

RECORD ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN II

Institut Teknologi Sumatera



TUJUAN PERKULIAHAN

- Mahasiswa mengetahui tipe data bentukan record.
- Mahasiswa dapat mengoperasikan record dalam kasus-kasus yang diberikan.

PRE TEST

- Sebutkan deklarasi sebuah array dengan N buah elemen.
- Sebutkan perbedaan prinsip kerja dari perulangan WHILE, DO-WHILE, dan FOR?
- Sebutkan perbedaan mendasar antara fungsi dan prosedur?
- Sebutkan prinsip kerja dari passing parameter by value?

RECORD

- Dalam bahasa C/C++ seringkali record disebut dengan istilah ***structure*** atau ***struct*** saja.
- Struktur atau record adalah sebuah variabel bentukan yang terdiri dari sejumlah item dari tipe data yang berbeda-beda.

RECORD

- Masing-masing item data tersebut disebut sebagai *field* atau elemen struktur.
- Setiap field tersebut dapat memiliki tipe data yang berbeda.
- Setiap field dapat diakses dan dimanipulasi secara individu.

BENTUK UMUM

// deklarasi

```
struct sesuatu {  
    tipe_data item1;  
    tipe_data item2;  
    .....  
    .....  
};
```

// penggunaan

`sesuatu x;`  Tipe data `sesuatu`, nama variabel `x`

RECORD

- Deklarasi record akan membentuk sebuah tipe data baru.
- Tipe data baru berupa nama record tersebut dapat digunakan dalam semua bagian program sebagaimana tipe data lainnya seperti **int**, **float**, **char**, **short**, dll.

CONTOH

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct mhs {
    int nim;
    string nama;
    float ipk;
};

int main(){
    mhs x;
    x.nim   = 14151003;
    x.nama  = "Andi Sugandi";
    x.ipk   = 3.25;

    cout << "NIM    : " << x.nim << endl;
    cout << "Nama    : " << x.nama << endl;
    cout << "IPK     : " << x.ipk;
}
```

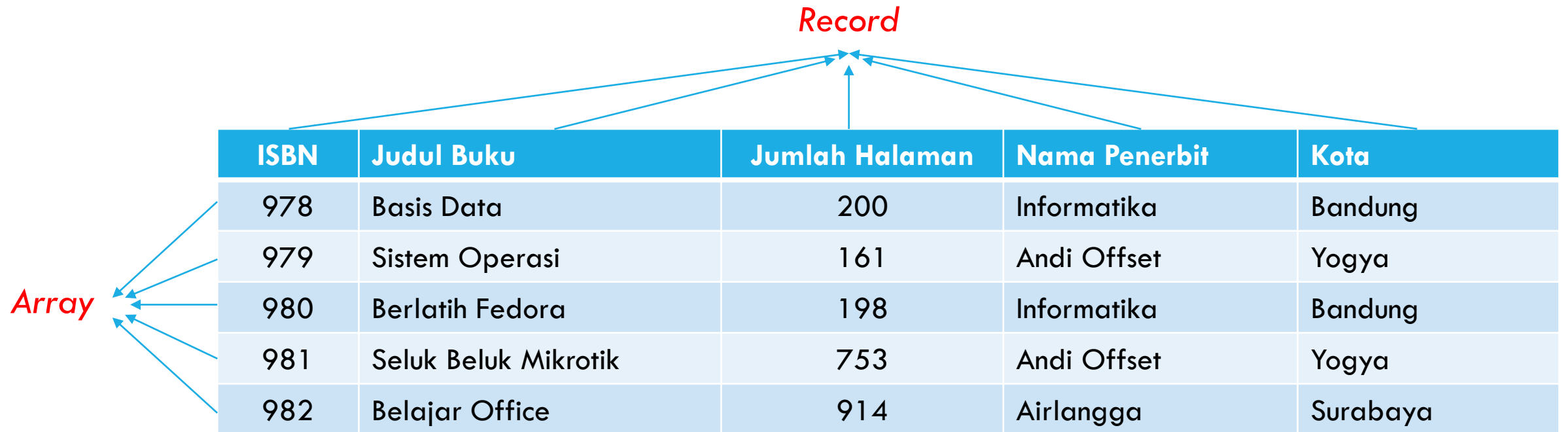

LATIHAN

- Buatlah record mengenai sebuah buku. Item data yang terdapat dalam record tersebut adalah: ISBN, judul buku, pengarang, jumlah halaman, dan penerbit.
- Data buku diperoleh dari inputan pengguna.
- Kerjakan secara berkelompok, dan presentasikan!

ARRAY DARI RECORD

- Record memiliki kelebihan dapat menyimpan jenis data yang berbeda dalam satu nama.
- Array memiliki kelebihan dapat menyimpan beberapa data yang memiliki jenis data yang sama.
- Array dari record menggabungkan kelebihan array dan record.

VISUALISASI ARRAY DARI RECORD



CONTOH

```
#include <iostream>
using namespace std;

struct mhs {
    int nim;
    string nama;
    float ipk;
};

int main() {
    mhs x[2];

