

ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

MATERI 2

- TIPE DATA
- LARIK (*ARRAY*)
- ARRAY OF RECORD*

Oleh : Roni Sapto P., S. Kom.
E : ronisapto [at] gmail [dot] com
T : +62 821 16 75 93 57
W : mycampus.dezignwebster.com

TIPE DATA

Macam-macam tipe data :

- **TIPE DASAR**
- **TIPE BENTUKAN**

1. Boolean (Logik)

- Mengenal 2 nilai, TRUE atau FALSE.
- Tidak mutlak perumpaan TRUE dengan angka 1 dan FALSE dengan angka 0.
- Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data Boolean adalah **Operasi Logika**, yaitu **AND**, **OR**, **XOR**, dan **NOT**.
- Tabel Operasi Logika

| a | b | a AND b | a OR b | a XOR b | NOT a |
|-------|-------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| TRUE | TRUE | TRUE | TRUE | FALSE | FALSE |
| TRUE | FALSE | FALSE | TRUE | TRUE | FALSE |
| FALSE | TRUE | FALSE | TRUE | TRUE | TRUE |
| FALSE | FALSE | FALSE | FALSE | FALSE | TRUE |

2. Integer (Bilangan Bulat)

- Tidak mengenal angka desimal.
- Secara toritis tidak mengenal batasan baik pada nilai positif maupun nilai negatif.
- Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data Integer adalah **Operasi Aritmatika** (+,-,*,DIV,MOD) dan **Operasi Perbandingan** (<,<=,>,>=,=,≠).

3. Real (Bilangan Riil)

- Mengenal angka desimal.
- Secara teoritis tidak mengenal batasan baik pada nilai positif maupun nilai negatif.
- Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data Real adalah **Operasi Aritmatika** (+, -, *, /) dan **Operasi Perbandingan** (<, ≤, >, ≥, =, ≠).

4. Char (Karakter)

- Dapat bernilai semua karakter yang ada, terdiri atas satu buah karakter.
- Penulisan harus diapit oleh tanda petik tunggal. Contoh: 'a', '\$', 'R', dll
- Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data Char adalah **Operasi Perbandingan** (<, ≤, >, ≥, =, ≠).

TIPE DATA

TIPE DASAR

5. String

- Tipe data String merupakan untaian karakter dengan panjang tertentu.
- Penulisan harus diapit oleh tanda petik tunggal. Contoh: 'aku dan dia', 'UNIKOM', dll
- Operasi yang dapat dilakukan pada tipe data Char adalah **Operasi Penyambungan (Concatenation)** (+) dan **Operasi Perbandingan (<, ≤, >, ≥, =, ≠)**.

TIPE DATA

TIPE BENTUKAN

1. TIPE DATA DASAR YANG DIBERI NAMA TIPE BARU

- Tipe data dasar dapat diberi nama lain sesuai dengan keinginan dan kebutuhan.
- Contoh:

```
type BilanganBulat : integer
```

2. TIPE TERSTRUKTUR

- Merupakan tipe data yang berbentuk rekaman (*record*)
- Contoh pembentukan pada **Deklarasi** :

```
Type   MHS = record
        < nama   : String[50]
          NIM    : String[8]
          kelas  : String[5]
          nilai  : Real      >
Mahasiswa : MHS {deklarasi variabel}
```

- Contoh penggunaan pada **Algoritma** :

```
Mahasiswa.nama ← 'UJO'
```

LARIK (*ARRAY*)

- ⊙ Sekumpulan data yang bertipe sama disimpan secara beruntun di dalam memori komputer, setiap elemen data diacu dengan menggunakan **indeks**.
- ⊙ **Indeks** menyatakan posisi data relatif di dalam kumpulannya.

LARIK (*ARRAY*)

LARIK 1 DIMENSI

⊙ Ilustrasi

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|---|
| 9,5 | 3,9 | 7,8 | 8,6 | 9,9 | 10 | 6,1 | ... | k |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | n |

Bila dibutuhkan sebuah variabel untuk menampung beberapa nilai ujian, maka Larik dapat digunakan untuk maksud tersebut.

Misal nilai ujian pertama 9,5 dan seterusnya seperti pada gambar, maka nilai ujian ke- n adalah k , dimana n adalah indeks dari larik dan k adalah nilai yang disimpan pada larik dengan indeks n

LARIK (*ARRAY*)

LARIK 1 DIMENSI

⊙ Contoh pendeklarasian :

```
NilaiMHS : array [1..100] of Real
```

⊙ Contoh penggunaan :

```
NilaiMHS[n] ← k
```

LARIK (*ARRAY*)

LARIK 2 DIMENSI (MATRIKS)

⊙ Ilustrasi

$$M = \begin{bmatrix} 9,5 & 3,9 & 7,8 \\ 8,8 & 1,9 & 3,3 \end{bmatrix} \begin{matrix} 1 \\ 2 \end{matrix}$$

Bila dibutuhkan¹ ² ³ sebuah variabel untuk menampung nilai dari element-element matriks, maka Larik 2 dimensi dapat digunakan untuk maksud tersebut.

Berdasarkan Matriks diatas, maka $M[3,2] = 1,9$

LARIK (*ARRAY*)

LARIK 2 DIMENSI

⊙ Contoh pendeklarasian :

```
M : array [1..2,1..3] of Real
```

⊙ Contoh penggunaan :

```
M[3,2] ← 1,9
```

ARRAY OF RECORD

- ⊙ Untuk mendapatkan sebuah tabel dengan kolom yang berbeda tipe data dapat digunakan penggabungan antara **Larik (Array)** dan tipe data **Rekaman (Record)**.

- ⊙ Contoh deklarasi :

```
Type   MHS = record
        < nama   : String[50]
          NIM    : String[8]
          kelas  : String[5]
          nilai  : Real      >
Mahasiswa : array [1..100] of MHS
```

- ⊙ Contoh penggunaan :

```
Mahasiswa[7].nama ← 'Ujo'
```