

## BAB 2 . Array 2 Dimensi

### 2.2 Array Dua Dimensi

Array 2D merupakan kumpulan dari array satu dimensi yang memiliki kolom dan baris. Array dua dimensi juga biasa disebut sebagai multidimensional array. Jika array satu dimensi hanya terdiri dari sebuah baris dan beberapa kolom elemen, maka array dua dimensi terdiri dari beberapa baris dan beberapa kolom elemen yang bertipe sama sehingga dapat digambarkan sebagai berikut:

	0	1	2	3	4	5	6
0	10	21	23	43	45	78	65
1	45	43	65	12	21	12	21
2	32	34	23	56	54	34	45
3	11	12	32	23	56	76	45

Bentuk umum array 2d :

<tipe data> nama\_variable[m][n]

Atau :

NamaArray [m][n] = { {a,b,..z},{1,2,...,n-1} };

m = jumlah baris

n = jumlah kolom

contoh:

```
int matrix[2][3];
```

```
int matrix [2][3] = “{{1,2,3}, {1,2,3}}”;
```

Pendeklarasian array dua dimensi hampir sama dengan pendeklarasian array satu dimensi, namun array dua dimensi terdapat dua jumlah elemen yang terdapat di dalam kurung siku dan kurung siku pertama menunjukan baris dan kurung siku kedua menyatakan kolom.

Contoh Program 1 :

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main(){
5      int matrixA[2][2];
6      int matrixB[2][2];
7
8      //memasukkan nilai matrix a
9      for(int i = 0; i < 2; i++){
10         for(int j = 0; j < 2; j++){
11             cout << "Masukkan nilai dari matrix a = [" << i << "][" << j << " ] : ";
12             cin >> matrixA[i][j];
13         }
14     }
15     cout << "Matrix a : " << endl;
16     for(int i = 0; i < 2; i++){
17         for(int j = 0; j < 2; j++){
18             cout << matrixA[i][j] << " ";
19         }
20         cout << endl;
21     }
22
23     //memasukkan nilai matrix b
24     for(int i = 0; i < 2; i++){
25         for(int j = 0; j < 2; j++){
26             cout << "Masukkan nilai dari matrix b = [" << i << "][" << j << " ] : ";
27             cin >> matrixB[i][j];
28         }
29     }
30
31     cout << "Matrix b : " << endl;
32     for(int i = 0; i < 2; i++){
33         for(int j = 0; j < 2; j++){
34             cout << matrixB[i][j] << " ";
35         }
36         cout << endl;
37     }
38
39     cout << endl;
40     cout << endl;
41     //penjumlahan matrix
42     int matrixC[2][2];
43     for(int i = 0; i < 2; i++){
44         for(int j = 0; j < 2; j++){
45             matrixC[i][j] = matrixA[i][j] + matrixB[i][j];
46             cout << matrixC[i][j] << " ";
47         }
48         cout << endl;
49     }
50

```

Output :

Masukkan nilai dari matrix A = [0,0] : 1

Masukkan nilai dari matrix A = [0,1] : 2

Masukkan nilai dari matrix A = [1,0] : 3

Masukkan nilai dari matrix A = [1,1] : 4

Matrix a :

1      2

3      4

Masukkan nilai dari matrix B = [0,0] : 1

Masukkan nilai dari matrix B = [0,1] : 2

Masukkan nilai dari matrix B = [1,0] : 3

Masukkan nilai dari matrix B = [1,1] : 4

Matrix b :

1      2

3      4

2      4

6      8

Contoh program 2 :

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3  int main() {
4      int matriks1[10][10], matriks2[10][10], hasil[10][10];
5      int i, j, k, m, n, p, q, jumlah = 0;
6      cout << "Masukkan jumlah baris matriks pertama: ";
7      cin >> m;
8      cout << "Masukkan jumlah kolom matriks pertama: ";
9      cin >> n;
10     cout << "Masukkan jumlah baris matriks kedua: ";
11     cin >> p;
12     cout << "Masukkan jumlah kolom matriks kedua: ";
13     cin >> q;
14     if(n != p){
15         cout << "Matriks tidak dapat dikalikan satu sama lain.\n";
16     } else {
17         cout << "Masukkan elemen matriks pertama: \n";
18         for(i = 0; i < m; i++){
19             for(j = 0; j < n; j++){
20                 cin >> matriks1[i][j];
21             }
22         }
23         cout << "Masukkan elemen matriks kedua: \n";
24         for(i = 0; i < p; i++){
25             for(j = 0; j < q; j++){
26                 cin >> matriks2[i][j];
27             }
28         }
29
30         for(i = 0; i < m; i++){
31             for(j = 0; j < q; j++){
32                 for(k = 0; k < p; k++){
33                     jumlah = jumlah + matriks1[i][k] * matriks2[k][j];
34                 }
35                 hasil[i][j] = jumlah;
36                 jumlah = 0;
37             }
38         }
39         cout << "Hasil perkalian matriks: \n";
40         for(i = 0; i < m; i++){
41             for(j = 0; j < q; j++){
42                 cout << hasil[i][j] << "\t";
43             }
44             cout << endl;
45         }
46
47         return 0;
48     }
49 }

