

# Matriks (Array 2 Dimensi)

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN 2

Asisten Pemrograman IV

# Pendahuluan

Elemen dari tipe terstruktur seperti array dapat distrukturkan lagi. Sebuah array yang setiap elemennya adalah array lagi disebut matriks [WIR76].

Matriks adalah array yang memiliki dua atau lebih kolom dengan banyak baris, atau sebaliknya bergantung pada peng-ilustrasian kita.

# Ilustrasi Matriks (Array 2 Dimensi)

	0	1	2	3
0				
1				
2				

Dari ilustrasi diatas kita dapat melihat matriks dengan ukuran 3 x 4 atau istilahnya memiliki ordo 3 x 4

# Konsep Matriks

Karena matriks adalah array, maka konsep array juga berlaku dalam matriks :

1. Kumpulan elemen bertipe sama.
2. Setiap elemen dapat diakses secara langsung melalui indeks-nya.
3. Merupakan struktur data yang statis.

# Pendeklarasian Matriks

Pendeklarasian matriks dalam Bahasa C

Syntax

```
tipe_data nama_matriks[jml_baris][jml_kolom];
```

Contoh

```
float MF[3][4];
```

# Proses-proses Pada Matriks

Ada beberapa macam pemrosesan matriks :

1. Mengisi matriks (inisialisasi dan read)
2. Menampilkan elemen matriks
3. Salin matriks
4. Penjumlahan matriks
5. Mencari elemen matriks tertentu
6. Perkalian matriks (pertemuan pertama ? belum deh,...)

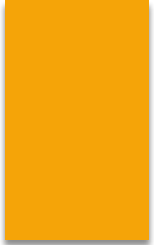
# 1. Mengisi Matriks

- ▶ Inisialisasi Matriks

Memberikan nilai awal pada suatu matriks.

- ▶ Membaca Matriks

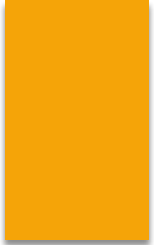
Membaca masukan/input dari pranti masukan. ex:  
dari **keyboard**.



```
4      int M[3][4];
5      int i, j;
6      /*inisialisasi semua elemen
7      matriks M dengan 0 */
8      for(i=0;i<3;i++){
9          for(j=0;j<4;j++){
10             M[i][j] = 0;
11         }
12     }
```

Gambar 1 Contoh inisialisasi matriks





```
4      int M[3][4];
5      int i, j;
6      /*memasukan nilai kedalam
7      matriks M*/
8      for(i=0;i<3;i++){
9          for(j=0;j<4;j++){
10             scanf("%d", &M[i][j]);
11         }
12     }
```

Gambar 2 Contoh input nilai kedalam matriks

## 2. Menampilkan Elemen Matriks

Mencetak elemen-elemen matriks ke piranti keluaran. ex : monitor.

```
6  /*mencetak nilai setiap
7  elemen dalam matriks M*/
8  for(i=0;i<3;i++){
9      for(j=0;j<4;j++){
10         printf("%d ", &M[i][j]);
11     }
12     printf("\n");
13 }
```

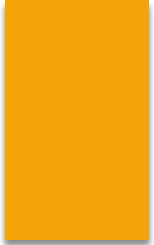
Gambar 3 Contoh menampilkan elemen matriks

### 3. Salin Matriks

Membuat salinan dari matriks yang satu menjadi matriks yang lainnya sedemikian sehingga matriks baru **sama** dengan matriks lama.

Sebuah matriks dikatakan **sama** jika:

1. Ukurannya sama (Ordo sama).
2. Elemen di posisi yang bersesuaian memiliki nilai yang sama.



```
4  int M1[3][4];
5  int M2[3][4];
6  int i, j;
7  //mengisi M1
8  //ini proses mengisi M1 (gambar 2)
9  //Salin M1 ke M2
10 for(i=0;i<3;i++){
11     for(j=0;j<4;j++){
12         M2[i][j] = M1[i][j];
13     }
14 }
```

Gambar 4 Contoh menyalin matriks M1 ke matriks M2

## 4. Penjumlahan Matriks

**Misalkan matriks yang akan dijumlahkan matriks  $M_1$  dan matriks  $M_2$ .**

Penjumlahan Matriks **harus**:

1. Ukuran matriks  $M_1$  harus sama dengan ukuran matriks  $M_2$ .
2. Matriks  $M_1$  dan  $M_2$  memiliki nilai yang sudah terdefinisi.

Penjumlahan Matriks **menghasilkan**:

1. Sebuah matriks baru, katakanlah matriks  $M_3$  yang memiliki ukuran sama dengan  $M_1$  dan  $M_2$ .

```
4      int M1[3][4];
5      int M2[3][4];
6      int M3[3][4];
7      int i, j;
8      //mengisi M1
9      //ini proses mengisi M1 (gambar 2)
10     //ini proses mengisi M2 (gambar 2)
11     //Kerjakan M3 = M1 + M2
12     for(i=0;i<3;i++){
13         for(j=0;j<4;j++){
14             M3[i][j] = M2[i][j] + M1[i][j];
15         }
16     }
```

Gambar 5 Contoh Penjumlahan Matriks;  $M3 = M1 + M2$

## 5. Mencari Elemen Matriks Tertentu

Artinya melakukan pencarian sebuah nilai untuk menentukan apakah nilai yang dicari ada dalam matriks tertentu.

```
4 int M1[3][4];
5 int i, j;
6 //mengisi M1
7 //ini proses mengisi M1 (gambar 2)
8 //proses meminta masukan berupa elemen yg dicari
9 int n;
10 scanf("%d", &n)
11 int ketemu=0;
12 while(ketemu==0 && i<3) {
13     while(ketemu==0 && j<4) {
14         if(M1[i][j] == n) {
15             ketemu = 1;
16         }
17         j++;
18     }
19     i++;
20 }
```



```
21  if(ketemu == 1) {  
22      printf("bilangan masukan ada dalam matriks\n");  
23  }else{  
24      printf("bilangan masukan tidak ada dalam matriks\n");  
25  }
```

Gambar 6 Contoh Pencarian nilai dalam matriks M1

## Latihan ?

1. Buat Prosedur untuk meminta masukan user kedalam suatu matriks!
2. Buat Prosedur untuk menampilkan matriks ke layar!
3. Buat Prosedur untuk menjumlahkan dua buah matriks!
4. Buat fungsi untuk melakukan pencarian nilai dalam sebuah matriks, **return** 1 jika true dan 0 jika false!

# Referensi

1. Shalahuddin, M. dan Rosa A. S. 2010. *Modul Pembelajaran Algoritma dan Pemrograman*. Bandung. Penerbit Modula.
2. Munir, Rinaldi. 2011. *Algoritma & Pemrograman Dalam Bahasa Pascal dan C*. Bandung. Penerbit Informatika.