

Chapter 11 : Perulangan (Lanjut)

Oleh : Fiftin Noviyanto

Matrix

- Matrik seperti tabel berikut. Gambaran matrix 3 baris 4 kolom :

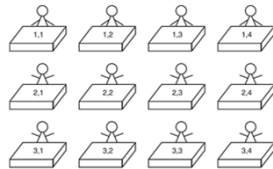
- Masing-masing lokasi unik karena baris dan kolom yang bervariasi untuk setiap sel. Perhatikan sel 1,1 dan menganggapnya sebagai anggota pertama pada baris pertama dan kolom pertama. Jika anda melihat sel sebelah kanan itu adalah nomor 1,2. Anda dapat menganggap ini sebagai anggota kedua di baris pertama. Sel 1,3 adalah anggota ketiga di baris pertama. Jika melewati ke sel 3,1 bisa dianggap sebagai anggota pertama di baris ketiga.

Matrix sebagai Tabel

- Gambaran lokasi matrix

1,1	1,2	1,3	1,4
2,1	2,2	2,3	2,4
3,1	3,2	3,3	3,4

- Pemberian nilai pada lokasi matrix



Deklarasi matrix

- Terdapat beberapa contoh deklarasi matrix, antara lain :

```
int group [6][4];
```

Atau

```
String Student [3][4];
```

Atau

```
double Prices [5][5];
```

How Does Storage Work?

- Pada contoh matriks Mahasiswa, komputer harus menyisihkan penyimpanan cukup untuk menampung 12 (string Mahasiswa [3] [4]) string yang berbeda.
- Untuk mempermudah pemahaman, kita mulai dengan 1 perulangan pada kolom, dan baris dibuat manual, contoh :

```
Student[1][1] = 5;      Student[2][1] = 10;
Student[1][2] = 5;      Student[2][2] = 10;
Student[1][3] = 5;      Student[2][3] = 10;
Student[1][4] = 5;      Student[2][4] = 10;
```

- Dari contoh tersebut, perulangan yang dibuat adalah :

```
for (int x = 1; x <= 4; x++ )
{
    Student[1][x] = 5;
}
```

- Bagaimana menangani matrix dengan baris dan kolom yang besar???

Dengan **Nested for Loop**

Nested For Loops

- Terdapat dua loop dalam loop: Inner loop dan outer loop.

- Contoh :

```
for ( int x = 1; x <= 5; x++ )
    for ( int y = 1; y <= 4; y++ )
    {
        group[x][y] = 5;
    }
```

- Perulangan pertama disebut outer loop, sedangkan perulangan kedua disebut inner loop.

Menyimpan data pada matrix

- Contoh syntax

```
for ( int x = 1; x <= 5; x++ )
{
    // the outer loop sets x to the value of 1
    //then the inner loop starts to spin:
    for ( int y = 1; y <= 4; y++ )
    {
        cout << << Please type a value for each slot.";
        cin>> Student[x][y];
        // remember that x has the value of 1.
    } // closes the y loop
} // closes the x loop
```

Matrix diagonal

- Yaitu matrix dengan jumlah baris dan kolom sama, dengan lokasi baris dan kolom yang sama memiliki nilai 1 dan yang lain bernilai 0.

1	0	0	0
0	1	0	0
0	0	1	0
0	0	0	1

- Untuk mengakses nilai diagonal pada matrix diagonal, dapat menggunakan contoh syntax berikut :

```
for ( int x = 1; x <= 4; x++ )
{
    for ( int y = 1; y <= 4; y++)
    {
        If ( x == y)
            cout << box[x][y]<< " ";
    }
}
```

Summary

- Pada chapter ini kita belajar tentang matrix, yaitu tabel 2 dimensi, yang memiliki baris dan kolom.
- Untuk mengakses matrix dapat menggunakan nested loop.