

- Pertemuan** : 10(Sepuluh)
Pokok Bahasan : Struktur data komposit
Tujuan Khusus : Mahasiswa mampu menyusun data dengan menggunakan tabel atau matrik
-

Pengertian Array

Array adalah kumpulan data bertipe sama yang menggunakan nama sama.

Antara satu variabel dengan variabel yang lain di dalam array dibedakan berdasarkan **subscript**, yang dituliskan dalam kurung siku atau yang sering disebut dengan **indeks array**.

Berikut ini contoh variabel bernama c yang mempunyai 7 lokasi memori yang semuanya bertipe int:

C[0]	10
C[1]	20
C[2]	30
C[3]	40
C[4]	75
C[5]	80
C[6]	12

Deklarasi Array

Array dideklarasikan dengan mencantumkan tipe dan nama variabel yang diikuti dengan banyaknya lokasi memori yang ingin dibuat, dimana nomor indeks dimulai dari nol (0).

int c[7];

- Tipe data elemen array
- Nama array
- Jumlah elemen array

Setelah didefinisikan elemen array dapat diakses dalam bentuk:

nama_array[indeks]

Array dapat diberikan nilai awal(inisialisasi) pada saat pendefinisian.

Contoh:

```
int a[5] = {4,5,8,9,12};
```

```
int n[10] = {0};
```

Array Dimensi Satu

Kasus 10.1

Buatlah algoritma dan program untuk menghitung jumlah setiap elemen dalam suatu array.

Algoritma untuk kasus di atas adalah:

1. Tentukan elemen array sebanyak yang diinginkan
2. Tentukan nilai awal indeks, batas akhir indeks dan kenaikannya (dalam hal ini nilai awal indeks = 0, batas akhir indeks adalah jumlah elemen array di atas yaitu 12 dikurangi dengan 1, dan kenaikannya adalah 1)
3. Lakukan perulangan sesuai dengan langkah 2
4. Lakukan penjumlahan masing-masing elemen array sampai batas akhir indeks terpenuhi.
5. Tampilkan penjumlahan semua elemen array.
6. Selesai

Program untuk kasus di atas:

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>
void main()
{
    int a[12] = {1,3,5,4,7,2,99,16,45,67,89,45};
    int total;
    for (int i = 0; i <= 12; i++)
        total += a[i];
    cout << "Total seluruh elemen array adalah : " << total;
}
```

Hasil program di atas adalah:



Kasus 10.2

Buatlah program untuk membuat inputan 5 suhu dengan keluaran sebagai berikut:

Masukkan 5 data suhu:

Suhu[1] : ...

Suhu[2] : ...

Suhu[3] : ...

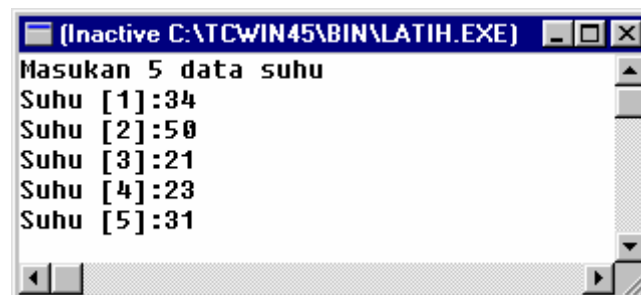
Suhu[4] : ...

Suhu[5] : ...

Program untuk kasus di atas adalah:

```
#include <iostream.h>
void main()
{
    float suhu[5];
    cout<<"Masukan 5 data suhu"<<endl;
    for (int i= 0; i< 5; i++)
    {
        cout<<"Suhu ["<<i+1<<"]:";
        cin>>suhu[i];
    }
}
```

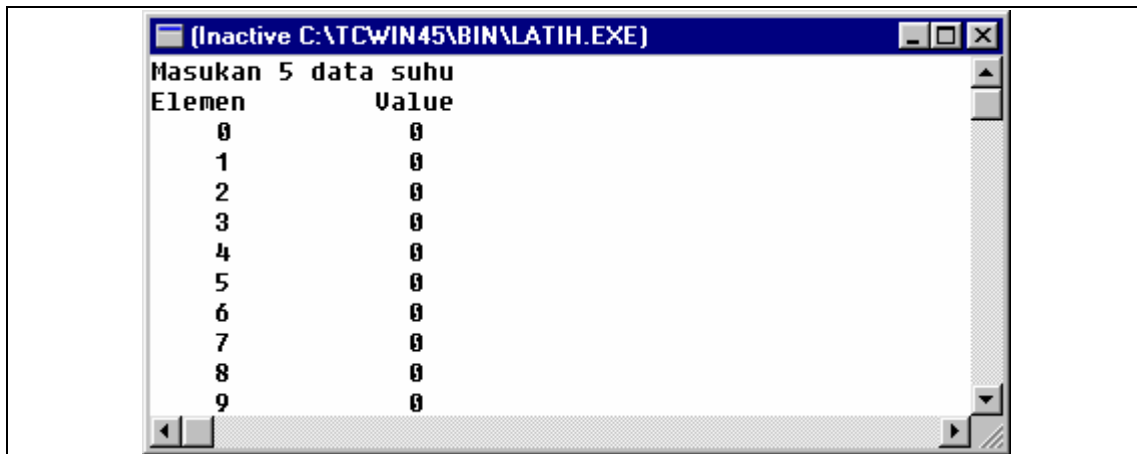
Hasil program di atas bila adalah:



Kasus 10.3

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>
void main()
{
    int i, n[10];
    cout<<"Masukan 5 data suhu"<<endl;
    for (i= 0; i< 10; i++)
        n[i]=0;
    cout<<"Elemen"<<setw(13)<<"Value"<<endl;
    for (i= 0; i< 10; i++)
        cout<<setw(5)<<i<<setw(12)<<n[i]<<endl;
}
```

Hasil program di atas bila adalah:



Kasus 10.4

Buatlah algoritma dan program untuk menampilkan bilangan 1 sampai bilangan 10, dengan pangkatnya masing-masing. Adapun batas nilai maksimal yang disimpan adalah 100.

