

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II

“ARRAY”



Matheus S. Rumetna
(*email* : matheus.rumetna@gmail.com)

BAB VIII

ARRAY

Pertemuan ini akan mempelajari tentang pendeklarasian tipe data array, array satu dimensi beserta input dan outputnya serta Array dua dimensi beserta input dan outputnya

Tujuan Instruksional Khusus :

1. Mahasiswa dapat menjelaskan pengertian array.
2. Mahasiswa dapat membuat deklarasi tipe data array, baik satu dimensi maupun dua dimensi.
3. Mahasiswa dapat membuat contoh program sederhana dengan menggunakan tipe data array, baik satu dimensi maupun dua dimensi.

8.1 Array

Array didefinisikan sebagai suatu kumpulan dimana elemen-elemennya berjenis data sama (homogen). Suatu array dapat dibedakan atas 2 (dua) bagian, yaitu:

1) Array Berdimensi Satu

Array berdimensi satu dapat dikatakan sebagai suatu daftar yang linier atau sebuah kolom. Bentuk deklarasi dari array jenis ini dalam Pascal adalah:

```
VAR nama_array: ARRAY[index] OF jenis_elemen;
```

Contoh:

```
VAR x : ARRAY [1..10] OF integer;
```

$$X = \begin{bmatrix} X[1] \\ X[2] \\ \dots \\ \dots \\ x[10] \end{bmatrix}$$

2) Array Multidimensi

Contoh untuk array jenis ini adalah array dua dimensi. Array dua dimensi ini dapat dianggap sebagai sebuah matriks yang jumlah kolomnya lebih dari satu. Bentuk deklarasi:

```
VAR nama_array: ARRAY [indeks_baris, indeks_kolom] OF jenis;
```

Contoh:

```
VAR A : ARRAY [1..3, 1..4] OF integer;  
Array A di atas terdiri atas 12 elemen, yaitu :  
A[1,1]      A[1,2]      A[1,3]      A[1,4]  
A[2,1]      A[2,2]      A[2,3]      A[2,4]  
A[3,1]      A[3,2]      A[3,3]      A[3,4]
```

Masing-masing $A[i,j]$ di atas adalah integer ($i = 1,2,3 ; j = 1,2,3,4$)

Selanjutnya untuk array berdimensi tiga, empat dst, cara pendeklarasiannya hanya berbeda pada indeksinya saja.

8.2 Memproses Array

Contoh deklarasi suatu array sebagai berikut:

```
VAR X : ARRAY [1..10] OF integer;
```

Untuk keperluan membaca variabel X (input) kita tidak dapat melakukan seperti sebuah data bernilai tunggal, yaitu READ (X). Sebab jika kita membaca/input suatu variabel berjenis array berarti kita membaca elemen-elemen array tersebut. Untuk itu diperlukan suatu bentuk perulangan seperti berikut:

```
FOR I := 1 TO 10 DO READ ( X[I] );
```

Demikian pula halnya untuk keperluan memproses elemen-elemennya, harus ditunjukkan elemen yang akan diproses.

Contoh 1:

“Terdapat 10 bilangan integer positif yang berbeda disimpan di dalam suatu array B. Tentukan integer yang terbesar diantara 10 integer tersebut dengan suatu program Pascal.”

Penyelesaiannya:

```
PROGRAM MAKS ;
VAR   B : ARRAY [1..10] OF integer;
      I,J,MAX : integer;

Begin
  FOR I := 1 TO 10 DO READ(B[I]);
  MAX := B[1];
  FOR J := 2 TO 10 DO
    IF MAX <= B[J] THEN MAX := B[J];
  WRITE (MAX);
End.
```

Contoh 2:

Dari soal contoh 1 di atas, buatlah program yang menghitung rata-rata dari 10 bilangan tersebut.

Penyelesaiannya:

```
PROGRAM RATA_RATA;
TYPE INDEKS = 1..10;
VAR   A : ARRAY [INDEKS] OF INTEGER;
      I : INTEGER;
      TOTAL : INTEGER;
      RATA2 : REAL;

BEGIN
  Total := 0;
  FOR I := 1 TO 10 DO
    BEGIN
      READ (A[I]);
      TOTAL := TOTAL + A[I];
    END;
  RATA2 := TOTAL / 10;
  WRITE (RATA2);
END.
```

8.3 Latihan

Setiap mahasiswa/i wajib membuat 2 program sederhana pada Turbo Pascal menggunakan array satu dimensi (1 program) dan array multidimensi (1 program). Jelaskan cara kerja program dan buatlah algoritma serta flowchartnya!