



Bab 13. Struktur 1

Konsep Pemrograman
Politeknik Elektronika Negeri Surabaya
2017



Overview

- Pendahuluan
- Mendefinisikan Struktur
- Mendeklarasikan Struktur
- Mengakses Elemen Struktur
- Menginisialisasi Struktur
- Array dan Struktur (*array of struct*)



Pendahuluan

- Tipe Data ada 2 golongan
 - Tipe data standart (*standart data type*)
 - Tipe data yang telah didefinisikan oleh compiler, tinggal dipakai/dideklarasikan ketika dibutuhkan
 - *int, float, char, double, void*
 - Tipe data yang didefinisikan user (*user defined data type*)
 - Tipe data yang didefinisikan sendiri oleh user sesuai dengan kebutuhannya
 - Langkah pertama adalah mendefinisikan/membuat tipe data yang diinginkan terlebih dahulu, barulah mendeklarasikan variabel dengan tipe baru tsb
 - *struct, union*



Pendahuluan

- Struktur (*struct*) adalah
 - Sekumpulan data
 - Tipe datanya BOLEH berbeda
 - Menggunakan nama yang sama
 - Dibedakan melalui nama field-nya
- Struktur biasa dipakai untuk mengelompokkan beberapa informasi yang berkaitan menjadi sebuah kesatuan (dalam bahasa PASCAL, struktur disebut dengan *record*)
- Variabel-variabel yang membentuk suatu struktur, selanjutnya disebut sebagai elemen dari struktur atau *field*.
- Dengan demikian dimungkinkan suatu struktur berisi elemen-elemen data berbeda tipe seperti *char*, *int*, *float*, *double*, dan lain-lain.
- Contoh sebuah struktur adalah informasi data tanggal (**date**) yang berisi :
 - **month**
 - **day**
 - **year**

Mendefinisikan Struktur

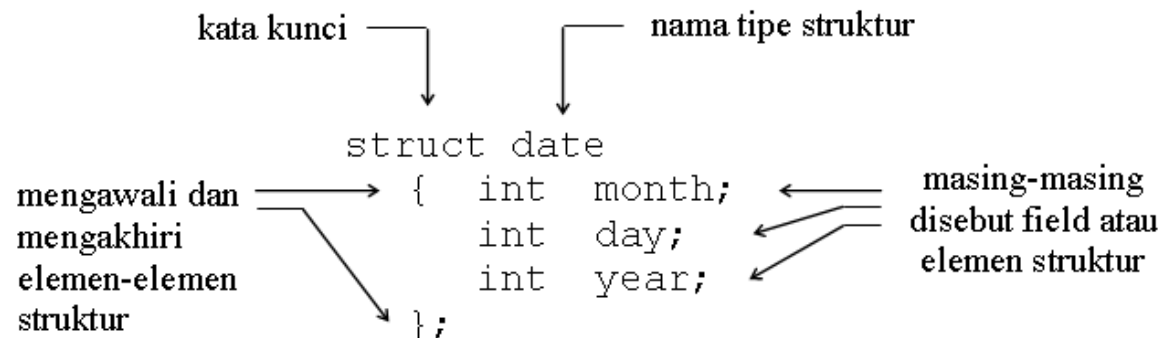
- Suatu struktur didefinisikan dengan menggunakan kata kunci *struct*.
- Dua Contoh pendefinisian sebuah tipe data struktur :

```
struct date {  
    int  month;  
    int  day;  
    int  year;  
};
```

```
struct date {  
    int month, day, year;  
};
```

yang mendefinisikan sebuah tipe data struktur bernama `struct date` yang memiliki tiga buah elemen (*field*) berupa :