Bilangan	Pangkat
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

Algoritma untuk permasalahan di atas adalah di atas adalah sebagai berikut:

1. Tentukan elemen array untuk menampung nilai perkalian
2. Tentukan nilai awal indeks, batas akhir indeks dan kenaikannya (dalam hal ini, nilai awal indeks adalah 0, batas akhir indeks adalah 10, dan kenaikannya adalah 1)
3. Lakukan perulangan sesuai dengan langkah 2
4. Nilai awal indeks ditambah dengan 1
5. Lakukan perkalian masing-masing elemen array sampai batas akhir indeks terpenuhi.
6. Tampilkan perkalian semua elemen array.
7. Selesai

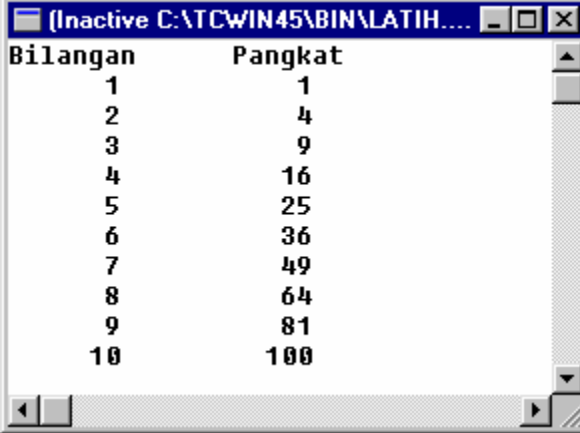
Program untuk kasus di atas adalah

```
#include <iostream.h>
#include <iomanip.h>

void main()
{
    int pangkat[10], k;

    cout<<"Bilangan"<<setw(13)<<"Pangkat"<<endl;
    for (int i= 0; i< 10; i++)
    {
        k= i+1;
        pangkat[i]=k*k;
        cout<<setw(7)<<k<<setw(12)<<pangkat[i]<<endl;
    }
}
```

Hasil program di atas bila adalah:



Bilangan	Pangkat
1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100

Array Dimensi Dua

C++ menyediakan array dimensi dua, contoh data mahasiswa baru di fakultas Teknik tahun 2001-2004

Jurusan	2001	2002	2003	2004
Teknik Industri	53	70	65	60
Teknik Planalogi	10	13	21	15
Teknik Informatika	86	132	242	195

Contoh di atas merupakan matrik L berukuran 3 X 4 dapat dideklarasikan dalam C++ sebagai berikut: {[53,70,65,60],[10,13,21,15],[86,132,242,195]} dan definisi variabel untuk setiap elemen tersebut adalah:

	0	1	2	3
0	L[0,0]	L[0,1]	L[0,2]	L[0,3]
1	L[1,0]	L[1,1]	L[1,2]	L[1,3]
2	L[2,0]	L[2,1]	L[2,2]	L[2,3]

Kasus 10.5

```
#include <iostream.h>
#include <conio.h>

void main()
{
int l[3][4];
int tahun, jurusan;

clrscr;
l[0][0] = 53;
l[0][1] = 70;
l[0][2] = 65;
l[0][3] = 60;
l[1][0] = 10;
l[1][1] = 13;
l[1][2] = 21;
l[1][3] = 15;
l[2][0] = 86;
l[2][1] = 132;
l[2][2] = 242;
l[2][3] = 195;

while (1)
{
cout<<"Jurusan (0=T.Industri, 1=T.Planalogi,
2=T.Informatika)";
```

```

        cout<<"\nMasukan Jurusan          =";
        cin>>jurusan;
        if ((jurusan == 0) || (jurusan ==1) ||(jurusan
==2))
            break;
    }
    while (1)
    {
        cout<<"Tahun (2001-2004)          =";
        cin>>tahun;
        if ((tahun>=2001) && (tahun <= 2004))
        {
            tahun -=2001;
            break;
        }
    }
    cout<<"Jumlah      Mahasiswa      yang      masuk      =
"<<l[jurusan][tahun]<<endl;
}

```

Hasil program di atas bila adalah:

```

(Inactive C:\TCWIN45\BIN\LATIH.EXE)
Jurusan (0=T.Industri, 1=T.Planalogi, 2=T.Informatika)
Masukan Jurusan          =0
Tahun (2001-2004)          =2003
Jumlah Mahasiswa yang masuk = 65

```

Latihan

1. Diketahui data-data sebagai berikut:

Nama	Nilai Ujian
Andi	84
Melissa	76
Herman	54
Joko	46
Wayan	76

Buatlah algoritma dan program untuk membaca nilai-nilai tersebut dan mencari siapa sajakah yang lulus ujian. Syarat lulus ujian bahwa nilai ujian ≥ 70 .

2. Diketahui data-data sebagai berikut:

Data Nilai Siswa

Nama	Nilai Fisika	Nilai Matematika	Nilai Kimia	Nilai Biologi
Andi	84	84	94	64
Melissa	76	66	76	86
Herman	54	84	54	84
Joko	46	66	86	76
Wayan	76	66	66	76

Buatlah algoritma dan pemrograman untuk menghitung nilai rata-rata tiap siswa dan nilai rata-rata tiap matakuliah.

