

MINGGU 2

Structure, Union, and Enumeration

DESKRIPSI TEMA

Pada pertemuan minggu ini, mahasiswa akan belajar mengenai tipe data structure, union dan enumeration.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MINGGUAN (SUB-CAPAIAN PEMBELAJARAN)

1. Mahasiswa mampu menerapkan structure dalam membuat program dalam Bahasa C.
2. Mahasiswa mampu menerapkan union dalam membuat program dalam Bahasa C.
3. Mahasiswa mampu menerapkan enumeration dalam membuat program dalam Bahasa C.

PENUNJANG PRAKTIKUM

1. Software CodeBlocks

LANGKAH-LANGKAH PRAKTIKUM

A. Structure

Merupakan sebuah tipe data yang di dalamnya dapat menyimpan beberapa tipe data yang berbeda. Tipe data yang terdapat dalam sebuah stucture adalah tipe data primitif (int, char, bool, dll).

- Tutorial 1.1 – Basic struct
 1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Struct_1.c
 2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```
#include <stdio.h>

struct Student{
    char name[50];
    char major[35];
    float gpa;
};

int main(){
    struct Student waldo = {"Waldo", "Informatika", 3.98};

    printf("Name   : %s\n", waldo.name);
    printf("Major  : %s\n", waldo.major);
    printf("GPA    : %.2f\n", waldo.gpa);
    return 0;
}
```

- Tutorial 1.2 – Struct with pointer
 1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Struct_2.c
 2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```

#include <stdio.h>

struct Student{
    char name[50];
    char major[35];
    float gpa;
};

int main(){
    struct Student waldo = {"Waldo", "Informatika", 3.98};
    struct Student *waldoPtr = &waldo;

    printf("Without Pointer\n");
    printf("Name   : %s\n", waldo.name);
    printf("Major  : %s\n", waldo.major);
    printf("GPA    : %.2f\n", waldo.gpa);

    printf("\nWith Pointer\n");
    printf("Name   : %s\n", waldoPtr->name);
    printf("Major  : %s\n", waldoPtr->major);
    printf("GPA    : %.2f\n", waldoPtr->gpa);
    return 0;
}

```

- Tutorial 1.3 – Struct with functions
 1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Struct_3.c
 2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```

#include <stdio.h>
#include <string.h>

struct Student{
    char name[50];
    char major[35];
    float gpa;
};

struct Student newStudent(char name[], char major[], float gpa){
    struct Student s;
    strcpy(s.name, name);
    strcpy(s.major, major);
    s.gpa = gpa;

    return s;
};

int main(){
    struct Student waldo = newStudent("Waldo", "Informatika", 3.98);
    printf("Name   : %s\n", waldo.name);
    printf("Major  : %s\n", waldo.major);
    printf("GPA    : %.2f\n", waldo.gpa);
    return 0;
}

```

- Tutorial 1.4 – Nested struct
- Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Struct_4.c
- Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

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

struct Course{
    char cName[50];
    int sks, assignment, midExam, finalExam;
    float score;
};

struct Student{
    char name[50];
    char major[35];
    float gpa;
    struct Course algorithm, multimedia;
};

struct Student newStudent(char name[], char major[], float gpa){
    struct Student s;
    strcpy(s.name, name);
    strcpy(s.major, major);
    s.gpa = gpa;

    return s;
};

int main(){
    struct Student waldo = newStudent("Waldo", "Informatika", 3.98);
    // Defining algorithm struct within Waldo
    strcpy(waldo.algorithm.cName, "Algoritma dan Struktur Data");
    waldo.algorithm.sks = 3;
    printf("%s\n\n", waldo.algorithm.cName);
    printf("Assignment : "); scanf("%d", &waldo.algorithm.assignment);
    printf("Mid Exam : "); scanf("%d", &waldo.algorithm.midExam);
    printf("Final Exam : "); scanf("%d", &waldo.algorithm.finalExam);
    waldo.algorithm.score = 0.3 * waldo.algorithm.assignment +
        0.3 * waldo.algorithm.midExam +
        0.4 * waldo.algorithm.finalExam;
    printf("Final score : %.2f\n", waldo.algorithm.score);
    return 0;
}
```

- Tutorial 1.5 – Typedef struct
 1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Struct_5.c
 2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```
#include <stdio.h>

typedef struct{
    char name[50];
    char major[35];
    float gpa;
}Student;

int main(){
    // Penulisan struct di depan dapat dihilangkan
    Student waldo = {"Waldo", "Informatika", 3.98};

    printf("Name    : %s\n", waldo.name);
    printf("Major   : %s\n", waldo.major);
    printf("GPA     : %.2f\n", waldo.gpa);
    return 0;
}
```

B. Union

- Tutorial 2.1

1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Union_1.c
2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```
#include <stdio.h>

union data{
    short number;
    char c[2];
};

int main() {
    union data d;

    d.number = 17479;
    printf("Number    : %d\n", d.number);
    printf("c[1]c[0] : %c%c", d.c[1], d.c[0]);

    return 0;
}
```

C. Enumeration

Sebuah set integer yang diidentifikasi dengan sebuah nama (identifiers).

- Tutorial 3.1

1. Buatlah sebuah file dengan nama Wo2_NIM_Union_1.c
2. Ketik ulang code di bawah ini, jalankan, dan perhatikan hasilnya.

```
#include <stdio.h>

enum months{
    JAN = 1, FEB, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC
};

int main(){
    enum months month;
    char *monthName[13] = {"", "January", "February", "March", "April",
                           "May", "June", "July", "August", "September",
                           "October", "November", "December"};

    for(month = JAN; month <= DEC; month++){
        printf("Month %2d: %s\n", month, monthName[month]);
    }

    return 0;
}
```

D. Tugas

Modifikasilah Tutorial 1.1 agar dapat menghasilkan program yang dapat memasukkan mahasiswa baru (maksimal 20) dan menampilkan daftar mahasiswa tersebut.

a. Menu utama

```
Welcome to simple student database (0/20)
1. Show all students
2. Input new student
3. Exit
Choose:
```

b. Tampilan jika menu 1 dipilih

```
Insert Student Information
-----
Name   : James
Major  : Informatika
GPA    : 3.99
Inserting data
New students added
Press any key to continue
```

Informasi yang digaris bawah adalah input dari user

c. Counter mahasiswa bertambah pada menu utama setelah menambahkan mahasiswa

```
Welcome to simple student database (1/20)
1. Show all students
2. Input new student
3. Exit
Choose:
```

d. Tampilan jika menu 2 dipilih

List of Student Information				

No.	Name	Major	GPA	

1	James	Informatika	3.99	
2	Adi Wirya	DKV	4.00	
3	Andreas Agustinus	Informatika	4.00	
4	Dinda	Perhotelan	4.00	

e. Tampilan jika daftar mahasiswa telah penuh dan ingin menambahkan mahasiswa lagi

```
Welcome to simple student database (20/20)
1. Show all students
2. Input new student
3. Exit
Choose: 1
Database is full
Press any key to continue
```

REFERENSI