mahasiswa ke-2 :
8	<code> {</code>	Nilai ke-1 : 97
9	<code> cout<<"Nilai ke-"<<(j+1)<< " : ";</code>	Nilai ke-2 : 86
10	<code> cin >> nilai[i][j];</code>	Nilai ke-3 : 57
11	<code> }</code>	Mahasiswa ke-3 :
12	<code>}</code>	Nilai ke-1 : 65
13	<code>cout << "-----\n";</code>	Nilai ke-2 : 67
14	<code>cout << " Data Nilai Mahasiswa \n";</code>	Nilai ke-3 : 87
15	<code>cout << "-----\n";</code>	-----
16	<code>cout << "Nilai ke 1 2 3 \n";</code>	Data Nilai Mahasiswa
17	<code>cout << "=====\n";</code>	-----
18	<code>for(i=0; i<3; i++)</code>	Nilai ke 1 2 3
19	<code>{</code>	=====
20	<code> cout << "Mhs ke-" << (i+1) << " : ";</code>	Mhs ke-1 56 76 89
21	<code> for(j=0; j<3; j++)</code>	Mhs ke-2 97 86 57
22	<code> cout << nilai[i][j] << " ";</code>	Mhs ke-3 65 67 87
23	<code> cout << endl;</code>	
24	<code>}</code>	

Latihan 7.1

Modifikasi program 7.2 untuk menghitung rata-rata n buah bilangan yang diinputkan!

Latihan 7.2

Modifikasi program 7.2 sehingga informasi yang ditampilkan tidak hanya rata-rata tapi juga bilangan terbesar dan terkecil dari n buah bilangan yang diinputkan!

Latihan 7.3

Modifikasi program 7.3 sehingga dapat menyimpan data nilai mahasiswa sebanyak n !

Latihan 7.4

Buatlah program untuk menjumlahkan dua buah matriks ber-ordo 2×2 , $A + B = C$. Matriks A dan B diinput.

E. Tugas

1.

Modifikasi program 7.2 sehingga informasi yang ditampilkan tidak hanya rata-rata tapi juga standar deviasi dari n buah bilangan yang diinputkan!

Rumus Standar Deviasi:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Contoh :

Data : 1, 2, 3, 4, 5

Rata-rata (\bar{x}) : $\frac{1+2+3+4+5}{5} = 3$

Standar Deviasi (S) : $\sqrt{\frac{(1-3)^2+(2-3)^2+(3-3)^2+(4-3)^2+(5-3)^2}{5-1}} = \sqrt{\frac{10}{4}} = 1.5811 \dots$

2. Modifikasi program 7.3 sehingga terdapat informasi tambahan di kolom yang ke-4 yaitu rata-rata nilai setiap mahasiswa!

Contoh tampilan:

Data Nilai Mahasiswa				

Nilai ke	1	2	3	Rata-rata

Mhs ke-1	67	87	98	84
Mhs ke-2	87	88	67	80.6667
Mhs ke-3	87	67	87	80.3333

F. Materi Praktikum Selanjutnya

Struktur.