

---

# Konsep dan Defenisi data

# Defenisi Data

- Data adalah fakta atau kenyataan yang tercatat mengenai suatu obyek.
- Pengertian data ini menyiratkan suatu nilai yang bisa dinyatakan dalam bentuk konstanta atau variabel.
- Konstanta menyatakan nilai yang sifatnya tetap.
- Variabel (peubah) digunakan dalam program untuk menyatakan nilai yang dapat diubah-ubah selama eksekusi berlangsung.

# Istilah Istilah Data

- Tipe Data

Macam/isi data di dalam suatu variabel dalam suatu bahasa program

- Obyek Data

set dari elemen, misal  $X$  set bilangan integer

- Representasi Data

suatu mapping (pemetaan) dari struktur data  $d$  ke suatu set dari struktur data  $e$ , misal Boolean direpresentasikan dalam 0 dan 1

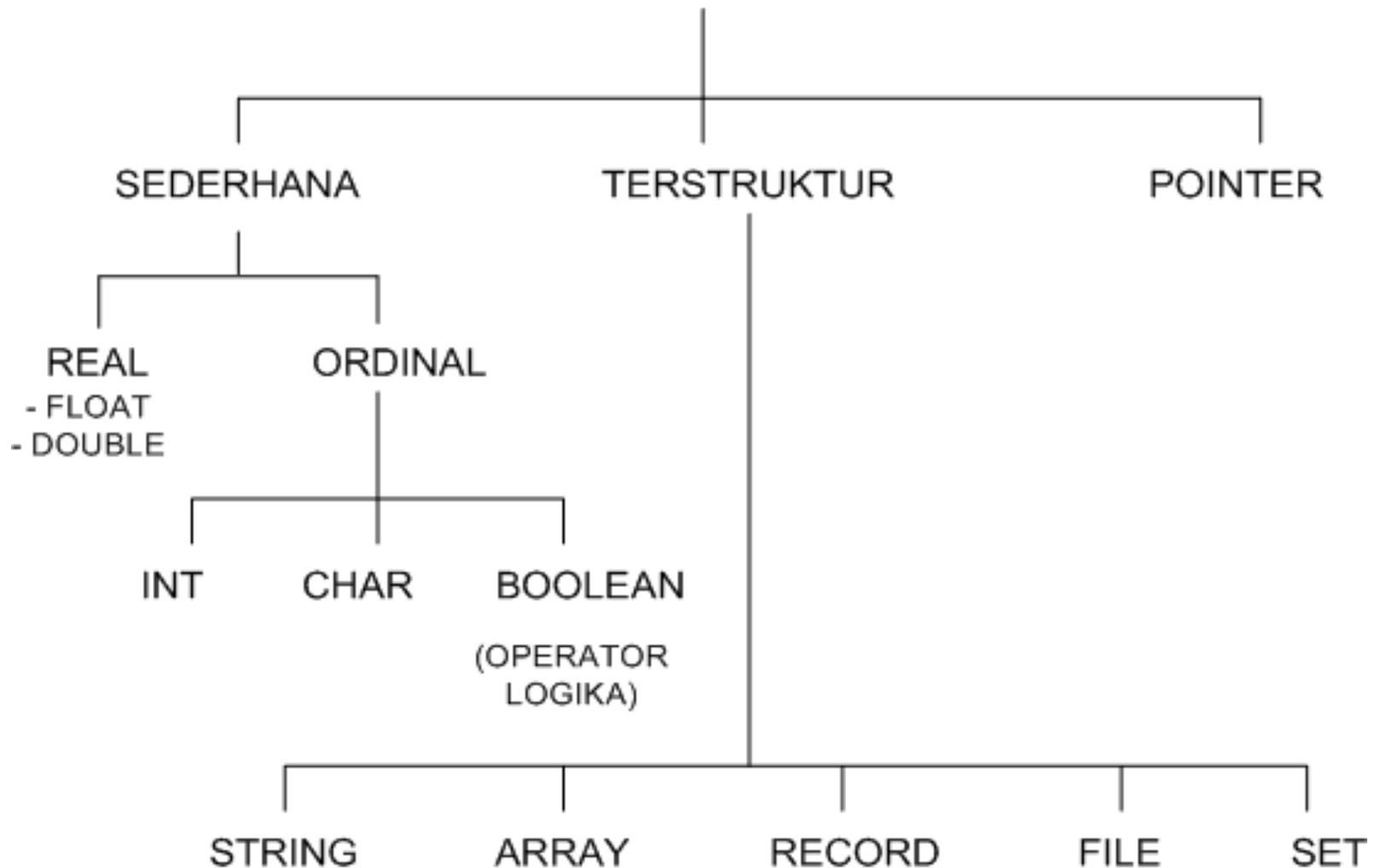
- Struktur Data

# Struktur Data

- Struktur adalah koleksi dari variabel yang dinyatakan dengan sebuah nama, dengan sifat setiap variabel dapat memiliki tipe yang berlainan.
- Struktur data biasa dipakai untuk mengelompokkan beberapa informasi yang berkaitan menjadi suatu kesatuan.

