

MODUL 1

ARRAY

DASAR TEORI

Array (larik) adalah suatu tipe data terstruktur yang dapat menyimpan banyak data dengan suatu nama yang sama dan menempati tempat di memori yang berurutan (kontigu) serta bertipe data sama. Larik dapat diakses berdasarkan indeksnya. Indeks larik umumnya dimulai dari 0 dan ada pula yang dimulai dari angka bukan 0. Pengaksesan larik biasanya dibuat dengan menggunakan perulangan (looping).

Array Satu Dimensi

Array Satu dimensi tidak lain adalah kumpulan elemen-elemen identik yang tersusun dalam satu baris. Elemen-elemen tersebut memiliki tipe data yang sama, tetapi isi dari elemen tersebut boleh berbeda.

Bentuk umum array satu dimensi:

```
tipe_data nama_array [jumlah_element];
```

Contoh:

```
int nilai[5];
```

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int nilai[5] = {70, 65, 87, 100, 90};
    for (int i=0; i<5; i++){
        cout << "Nilai " << i+1 << " = " << nilai[i] << endl;
    }

    return 0;
}
```

Output program:

```
Nilai 1 = 70  
Nilai 2 = 65  
Nilai 3 = 87  
Nilai 4 = 100  
Nilai 5 = 90
```

Array Dua Dimensi

Array dua dimensi merupakan kumpulan dari array satu dimensi terdiri dari **baris** dan **kolom**. Misal `a[2][3]` maka terbentuk array dengan $2 \times 3 = 6$ elemen array, 2 baris dan 3 kolom.

Bentuk umum array dua dimensi:

```
tipe_data nama_array [jumlah_elemen_baris][ jumlah_elemen_kolom];
```

Contoh:

```
int A[2][3];
```

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int A[2][3] = {{1,2,3}, {4,5,6}};
    for (int i=0; i<2; i++){           //baris
        for (int j=0; j<3; j++){       //kolom
            cout << A[i][j] << ends; //ends -> spasi
        }
        cout << endl;
    }

    return 0;
}
```

Output program:

```
1 2 3
4 5 6
```

GUIDED**Program Input Nilai Mahasiswa**

```

#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
    int n;
    string nama[10], status[10];
    int nilai[10];

    cout << "Masukkan Jumlah Data = ";
    cin >> n;
    cout << endl;

    for (int i=0; i<n; i++) {
        cout << endl;
        cout << "Data ke-" << i+1 << endl;
        cout << "Masukkan Nama = ";
        cin >> nama[i];
        cout << "Masukkan Nilai = ";
        cin >> nilai[i];

        if (nilai[i] <= 50) {
            status[i] = "Tidak Lulus";
        } else {
            status[i] = "Lulus";
        }
    }

    cout << endl;
    cout << "          DAFTAR NILAI MAHASISWA          " << endl;
    cout << "===== " << endl;
    cout << "No.      Nama      Nilai      Status  " << endl;
    cout << "===== " << endl;

    for (int i=0; i<n; i++) {
        cout << i+1 << "          " << nama[i] << "          " << nilai[i] << "
" << status[i] << endl;
        cout << "===== " << endl;
    }

    return 0;
}

```

Output Program:

```
Masukkan Jumlah Data = 3

Data ke-1
Masukkan Nama = Andi
Masukkan Nilai = 85

Data ke-2
Masukkan Nama = Dodi
Masukkan Nilai = 70

Data ke-3
Masukkan Nama = Santi
Masukkan Nilai = 90

          DAFTAR NILAI MAHASISWA
=====
No.      Nama      Nilai      Status
=====
1        Andi      85        Lulus
=====
2        Dodi      70        Lulus
=====
3        Santi      90        Lulus
=====

Process returned 0 (0x0)   execution time : 39.786 s
Press any key to continue.
```

Program Penjumlahan Matriks (Ordo 3x5)

```
#include <iostream>

using namespace std;

//PROGRAM PENJUMLAHAN DUA MATRIKS ORDO 3X5
int main()
{
    //Deklarasi
    int A[3][5] = {{10, 20, 30, 40, 50},
                  {50, 40, 30, 20, 10},
                  {11, 22, 33, 44, 55}};

    int B[3][5] = {{11, 22, 33, 44, 55},
                  {55, 44, 33, 22, 11},
                  {10, 20, 30, 40, 50}};

    int C[3][5]; //array untuk hasil matriks
```

```
//Output Matriks A
cout << "Matriks A: " << endl;
for (int m=0; m<3; m++){
    for (int n=0; n<5; n++){
        cout << A[m][n] << ends;
    }
    cout << endl;
}
cout << endl;

//Output Matriks B
cout << "Matriks B: " << endl;
for (int m=0; m<3; m++){
    for (int n=0; n<5; n++){
        cout << B[m][n] << ends;
    }
    cout << endl;
}
cout << endl;

//Output Hasil
cout << "Matriks C = A + B : " << endl;
for (int m=0; m<3; m++){
    for (int n=0; n<5; n++){
        C[m][n] = A[m][n] + B[m][n];
        cout << C[m][n] << ends;
    }
    cout << endl;
}
cout << endl;

return 0;
}
```

Output Program:

```
Matriks A:
10 20 30 40 50
50 40 30 20 10
11 22 33 44 55

Matriks B:
11 22 33 44 55
55 44 33 22 11
10 20 30 40 50

Matriks C = A + B :
21 42 63 84 105
105 84 63 42 21
21 42 63 84 105

Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.176 s
Press any key to continue.
_
```

TUGAS

1. Buatlah variabel array untuk menampung kode, nama barang, jumlah, harga dan total yang sudah ditentukan sebagai berikut! Total mula-mula adalah 0, dan didapatkan dari jumlah x harga.

[Bobot 30]

Kode	Nama	Jumlah	Harga	Total
001	Penghapus	3	2000	6000
002	Pensil	2	3000	6000
003	Buku Tulis	10	4000	40000
004	Rautan	1	3000	3000
005	Penggaris	4	1500	6000

Jumlah Item = 20

Total Pembelian = 61000

2. Buatlah program untuk menghitung banyak data, rata-rata, jumlah dari sekumpulan data yang dimasukkan! (minimal 5 data) **[Bobot 30]**
3. Buatlah program operasi matriks: Determinan, Adjoin dan Invers! **[Bobot 40]**

~ SELAMAT MENGERJAKAN 😊 ~