    // data mahasiswa ke-1
    x[0].nim = 14151003;
    x[0].nama = "Anita Sukma";
    x[0].ipk = 3.23;
```

```
// data mahasiswa ke-2
    x[1].nim = 14151028;
    x[1].nama = "Nano Sutarno";
    x[1].ipk = 2.56;

    cout << "NIM    : " << x[0].nim << endl;
    cout << "Nama    : " << x[0].nama << endl;
    cout << "IPK     : " << x[0].ipk;

    cout << endl << endl;

    cout << "NIM    : " << x[1].nim << endl;
    cout << "Nama    : " << x[1].nama << endl;
    cout << "IPK     : " << x[1].ipk;
}
```

LATIHAN 1

- Menggunakan array dari record, buatlah program yang dapat menyimpan data N buah nilai dari sejumlah mahasiswa.
- Inputan data berasal dari pengguna.
- Tampilkan data nilai mahasiswa dengan format seperti dibawah ini.

NIM	NAMA	NAMA MATA KULIAH	SKS	HURUF MUTU
00001	Gunawan Dwi	Algoritma Pemrograman	2	A
00002	Ratna Wilis	Algoritma Pemrograman	2	BC
00003	Fitria Sari	Algoritma Pemrograman	2	AB
00001	Gunawan Dwi	Strategi Algoritma	3	B
00003	Fitria Sari	Strategi Algoritma	3	C

LATIHAN 2

- Menggunakan array dari record yang telah dibuat dari latihan 1, tambahkan 1 field yang berkaitan dengan Nilai KSM.
- Nilai KSM diperoleh dari perkalian Nilai Mutu dengan Beban SKS pada setiap nilai. (Nilai KSM tidak diinputkan oleh pengguna)
- Konversi Huruf Mutu ke Nilai Mutu adalah A=4; AB=3.5; B=3; BC=2.5; C=2; D=1; E=0)

NIM	NAMA	NAMA MATA KULIAH	SKS	HURUF MUTU	NILAI KSM
00001	Gunawan Dwi	Algoritma Pemrograman	2	A	8
00002	Ratna Wilis	Algoritma Pemrograman	2	BC	5
00003	Fitria Sari	Algoritma Pemrograman	2	AB	7
00001	Gunawan Dwi	Strategi Algoritma	3	B	9
00003	Fitria Sari	Strategi Algoritma	3	C	6

LATIHAN 3

- Menggunakan array dari record yang telah dibuat dari latihan 2, buatlah sebuah skema pencarian data berdasarkan nim yang dimasukkan oleh pengguna
- Input : nim yang akan dicari
- Output : status apakah nim yang dicari terdapat dalam data yang tersimpan.

NIM	NAMA	NAMA MATA KULIAH	SKS	HURUF MUTU	NILAI KSM
00001	Gunawan Dwi	Algoritma Pemrograman	2	A	8
00002	Ratna Wilis	Algoritma Pemrograman	2	BC	5
00003	Fitria Sari	Algoritma Pemrograman	2	AB	7
00001	Gunawan Dwi	Strategi Algoritma	3	B	9
00003	Fitria Sari	Strategi Algoritma	3	C	6

LATIHAN 4

NIM	NAMA	NAMA MATA KULIAH	SKS	HURUF MUTU	NILAI KSM
00001	Gunawan Dwi	Algoritma Pemrograman	2	A	8
00002	Ratna Wilis	Algoritma Pemrograman	2	BC	5
00003	Fitria Sari	Algoritma Pemrograman	2	AB	7
00001	Gunawan Dwi	Strategi Algoritma	3	B	9
00003	Fitria Sari	Strategi Algoritma	3	C	6

- Melanjutkan dari latihan 3 yang telah berhasil, selain memberikan status apakah nim yang dicari terdapat pada data yang tersimpan, tapi juga ditampilkan Nama Mahasiswa dari NIM yang dicari beserta Nilai Rata-Rata (NR) dari daftar nilai yang tersimpan.
- Sehingga, sebagai contoh jika dari data yang tertampil pada tabel, dan pengguna mencari NIM 00003, maka akan diberikan output :

NIM ditemukan atas nama Fitria Sari dengan NR = 2,6

Terima Kasih

OLEH-OLEH

NIM	NAMA	NAMA MATA KULIAH	SKS	HURUF MUTU	NILAI KSM
00001	Gunawan Dwi	Algoritma Pemrograman	2	A	8
00002	Ratna Wilis	Algoritma Pemrograman	2	BC	5
00003	Fitria Sari	Algoritma Pemrograman	2	AB	7
00001	Gunawan Dwi	Strategi Algoritma	3	B	9
00003	Fitria Sari	Strategi Algoritma	3	C	6

- Dengan menggunakan array dari record pada latihan 2, buatlah rekap Nilai Rata-Rata (NR) pada setiap mahasiswa yang tersimpan.
- Sehingga, jika data yang tersimpan seperti pada tabel, maka akan tertampil rekap datanya adalah

Gunawan Dwi [00001] : NR = 3,4

Ratna Wilis [00002] : NR = 2,5

Fitria Sari [00003] : NR = 2,6