# Hierarki Tipe Data

TIPE DATA



# Tipe Data Sederhana

- Hanya dimungkinkan untuk menyimpan satu nilai data dalam satu variabel
- Ada 5 macam :
  - Bilangan bulat (integer)
  - Bilangan real presisi tunggal (float)
  - Bilangan real presisi ganda (double)
  - Karakter
  - Boolean (operator logika)

Type	Total Bit	Kawasan	Keterangan
Char	8	-128 s/d 127	Karakter
Int	16	-32768 s/d 32767	Bilangan integer
float	32	3.4E-38 s/d 3.4E+38	Bilangan real presisi tunggal
Double	64	1.7E-308s/d 1.7E+308	Bilangan real presisi ganda
Void	6		Tak bertipe

# Tipe Data Boolean

- Mempunyai 2 buah nilai : TRUE dan FALSE
- Operator logika biasa dipakai untuk menghubungkan ungkapan relasi.

Operator	Arti
&&	AND (dan)
	OR (atau)
!	NOT (bukan/tidak)

Operand 1	Operand 2	Hasil	
		&&	
Salah	Salah	Salah	Salah
Salah	Benar	Salah	Benar
Benar	Salah	Salah	Benar
Benar	Benar	Benar	Benar

Baik operand 1 maupun operand 2 dapat berupa ungkapan relasi ataupun ungkapan logika. Hasil ungkapan bernilai TRUE (Benar) atau FALSE (Salah). Contoh :

`If (pilihan == 'y') || (pilihan == 'y') {.....}`

# Tipe Data Terstruktur

- Tipe dimana suatu variabel dapat menyimpan lebih dari satu nilai data.
- Masing-masing nilai data disebut komponen.
- Ada 5 macam, yaitu :
  - String
  - Array (Larik)
  - Record
  - Set
  - File

# String

- Data yang berisi sederetan karakter dimana banyaknya karakter bisa berubah-ubah sesuai kebutuhan.
- Bentuk Umum :

**char    *nama\_variabel[ukuran];***

contoh :

**char   nama[30];**

# Larik (Array)

- Variabel larik hanya bisa menyimpan 1 tipe data saja.
- Bentuk Umum :

**tipe data      *nama\_variabel[ukuran];***

contoh :

**float A[10];**

**int X[5][5],Y[10];**

# Record

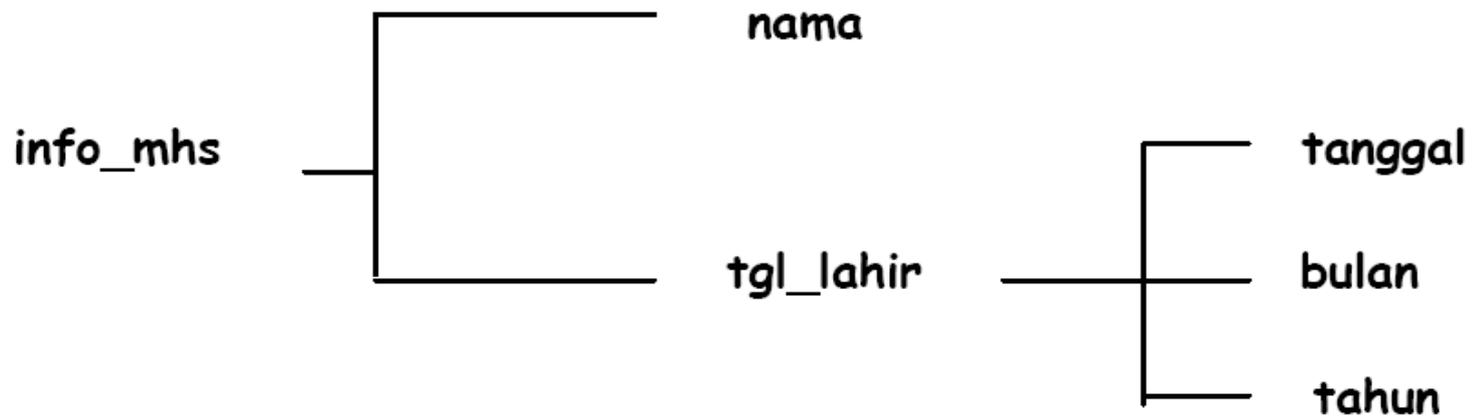
- Terdiri dari beberapa variabel yang terstruktur dan masing-masing variabel bisa mempunyai tipe yang berbeda.
- Bentuk Umum :

```
struct  nama_tipe_struktur
{ tipe field1;
  tipe field2;
  .....;
  tipe fieldn;
} var_struk1, var_struk2, ....., var_strukn;
```

- Contoh :

Struktur data dari info\_mahasiswa:

```
struct data_tanggal  
{ int tanggal;  
  int bulan;  
  int tahun;  
};  
struct data_mhs  
{ char nama[25];  
  struct data_tanggal tgl_lahir;  
} info_mhs;
```



# Set

## 1. Union

memungkinkan suatu lokasi memori ditempati oleh dua atau lebih variabel yang tipenya bisa berlainan.

