

ARRAY

Array didefinisikan sebagai suatu kumpulan dimana elemen-elemennya berjenis data sama. (homogen)

Suatu array mempunyai jumlah komponene yang banyaknya tetap dan ditunjukkan oleh suatu indeks yang disebut **index type** (tipe indeks)

Setiap komponene dalam array dapat diakses dengan menunjukkan nilai indeksnya atau disebut juga dengan istilah **subscrip**.

C/:

Var a1, a2, a3, a4, a5, a6, a7, a8 : integer

→ dengan array

Var a : array [1..8] of integer

Suatu array dapat dibedakan atas 2 (dua) bagian, yaitu :

a. Array berdimensi satu.

Array berdimensi satu dapat dikatakan sebagai suatu daftar yang linier atau sebuah kolom.

Bentuk deklarasi dari array jenis ini dalam bahasa Pascal adalah :

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

Contoh :

b. Array Multi Dimensi

Contoh untuk array jenis ini adalah array dimensi dua.

Array dimensi dua 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] adalah diatas adalah integer

(i = 1,2,3 ; j = 1,2,3,4)

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

MEMPROSES ARRAY

Misal diberikan deklarasi suatu array sebagai berikut :

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

Untuk keperluan membaca variabel X (input) kita tidak bisa 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 :

Misal 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, buat 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.
```

DEKLARASI TIPE INDEKS

Indeks dalam array menunjukkan maksimum banyaknya elemen-elemen dari array. Indeks dalam array dapat berupa tipe subrange atau scalar, tetapi tidak boleh tipe real.

Deklarasi tipe indek yang dapat digunakan :

1. subrange integer
2. subrange byte
3. subrange word
4. subrange char
5. skalar

```
C/:
TYPE
Hari = (Minggu, Senin, Selasa, Rabu, Kamis, Jumat, Sabtu);
VAR
JamKerja : array [1..25] of hari;
```

Cat. Jamkerja mempunya indeks maks 25 dan masing-masing variabel hanya bias diisi dengan 7 macam data yang ada pada tipe data 'hari'

```
C/:
TYPE
Jangkau = 1..5;
VAR
NilaiHuruf : array [jangkau] of char;

TYPE
Jangkau = 1..5;
X = array [jangkau] of char;
VAR
NilaiHuruf : X;
```

```
C/:
Var
Jumlah : array [(jan, feb, mar, apr, mei)] of integer
Begin
    Jumlah[jan] := 125
    Jumlah[feb] := 100
    Jumlah[mar] := 65
    Jumlah[apr] := 120
    Jumlah[mei] := 175
    Write ('jumlah penjualan bulan maret = ', jumlah[mar]);
End.
```

KONSTANTA ARRAY

Suatu array tidak hanya dapat berupa suatu variabel yang dideklarasikan di bagian deklarasi variabel, tetapi dapat juga berupa suatu konstanta yang dideklarasikan pada bagian deklarasi konstansa

```
C/:
CONST
X = array[1..5] of integer = (6, 25, 372, 5, 2);
VAR
I : word;
Begin
FOR I := 5 Do Writeln('Nilai Konstansta ke ', I, ' = ', X[I]);
END.
```

- Nilai Konstansta ke 1 = 6
- Nilai Konstansta ke 2 = 25
- Nilai Konstansta ke 3 = 375
- Nilai Konstansta ke 4 = 5
- Nilai Konstansta ke 5 = 2

```
C/:
CONST
  Nilai = array[1..3] of boolean = (True, False, False);
VAR
  I : word;
Begin
  FOR I := 3 Do Writeln('Nilai ke ', I, ' = ', Nilai[I]);
END.
```

→ Nilai ke 1 = True
 Nilai ke 2 = False
 Nilai ke 3 = False

```
C/:
TYPE
  X = array [1..5] of string[6];
CONST
  NamaProg : X = ('BASIC', 'C', 'COBOL', 'PASCAL');
VAR
  I : word;
Begin
  For I := 1 to 5 DO
    Writeln('Bahasa ke ', I, ' = ', NamaProg[I]);
  END.
```

```
C/:
VAR
  Tabel : array[1..3, 1..2] of byte;
  I, J : byte;
Begin
  Tabel [1, 1] := 5;
  Tabel [1, 2] := 25;
  Tabel [2, 1] := 200;
  Tabel [2, 2] := 22;
  Tabel [3, 1] := 75;
  Tabel [3, 2] := 50;
  For I := 1 to 3 do
  Begin
    For J := 1 to 2 do
      Write(Tabel [I, J]: 10);
    Writeln;
  End;
End.
```

```
Type bari s = 1..3;
Kol om = 1 .. 2;
VAR
  Tabel : array[bari s, kol om] of byte;
```

STRING SEBAGAI ARRAY TIPE KARAKTER

Suatu string dapat dianggap sebagai suatu array bertipe char.

```
C/:
X := 'ABCD';
→ Maka nilai X[1] = 'A'
X[2] = 'B'
X[3] = 'C'
X[4] = 'D'
```

```
C/:
PROGRAM BALIK;
VAR
  KATA : STRING[6];
  I : BYTE;
BEGIN
  WRITE('Nama Anda ?'); READLN(kata);
  Writeln;
  Writeln('KEBALI KAN NAMA ANDA :');
  FOR I := LENGTH(KATA) DOWNTO 1 DO
    WRITE(KATA[I]);
  END.
```

Contoh :/

Buat program untuk menampilkan laporan sebagai berikut :

DAFTAR NILAI MAHASISWA			
No	NPM	NAMA	NILAI
1	11201921	Vicky	78
2	10201011	Amalia	80
3	11201134	Diana	65
4	11201542	Kurnia	70
5	10201981	Maria	77
...			
10			

Jawaban

Uses Crt;

Var

```
Nama : array [1..10] of string[20];
Npm  : array [1..10] of string[8];
Nilai: array [1..10] of byte;
l, totalnilai : byte;
Rata  : real;
```

Begin

```
{Bagian memasukkan data}
```

```
For l := 1 to 10 do
```

```
  Begin
```

```
    WriteLn('Data mahasiswa ke :', l);
```

```
    Write('Nama : ', nama[l]);
```

```
    Write('NPM : ', npm[l]);
```

```
    Write('Nilai : ', nilai[l]);
```

```
  End;
```

```
CrIscr;
```

```
{Bagian ini untuk mencetak laporan}
```

```
WriteLn('          DAFTAR NILAI MAHASISWA');
```

```
WriteLn('-----');
```

```
WriteLn(' No          NPM          NAMA          NILAI');
```

```
WriteLn('-----');
```

```
{Bagian ini untuk mencetak detail}
```

```
For l := 1 to 10 do
```

```
  Begin
```

```
    WriteLn(' ', l, '          ', npm[l], '          ', nama[l], '          ', nilai[l]);
```

```
    Total := total + nilai[l];
```

```
  End;
```

```
WriteLn('-----');
```

```
Rata := total / 10;
```

```
WriteLn(' nilai rata-rata untuk 10 mahasiswa =', rata);
```

End.