- month
- day
- year



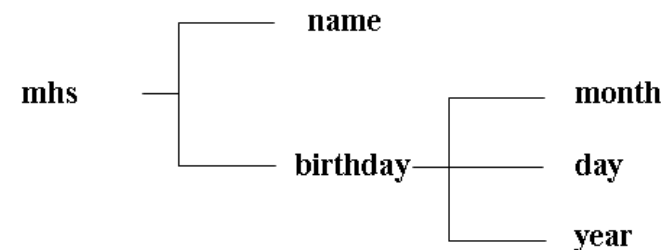


Mendefinisikan & Mendeklarasikan Struktur

- Dalam mendefinisikan sebuah struktur, elemen yang terkandung di dalamnya bisa juga berupa sebuah struktur
- Contoh :

```
struct date {
    int month, day, year;
};
struct student {
    char name[30];
    struct date birthday;
};
struct student mhs;
```

```
//deklarasi var mhs
```



- Diagram struktur data dari variabel mhs dapat digambarkan sbb :



Mengakses Elemen Struktur

- Elemen dari suatu variabel struktur dapat diakses dengan menyebutkan nama variabel struktur diikuti dengan operator titik (‘.’) dan nama dari elemen strukturnya.
- Cara penulisannya sebagai berikut : `variabel_struktur.nama_field`
- Misalnya, memberikan data nama ke *field* name dari variabel `student` di atas, maka pernyataan yang diperlukan misalnya adalah :

```
strcpy(mhs.name, "Budi");
```

- Pada pernyataan di atas, `mhs.name` dapat dibaca sebagai "*field* name dari `mhs`".
- Contoh berikut merupakan instruksi untuk mengisi data pada *field* `birthday` :

```
mhs.birthday.day = 10;
```




Mengakses Elemen Struktur

- Sedangkan untuk mendapatkan isi suatu *field* dari variabel struktur, contohnya :

```
    tgl = mhs.birthday.day;
```

merupakan instruksi untuk memberikan isi dari *field* `day` ke variabel `tgl`

```
    puts(mhs.name);
```

merupakan instruksi untuk menampilkan di layar isi dari *field* `name`.



Menginisialisasi Struktur

- Sebuah struktur juga bisa diinisialisasi pada saat dideklarasikan.
- Hal ini serupa dengan inisialisasi array, yaitu elemen-elemennya dituliskan di dalam sepasang kurung kurawal (‘ { } ‘) dengan masing-masing dipisahkan dengan koma.
- Contoh untuk variabel mhs di atas :

```
struct student mhs =  
    { "Muhammad", 2, 28, 1970 } ;
```



Array dan Struktur (*array of struct*)

- Elemen-elemen dari suatu array juga dapat berbentuk sebuah struktur (*array of struct*), misalnya array yang dipakai untuk menyimpan sejumlah data siswa (*struct student*).
- Array struktur berdimensi satu ini membentuk suatu tabel, dengan barisnya menunjukkan elemen dari array-nya dan kolomnya menunjukkan elemen/field dari struktur.

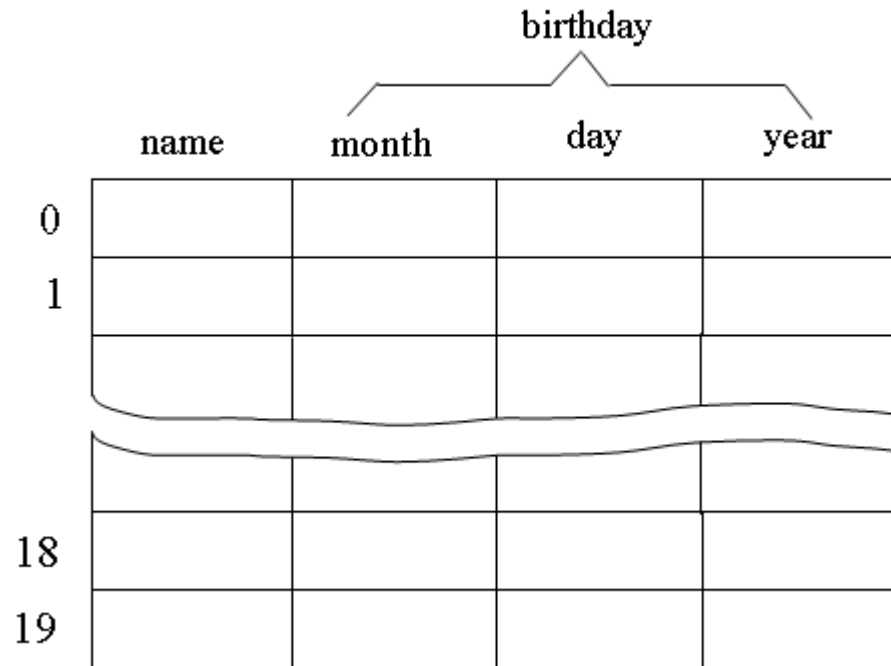
```
#define MAKS 20
struct date {                               //definisi dari tipe struct date
    int month, day, year;
};
struct student {                             //definisi dari tipe struct student
    char name[30];
    struct date birthday;
};
struct student data_mhs[MAKS];              //deklarasi variabel array mhs
```