Bentuk umum :

```
union nama_union
{
    tipe field1;
    .....;
    tipe fieldn;
} var_union1, var_union2;
```

- Contoh :

```
union
```

```
{
```

```
    unsigned int data_int;
```

```
    unsigned char data_char[2];
```

```
} bil_x;
```

## 2. Enumerasi

Merupakan himpunan dari konstanta integer yang diberi nama

Bentuk umum :

```
enum nama_enum
{ konstanta_1, konstanta_2, .....
  konstanta_n
} var_1, var_2, ....., var_n;
```

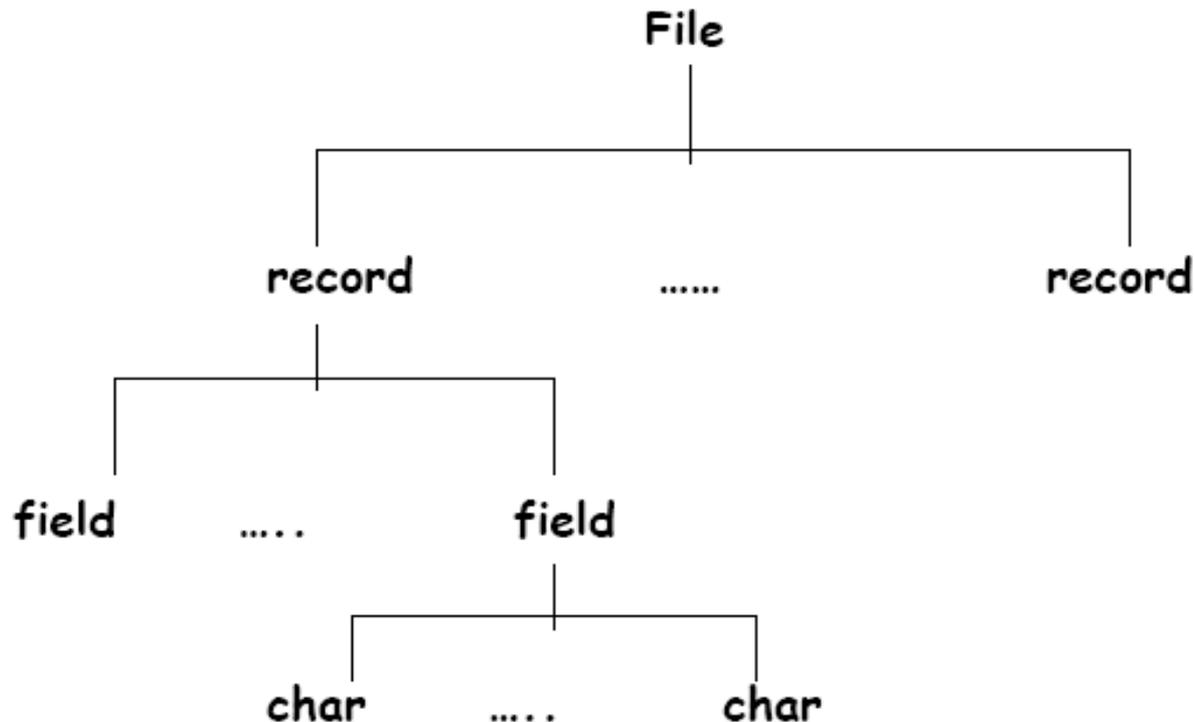
Contoh :

```
enum manusia { pria, wanita };
enum manusia jns_kelamin;
```

Bila `jns_kelamin` diisi `pria` maka nilai `jns_kelamin` = 0 dan sebaliknya bila diisi `wanita` maka nilai = 1.

# File

- Merupakan organisasi dari sejumlah record sejenis.
- Masing-masing record dapat terdiri dari satu atau beberapa field dari setiap field yang terdiri dari satu atau beberapa karakter.



# Tipe Data Pointer

- Variabel pointer berisi alamat dari suatu obyek lain (yaitu obyek yang ditunjuk oleh pointer tersebut).

Bentuk Umum :

```
tipe *nama pointer;
```

Contoh :

```
int *pa;
```

```
pa = &x;
```

pointer pa menunjuk alamat x

# Operasi Data

- Tipe Data Sederhana

menempati memori sepanjang 2 byte, dan merupakan bilangan bertanda.

- Tipe Data Real (float)

Perbedaan antara tipe float dan double, selain kawasan nilainya dimana kawasan nilai double lebih besar dibanding float, tipe double lebih akurat. Tipe float hanya mempunyai ketelitian sampai 7 digit sedangkan tipe data float memiliki ketelitian sampai 16 digit.

Tipe data float menempati 4 byte sedangkan double menempati 8 byte.

- Tipe Data Karakter

Tipe data karakter menggunakan kode ASCII. Untuk tipe data sederhana menempati 1 byte, sedang tipe data string, satu nama variabel dapat berisi lebih dari satu data.

To be continue...