```

Output :

Masukkan jumlah baris matriks pertama: 2

Masukkan jumlah kolom matriks pertama: 2

Masukkan jumlah baris matriks kedua: 2

Masukkan jumlah kolom matriks kedua:

2

Masukkan elemen matriks pertama:

1

2

3

4

Masukkan elemen matriks kedua:

1

2

3

4

Hasil perkalian matriks:

7    10

15   22

Setiap set tanda kurung siku dalam deklarasi array menambahkan dimensi lain ke array. Array seperti di atas dikatakan memiliki dua dimensi.

Array dapat memiliki sejumlah dimensi. Semakin banyak dimensi yang dimiliki array, semakin kompleks kodenya. Array berikut memiliki tiga dimensi:

```
string letters[2][2][2] = {
```

```
{
```

```
  { "A", "B" },
```

```
  { "C", "D" }
```

```

},
{
    {"E", "F"},
    {"G", "H"}
}
};

```

## 2.3 Pointer pada Array 2D

pada array 2D, sebuah pointer memiliki fungsi yang sama pada array 1D yaitu menyimpan alamat dari array 2D.

Contoh program 2 :

```

1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      int angka[2][2];
6      int *px;
7
8      px = &angka[0][0];
9
10     cout << "value pada array angka : " << endl;
11     for(int i = 0; i < 2; i++){
12         for(int j = 0; j < 2; j++){
13             cout << "Masukkan nilai dari array angka = [" << i << "][" << j << "] : ";
14             cin >> angka[i][j];
15         }
16     }
17
18     for(int i = 0; i < 2; i++){
19         for(int j = 0; j < 2; j++){
20             cout << "alamat pada angka[" << i << "][" << j << "] : " << px << endl;
21             px++;
22         }
23     }
24 }
25

```

Output :

value pada array angka :

Masukkan nilai dari array angka = [0][0] : 1

Masukkan nilai dari array angka = [0][1] : 2

Masukkan nilai dari array angka = [1][0] : 3

Masukkan nilai dari array angka = [1][1] : 4

alamat pada angka[0][0] : 0x61feec

alamat pada angka[0][1] : 0x61fef0

alamat pada angka[1][0] : 0x61fef4


alamat pada angka[1][1] : 0x61fef8

## 2.4. latihan

Buatlah sebuah array 2D dengan ketentuan  $n \times n$  sehingga membentuk persegi. Kemudian putarlah image tersebut 90 derajat searah jarum jam. Putarlah element di dalam array yang sudah dibuat sebelumnya, dilarang untuk membuat array yang baru.

### Example 1:

1	2	3
4	5	6
7	8	9



7	4	1
8	5	2
9	6	3