

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL III
ABSTRACT DATA TYPE (ADT)**



Disusun Oleh :

NAMA : FANDIKA PRIMADANI

NIM : 103112400231

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

**PROGRAM STUDI STRUKTUR DATA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

A. Dasar Teori

C++ adalah pengembangan dari bahasa c yang dibuat oleh Bjarne Stroustrup sekitar tahun 1980-an. C++ disebut bahasa multi-paradigma, artinya bisa dipakai dengan gaya prosedural (pakai fungsi biasa), berorientasi objek (pakai class dan object), atau bahkan gabungan keduanya. C++ punya dasar-dasar seperti variabel, operator percabangan (if, switch), perulangan (for, while), dan bisa memakai class untuk membuat objek.

B. Soal 1

```
Mahasiswa.h
#ifndef MAHASISWA_H
#define MAHASISWA_H

#include <string>
using namespace std;

struct Mahasiswa {
    string nama;
    string nim;
    float uts;
    float uas;
    float tugas;
    float nilaiAkhir;
};

float hitungNilaiAkhir(float uts, float uas, float tugas);

#endif
```

```
Mahasiswa.cpp
#include "mahasiswa.h"

float hitungNilaiAkhir(float uts, float uas, float tugas) {
    return 0.3f * uts + 0.4f * uas + 0.3f * tugas;
}
```

```
Main.cpp
#include <iostream>
#include "mahasiswa.h"
```

```

#include "mahasiswa.cpp"
using namespace std;

int main() {
    Mahasiswa mhs[10];
    int n;

    cout << "Masukkan jumlah mahasiswa (maks 10): ";
    cin >> n;

    if (n > 10) {
        cout << "Jumlah melebihi batas maksimum (10)!" << endl;
        return 0;
    }

    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "\nData mahasiswa ke-" << i + 1 << endl;
        cout << "Nama : ";
        cin >> mhs[i].nama;
        cout << "NIM : ";
        cin >> mhs[i].nim;
        cout << "Nilai UTS : ";
        cin >> mhs[i].uts;
        cout << "Nilai UAS : ";
        cin >> mhs[i].uas;
        cout << "Nilai Tugas: ";
        cin >> mhs[i].tugas;

        mhs[i].nilaiAkhir = hitungNilaiAkhir(mhs[i].uts, mhs[i].uas,
mhs[i].tugas);
    }

    cout << "\n=== Data Mahasiswa ===" << endl;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        cout << "\nMahasiswa ke-" << i + 1 << endl;
        cout << "Nama : " << mhs[i].nama << endl;
        cout << "NIM : " << mhs[i].nim << endl;
        cout << "Nilai UTS : " << mhs[i].uts << endl;
        cout << "Nilai UAS : " << mhs[i].uas << endl;
        cout << "Nilai Tugas : " << mhs[i].tugas << endl;
        cout << "Nilai Akhir : " << mhs[i].nilaiAkhir << endl;
    }

    return 0;
}

```

```

PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\New folder> cd "d:\SEMESTER 3\Pratikum Stru
Data mahasiswa ke-1
Nama : Fandika
NIM : 103112400231
Nilai UTS : 99
Nilai UAS : 88
Nilai Tugas: 98

Data mahasiswa ke-2
Nama : Raihan
NIM : 103112430122
Nilai UTS : 88
Nilai UAS : 77
Nilai Tugas: 89

=== Data Mahasiswa ===

Mahasiswa ke-1
Nama : Fandika
NIM : 103112400231
Nilai UTS : 99
Nilai UAS : 88
Nilai Tugas : 98
Nilai Akhir : 94.3

Mahasiswa ke-2
Nama : Raihan
NIM : 103112430122
Nilai UTS : 88
Nilai UAS : 77
Nilai Tugas : 89
Nilai Akhir : 83.9

```

Deskripsi:

Program ini menyimpan dan menampilkan data hingga sepuluh mahasiswa dengan atribut nama, NIM, nilai UTS, UAS, tugas, dan nilai akhir. Data mahasiswa disimpan dalam array, lalu hasil perhitungannya ditampilkan.