yang artinya, mendeklarasikan array `data_mhs` yang memiliki elemen yang bertipe `struct student` sebanyak `MAKS`.



Array dan Struktur (*array of struct*)

- Setelah array `data_mhs` dideklarasikan, maka ruang yang disediakan ditunjukkan dalam gambar di bawah ini.





Array dan Struktur

```
#include <stdio.h>
#define MAKS 20
struct date {                                //definisi global dr tipe date
    int month, day, year;
};
struct student {                             //definisi global dr tipe student
    char name[30];
    struct date birthday;
};

main() {
    struct student data_mhs[MAKS];
    int i=0, jml;
    char lagi;

    do                                        //memasukkan data
    {
        printf("Name : ");
        gets(data_mhs[i].name);
        printf("Birthday (mm-dd-yyyy): ");
        scanf("%d-%d-%d", &data_mhs[i].birthday.month,
            &data_mhs[i].birthday.day, &data_mhs[i].birthday.year);
        i++;
    }
```



Array dan Struktur

```
fflush(stdin); //hapus sisa data dlm buffer keyboard
printf("\nMau memasukkan data lagi [Y/T] ? ");
lagi = getchar( ); //baca tombol
fflush(stdin); //hapus sisa data dlm buffer keyboard
} while(lagi == 'Y' || lagi == 'y');
```

```
jml = i;
printf("\nDATA MAHASISWA\n");
for (i=0; i<jml; i++) //menampilkan data
{
    printf("%d. Name : %s", i+1, data_mhs[i].name);
    printf("\n Birthday : %d-%d-%d\n\n",
        data_mhs[i].birthday.month,
        data_mhs[i].birthday.day,
        data_mhs[i].birthday.year);
}
}
```

Hasilnya....

```
C:\ "G:\Kampus\Programming 2\Praktiku... - [ ] X
Name : Salsa
Birthday (mm-dd-yyyy): 10-25-1999
Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? y
Name : Afif
Birthday (mm-dd-yyyy): 9-3-2001
Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? y
Name : Elin
Birthday (mm-dd-yyyy): 4-21-1979
Mau memasukkan data lagi [Y/T] ? t

DATA MAHASISWA
1. Name      : Salsa
   Birthday  : 10-25-1999
2. Name      : Afif
   Birthday  : 9-3-2001
3. Name      : Elin
   Birthday  : 4-21-1979

Press any key to continue
```



Variasi Pendeklarasian Struktur

- Selain cara yang sudah dibahas sebelumnya, struktur juga dapat dideklarasikan dalam berbagai bentuk yang lain sbb:

```
struct date {  
    int month, day, year;  
} today, tomorrow;  
struct student {  
    char name[30];  
    struct date birthday;  
} data_mhs[MAKS];
```

yaitu mendefinisikan struct date, sekaligus mendeklarasikan variabel today dan tomorrow dengan tipe struct date.

Demikian juga mendefinisikan struct student, sekaligus mendeklarasikan variabel array data_mhs sebanyak MAKS elemen dengan tipe struct student.

- Cara lain : mendefinisikan, mendeklarasikan sekaligus menginisialisasi struktur sbb:

```
struct date {  
    int month, day, year;  
} today = {12, 25, 2006};
```