

LATIHAN DAN KISI-KISI SOAL

JURUSAN TELEKOMUNIKASI

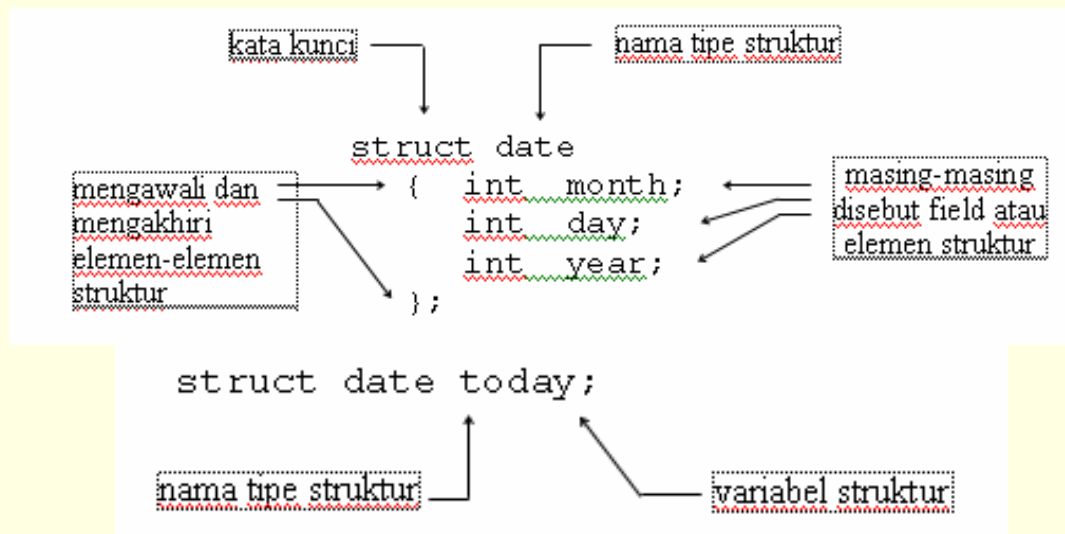
POLITEKNIK ELEKTRONIKA NEGERI SURABAYA

Oleh : Muh. Zen S. Hadi, ST

Struktur

- Struktur adalah pengelompokan variabel-variabel yang bernaung dalam satu nama yang sama.
- Suatu struktur dapat terdiri atas variabel-variabel yang berbeda tipenya dalam satu nama struktur

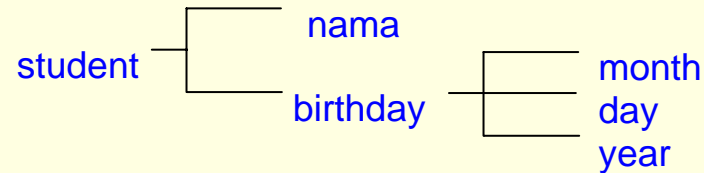
Definisi dan deklarasi struktur :



Contoh inialisasi struktur : `struct date today = {17,8,2005};`

Contoh Program Struktur

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
struct date {
    int month;
    int day;
    int year;
};
```



```
struct person { /* definisi global dari tipe person */
    char name[30];
    struct date birthday;
};
```

```
/* deklarasi global dari variabel student*/
```

```
struct person student;
```

```
main() {
```

```
    /* memberikan nilai kepada field dari struktur student */
```

```
    strcpy(student.name, "MUHAMMAD FARUQ");
```

```
    student.birthday.month = 8;
```

```
    student.birthday.day = 10;
```

```
    student.birthday.year = 1970;
```

```
    /* menampilkan isi semua field dari struktur student */
```

```
    printf("Name          : %s\n", student.name);
```

```
    printf("Birthday : %d-%d-%d\n", student.birthday.month,
           student.birthday.day, student.birthday.year );
```

