

# Algoritma dan Struktur Data 1

Mia Fitriawati, S.Kom, M.Kom

fppt.com

## Array

- Array merupakan salah satu tipe data terstruktur (*structured data type*) yang berguna sebagai sebuah tempat penyimpanan elemen data / nilai yang bertipe sama.

fppt.com

# Array

TabNilai

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

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

fppt.com

## Deklarasi Array

Mendeklarasikan array di dalam bagian deklarasi berarti:

1. Mendefinisikan banyaknya elemen array
2. Mendefinisikan tipe elemen array

fppt.com

## Deklarasi Array 2#

Bentuk umum deklarasi array :

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

contoh sebagai peubah:

Deklarasi

```
TabNilai : array [1..100] of real
```

```
Frekuensi : array ['a'..'z'] of integer
```

```
NamaKota : array [1..20] of string
```

fppt.com

## Deklarasi Array 3#

Bentuk umum deklarasi array :

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

contoh sebagai tipe bentukan:

Deklarasi

```
type LarikInt : array [1..100] of integer
```

```
A : LarikInt
```

fppt.com

## Deklarasi Array 4#

Bentuk umum deklarasi array :

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

contoh sebagai sebuah konstanta:

Deklarasi

```
Const Nmaks: 100
```

```
type LarikInt : array [1..Nmaks] of integer
```

```
A : LarikInt
```

fppt.com

## 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]
```

fppt.com

## 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).

fppt.com

## Pemrosesan Array2#

Pemrosesan terhadap elemen array menggunakan bentuk pengulangan sebagai berikut :

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

fppt.com

## Contoh 1#

Pengisian elemen array dengan nilai yang dibaca dari piranti masukan

**Program** Tabell

**Deklarasi**

MyTab : array[1..50] of integer

n, I : integer

**Agoritma**

read(n)

for i  $\leftarrow$  1 to n do

read(MyTab[i])

endfor

fppt.com

## Contoh 2#

Contoh 1 : Membuat dan mengisi array huruf

**Deklarasi**

const N = 5

ArrHuruf : array [1..N]

of char

**Algoritma**

ArrHuruf[1]  $\leftarrow$  'A'

ArrHuruf[2]  $\leftarrow$  'N'

ArrHuruf[3]  $\leftarrow$  'G'

ArrHuruf[4]  $\leftarrow$  'S'

ArrHuruf[5]  $\leftarrow$  'A'

write(ArrHuruf[3])

**ArrHuruf**

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

fppt.com

## Contoh 3#

**Program** Nilai\_Mahasiswa

**Deklarasi**

```
const NMax = 100
```

```
TabNilai : array [1..NMax] of real
```

```
n, i : integer
```

```
rata : real
```

**Algoritma**

```
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
```

fppt.com

## Kapan menggunakan Array?



fppt.com

## Larik Bertipe Terstruktur

- Elemen larik juga dapat bertipe terstruktur.

Contoh , TabMhs merupakan sebuah larik yang isinya berupa data mahasiswa :

TabMhs				
	NIM	NamaMhs	KodeMK	Nilai
1	29801	Linuxita	TF1111	A
2	29804	Novellina	TF2222	B
100	29887	Windowsentosa	TF9999	C

fppt.com

## Larik Bertipe Terstruktur2#

### DEKLARASI

```

const Nmaks = 100
type Mahasiswa : record < NIM      : integer,
                           NamaMhs : string,
                           KodeMK  : string,
                           Nilai   : char
                           >

```

```
TabMhs : array [1..Nmaks] of Mahasiswa
```

Cara mengacu elemen TabMhs :

```
TabMhs[1].NIM ← 12345
```

```
write(TabMhs[k].NIM, TabMhs[k].KodeMK, TabMhs[k].Nilai)
```

```
TabMhs[k] ← TabMhs[k+1]
```

fppt.com



## Larik Bertipe Terstruktur 2#

- Elemen larik juga dapat bertipe larik lain.
  - Contoh :  
Pada suatu semester, setiap mahasiswa mengambil 4 mata kuliah :
    - NIM
    - NamaMhs
    - Mata kuliah yang diambil :
      - KodeMK 1  
NamaMK 1  
Nilai 1
      - KodeMK 2  
NamaMK 2  
Nilai 2
      - KodeMK 3  
NamaMK 3  
Nilai 3
      - KodeMK 4  
NamaMK 4  
Nilai 4

fppt.com

## Larik Bertipe Terstruktur 4#

```

DEKLARASI
const Nmaks = 100
type MataKuliah : record < KodeMK : string,
                          NamaMK : string,
                          Nilai  : char
                          >
type Mahasiswa : record < NIM      : integer,
                          NamaMhs : string,
                          MK       : array [1..4] of MataKuliah
                          >
LarikMhs : array [1..Nmaks] of Mahasiswa
  
```

Cara mengacu elemen LarikMhs :

```

read(LarikMhs[2].NIM)
LarikMhs[2].MK[3].KodeMK ← 'TF1234'
write(LarikMhs[2].MK[3].NamaMK)
  
```

fppt.com

