
9 ARRAY

Array merupakan salah satu tipe data terstruktur (*structured data type*) yang berguna sebagai sebuah tempat penyimpanan elemen data / nilai yang bertipe sama. Penggunaannya sama seperti variabel (untuk menyimpan nilai) tetapi variabel hanya dapat menyimpan sebuah nilai sedangkan pada array data yang diolah bisa beberapa nilai bertipe sama.

Struktur data array dipakai untuk merepresentasikan sekumpulan informasi yang bertipe sama dan disimpan dengan urutan yang sesuai dengan definisi indeks secara kontigu dalam memori komputer. Oleh karena itu indeks harus suatu tipe data yang mempunyai keterurutan seperti tipe integer atau karakter.

Bentuk array sama seperti tabel sehingga array seringkali juga disebut tabel. Misalnya tabel untuk menyimpan data nilai 100 buah

TabNilai

index	nilai
1	60
2	70
3	100
4	80
5	65
.....
100	89

Sebuah array harus diberi nama, supaya mudah diakses atau diacu. Setiap elemen/bagian array harus diberi alamat supaya dapat dibedakan dengan elemen lainnya dan mudah dalam pencarian. Indeks digunakan sebagai alamat elemen pada array.

Deklarasi Array

Supaya sebuah array dapat diisi, arraynya harus dibuat dulu atau dipesan tempatnya (berapa banyak data yang akan dimasukkan ke dalam array) dengan cara dideklarasikan di bagian kamus. Jumlah elemen array tidak dapat diubah selama pelaksanaan program

Bentuk umum deklarasi array :

```
nama_array : array [range_index] of tipe_elemen
```

contoh :

```
TabNilai   : array [1..100] of real  
Frekuensi  : array ['a'..'z'] of integer  
NamaKota   : array [1..20] of string
```

Tipe_elemen menunjukkan tipe data dari elemen tabel, semua isi elemen tabel bertipe sama. Range index bisa berupa integer atau character dan harus menaik.

Setelah sebuah array dideklarasikan, akan disediakan tempat di memori sebanyak jumlah elemen yang dipesan. Memori adalah tempat untuk menyimpan data yang bersifat sementara sedangkan harddisk untuk menyimpan data yang bersifat permanen. Memori juga memiliki alamat yang dapat diakses jika dibutuhkan.

Operasi Terhadap Array

Operasi atau manipulasi terhadap array hanya dapat dilakukan terhadap satu elemennya yang ditunjukkan oleh indeks.

Untuk mengisi atau mengambil data/nilai dari array :

```
Nama_Array[alamat_index] ← nilai
write>Nama_Array[alamat_index]
nama_variabel ← Nama_Array[alamat_index]
```

Contoh 1 : Membuat dan mengisi array huruf

ArrHuruf

1	'A'
2	'N'
3	'G'
4	'S'
5	'A'

Kamus

```
const N = 5
ArrHuruf : array [1..N] of char
```

Deskripsi

```
ArrHuruf[1] ← 'A'
ArrHuruf[2] ← 'N'
ArrHuruf[3] ← 'G'
ArrHuruf[4] ← 'S'
ArrHuruf[5] ← 'A'
write(ArrHuruf[3])
```

PEMROSESAN ARRAY

Pemrosesan terhadap Array berarti memproses elemen mulai dari elemen pertama (elemen dengan indeks terkecil, berturut-turut pada elemen berikutnya, sampai elemen terakhir dicapai). Pemrosesan terhadap elemen array menggunakan bentuk pengulangan sebagai berikut :

```
for i ← index_awal to index_akhir do
    Proses>Nama_Array[i]
endfor
```

1. Pengisian elemen array dengan nilai yang dibaca dari piranti masukan

Algoritma Tabell

Kamus

```
MyTab : array[1..50] of integer
n,I : integer
```

Agoritma

```
read(n)
for i ← 1 to n do
    read(MyTab[i])
endfor
```

2. Penulisan elemen array

Algoritma Tabel

Kamus

```
MyTab : array[1..50] of integer
n,i   : integer
```

Agoritma

```
read(n)
for i ← 1 to n do
    read(MyTab[i])
endfor

for i ← 1 to n do
    write (MyTab[i])
endfor
```

Contoh 2 : Algoritma yang membaca sebuah array integer yang menyatakan nilai ujian, TabNilai, mulai indeks 1 sampai n dan menghitung nilai rata-rata ujian dan menampilkannya pada layar dimana n diinputkan oleh user

Algoritma Nilai_Mahasiswa

Kamus

```
const NMax = 100
TabNilai : array [1..NMax] of real
n,i   : integer
rata : real
```

Deskripsi

```
read (n)
for i ← 1 to n do
    read(TabNilai[i])
endfor

jumlah ← 0
for i ← 1 to n do
    jumlah ← jumlah + TabNilai[i]
endfor
rata ← jumlah / n
```