```
}
```

Name	: MUHAMMAD FARUQ
Birthday	: 8-10-1970

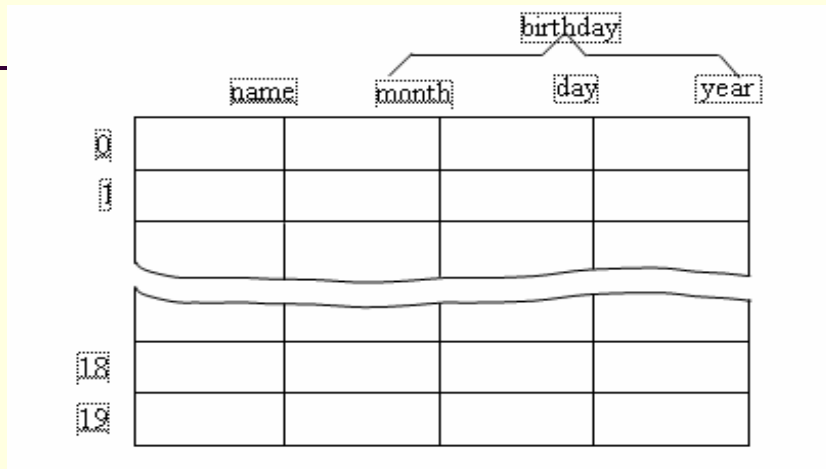
ARRAY & STRUKTUR

- Elemen-elemen dari suatu array juga dapat berbentuk sebuah struktur
- Misalnya array yang dipakai untuk menyimpan sejumlah data siswa (*struct student*) → akan membentuk tabel, dimana barisnya sbg elemen dari array dan kolomnya sbg elemen dari struktur.
- Contoh Deklarasi :

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

```
struct person {  
                char name[30];  
                struct date birthday;  
} student[MAKS];
```

ARRAY & STRUKTUR – Cont.



Gambar Array dari Struktur

Cara input data :

```
for (i=0; i<MAKS; i++)
{
    printf("Name      : ");
    fgets(student[i].name, sizeof student[i].name, stdin);
    printf("Birthday (mm-dd-yyyy): ");
    scanf("%d-%d-%d", &student[i].birthday.month,
          &student[i].birthday.day,
          &student[i].birthday.year);
    printf("\n");
    /* hapus sisa data dalam penampung keyboard */
    fflush(stdin);
};
```

Cara output data :

```
printf("DATA SISWA\n");
for (i=0; i<jml; i++)
{
    printf("%d. Name      : %s\n", i+1,
          student[i].name);
    printf(" Birthday : %d-%d-%d\n\n",
          student[i].birthday.month,
          student[i].birthday.day,
          student[i].birthday.year );
};
```

STRUKTUR & FUNGSI

```
#include <stdio.h>
struct date {          /* definisi global dari tipe date */
    int month;
    int day;
    int year;
};
void cetak_tanggal(struct date now);
main()
{
    struct date today;
    printf("Enter the current date (mm-dd-yyyy): ");
    scanf("%d-%d-%d", &today.month, &today.day, &today.year);
    cetak_tanggal(today);
}
void cetak_tanggal(struct date now)
{
    static char *nama_bulan[] = {
        "Wrong month", "January", "February", "March", "April", "May", "June",
        "July", "August", "September", "October", "November", "December" };
    printf("Todays date is %s %d, %d\n\n", nama_bulan[now.month], now.day,
now.year);
}
```

Enter the current date (mm-dd-yyyy): 5-29-2001
Todays date is May 29, 2001

STRUKTUR DAN POINTER

```
#include <stdio.h>
struct koordinat
    { int x;
      int y;
    };
void tukar_xy(struct koordinat *pos_xy);
main()
{
    struct koordinat posisi;
    printf("Masukkan koordinat posisi (x, y) : ");
    scanf("%d, %d", &posisi.x, &posisi.y);
    printf("x, y semula = %d, %d\n", posisi.x, posisi.y);
    tukar_xy(&posisi);
    printf("x, y sekarang = %d, %d\n", posisi.x, posisi.y);
}
void tukar_xy(struct koordinat *pos_xy)
{
    int z;
    z = (*pos_xy).x;
    (*pos_xy).x = (*pos_xy).y;
    (*pos_xy).y = z;
}
```

Masukkan koordinat posisi (x, y) : 34, 21
x, y semula = 34, 21
x, y sekarang = 21, 34

UNION

- Memungkinkan suatu lokasi memori ditempati oleh dua atau lebih variabel yang bisa saja tipenya berlainan.
- Contoh definisi union yang menyatakan data bertipe int & karakter.

```
union bil_bulat {  
    unsigned int di;  
    unsigned char dc[2];  
};
```

- Cara pendeklarasian union :

```
union bil_bulat bil_x;
```

Catatan : Cara untuk definisi & deklarasi union sama dengan struktur.

CONTOH PROGRAM UNION

```
#include <stdio.h>
main()
{
    union
    {
        unsigned int di;
        unsigned char dc[2];
    } bil_x;    /* variabel union */

    bil_x.di = 321;
    printf("di = %d\n", bil_x.di);
    printf("dc[0] = %d dc[1] = %d\n", bil_x.dc[0],
    bil_x.dc[1]);
}
```

di = 321	
dc[0] = 65	dc[1] = 1

BITFIELD

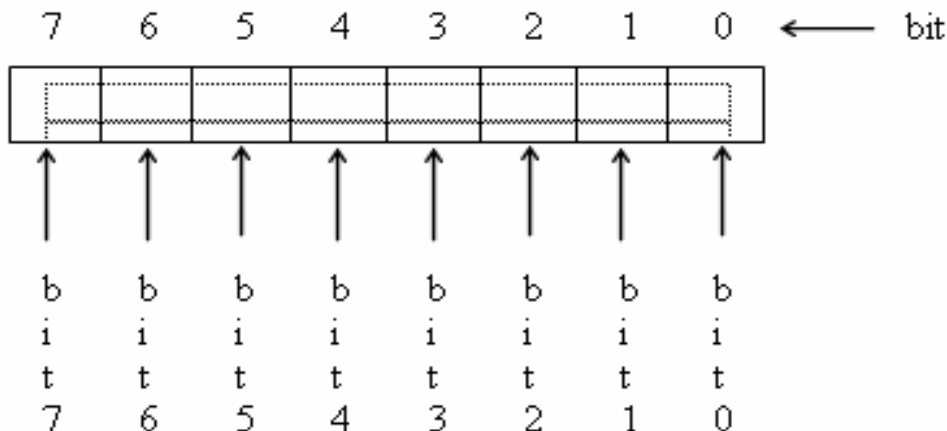
↙ nama tipe struktur yang terdiri atas sejumlah *bitfield*

```
struct info_byte
{ unsigned bit0:1;
  unsigned bit1:1;
  unsigned bit2:1;
  unsigned bit3:1;
  unsigned bit4:1;
  unsigned bit5:1;
  unsigned bit6:1;
  unsigned bit7:1;
};
```

↑ panjang/jumlah bit
↑ nama variabel *bitfield*

Definisi Bitfield untuk memperoleh informasi masing-masing bit dari suatu data satu byte.

unsigned → panjang bit = 1 (0 & 1)



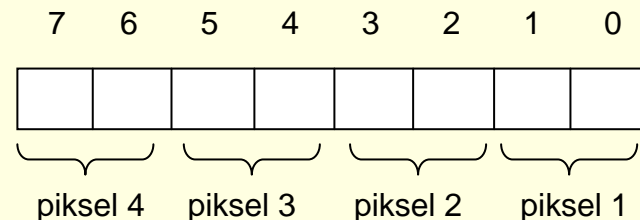
Susunan bit dari memori sebuah data bertipe info_byte

BITFIELD PANJANG 2 BIT

Cara dalam pendefinisian dan pendeklarasian bitfield 2 bit

```
struct data_gambar
{
    unsigned piksel1:2;
    unsigned piksel2:2;
    unsigned piksel3:2;
    unsigned piksel4:2;
} koord;
```

Variabel koord yang bertipe data_gambar akan menempati memori 1 byte (8 bit).



Masing-masing piksel punya range nilai dari 0 – 3

ENUMERASI

- Tipe enumerasi merupakan himpunan dari konstanta integer yang diberi nama.
- Deklarasi tipe data enumerasi :

```
enum nama_tipe_enumerasi {  
    konstanta_1, konstanta_2,...  
} variabel_1, ..., variabel_n;
```

- Contoh :

```
enum manusia jns_kelamin;
```

CONTOH ENUMERASI - 2

```
#include <stdio.h>
```

```
main()
```

```
{
```

```
    /* definisi tipe data enumerasi */
```

```
    enum data_hari {senin, selasa, rabu=8, kamis,  
                    jumat=11, sabtu, minggu};
```

```
    printf ("%d, ",senin);
```

```
    printf ("%d, ",selasa);
```

```
    printf ("%d, ",rabu);
```

```
    printf ("%d, ",kamis);
```

```
    printf ("%d, ",jumat);
```

```
    printf ("%d, ",sabtu);
```

```
    printf ("%d\n ",minggu);
```

```
}
```

0, 1, 8, 9, 11, 12, 13

TYPDEF

- Untuk memperjelas dokumentasi program C.
- Bentuk umum

```
typedef tipe_data nama_baru;
```

- Contoh :

```
typedef unsigned char BYTE;
```

```
typedef char karakter;  
karakter a;
```

CONTOH PROGRAM

```
#include <stdio.h>
```

```
main ()  
{
```

```
    typedef struct data {  
        char nama[20];  
        int nrp;  
    } mahasiswa;
```

```
    mahasiswa mhs_pens = {"Zaki",25};
```

```
    printf ("Nama mahasiswa : %s\n", mhs_pens.nama);  
    printf ("Nrp mahasiswa : %d\n", mhs_pens.nrp);
```

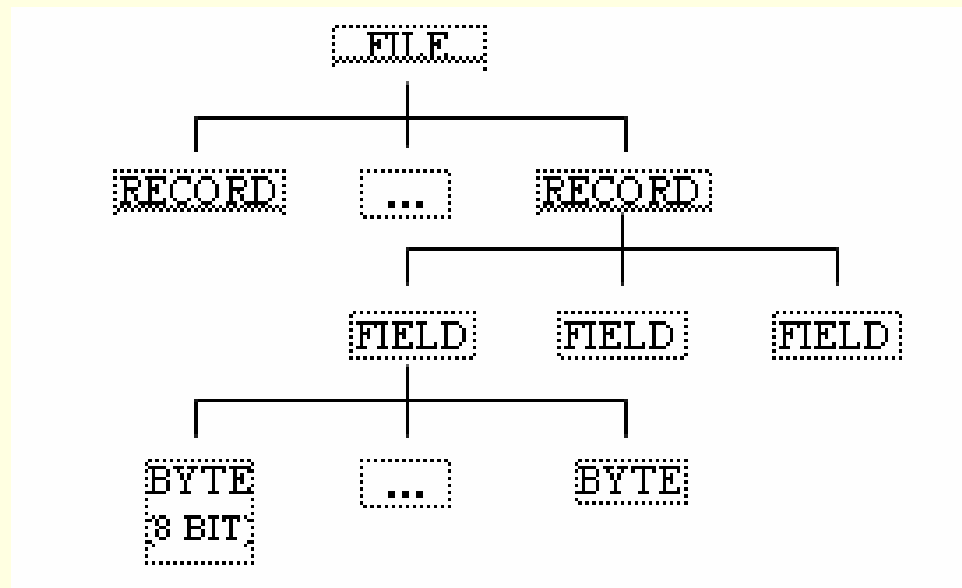
```
}
```

Nama mahasiswa : Zaki

Nrp mahasiswa : 25

DASAR STRUKTUR FILE

- Penyimpanan suatu data dalam disk berupa suatu file.
- Gambar struktur file :



Catatan : *record* adalah nama lain dari struktur (*struct*).

JENIS OPERASI FILE

- **r** menyatakan file hanya akan dibaca, jika file belum ada maka tidak akan berhasil.
- **w** menyatakan bahwa file baru diciptakan. Jika file tersebut sudah ada dalam disk, isinya yang lama akan terhapus.
- **a** untuk membuka file yang sudah ada untuk ditambah dengan data, jika file belum ada akan dibuat yang baru.
- **r+** sama dengan “r” tetapi selain file dapat dibaca, file juga dapat ditulisi.
- **w+** sama dengan “w” tetapi selain file dapat ditulisi, file juga dapat dibaca.
- **a+** sama dengan “w” tetapi selain file dapat ditulisi, file juga dapat dibaca.

JENIS PEMBACAAN DATA

- **Penyimpanan dan pembacaan file per-karakter :**
fputc (), fgetc ().
- **Pembagian jenis file : file biner ('b') dan file teks ('t').**
- **Operasi penyimpanan dan pembacaan file per-int :**
_putw (), _get().
- **Operasi penyimpanan dan pembacaan file per-blok :**
fwrite (), fread ().
- **Operasi pembacaan dan menyimpan data string pada file :**
fputs (), fgets ().

LATIHAN SOAL - SOAL

1. Pelajari semua soal dalam tugas.
2. Jelaskan tentang struktur, typedef dan enumerasi.
3. Buat program sederhana memakai struktur untuk memasukkan data barang yang meliputi nama barang dan harga. Inputkan data dari keyboard dan hitung juga total harganya.
Gunakan array of structure.
4. Definisikan dan deklarasikan bitfield yang terdiri dari 3 buah elemen yaitu hari, bulan dan tahun. Perhitungkan jumlah bit dari masing-masing elemen tersebut.
5. Sebutkan jenis /mode operasi file.
6. Buatlah program untuk menyimpan data string berikut ini :
“Saya sekarang sedang ujian” memakai perintah fputs.
7. Jelaskan perbedaan antara file teks dan file biner.