Soal 2

```

Pelajaran.h
#ifndef PELAJARAN_H
#define PELAJARAN_H

#include <string>
using namespace std;

struct pelajaran {
    string namaMapel;

```

```

    string kodeMapel;
};

pelajaran create_pelajaran(string namaPel, string kodePel);

void tampil_pelajaran(pelajaran pel);

#endif

```

```

Pelajaran.cpp
#include <iostream>
#include "pelajaran.h"
using namespace std;

pelajaran create_pelajaran(string namaPel, string kodePel) {
    pelajaran p;
    p.namaMapel = namaPel;
    p.kodeMapel = kodePel;
    return p;
}

void tampil_pelajaran(pelajaran pel) {
    cout << "\n=== Data Pelajaran ===" << endl;
    cout << "Nama pelajaran : " << pel.namaMapel << endl;
    cout << "Kode Pelajaran : " << pel.kodeMapel << endl;
}

```

```

main.cpp
#include <iostream>
#include "pelajaran.h"
#include "pelajaran.cpp"
using namespace std;

int main() {
    string namaPel, kodePel;

    cout << "=== Input Data Pelajaran ===" << endl;
    cout << "Masukkan nama pelajaran : ";
    getline(cin, namaPel);
    cout << "Masukkan kode pelajaran : ";
    getline(cin, kodePel);

    pelajaran pel = create_pelajaran(namaPel, kodePel);
}

```

```

    tampil_pelajaran(pel);

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```

PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum M3> cd "d:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum M3"
main } ; if ($?) { .\main }
=== Input Data Pelajaran ===
Masukkan nama pelajaran : Struktur Data
Masukkan kode pelajaran : STD

=== Data Pelajaran ===
Nama pelajaran : Struktur Data
Kode Pelajaran : STD

```

Deskripsi:

Program ini merupakan implementasi ADT (Abstract Data Type) **pelajaran** dalam bahasa C++. Pengguna memasukkan nama dan kode pelajaran, kemudian program menampilkan hasil input tersebut melalui fungsi dan prosedur yang didefinisikan secara terpisah

Soal 3

```

#include <iostream>
using namespace std;

void tampilArray(int arr[3][3]) {
    for (int i = 0; i < 3; i++) {
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << arr[i][j] << "\t";
        }
        cout << endl;
    }
}

void tukarPosisiArray(int arr1[3][3], int arr2[3][3], int baris, int kolom) {
    int temp = arr1[baris][kolom];
    arr1[baris][kolom] = arr2[baris][kolom];
    arr2[baris][kolom] = temp;
}

```

```

void tukarPointer(int *p1, int *p2) {
    int temp = *p1;
    *p1 = *p2;
    *p2 = temp;
}

int main() {
    int A[3][3] = {
        {1, 2, 3},
        {4, 5, 6},
        {7, 8, 9}
    };

    int B[3][3] = {
        {10, 20, 30},
        {40, 50, 60},
        {70, 80, 90}
    };

    int *ptr1, *ptr2;
    int x = 100, y = 200;
    ptr1 = &x;
    ptr2 = &y;

    cout << "=== Array A ===" << endl;
    tampilArray(A);
    cout << "\n=== Array B ===" << endl;
    tampilArray(B);

    cout << "\nMenukar elemen pada baris 1 kolom 2..." << endl;
    tukarPosisiArray(A, B, 1, 2);

    cout << "\n=== Array A setelah ditukar ===" << endl;
    tampilArray(A);
    cout << "\n=== Array B setelah ditukar ===" << endl;
    tampilArray(B);

    cout << "\nNilai sebelum ditukar:" << endl;
    cout << "x = " << x << ", y = " << y << endl;

    tukarPointer(ptr1, ptr2);

    cout << "Nilai setelah ditukar:" << endl;
    cout << "x = " << x << ", y = " << y << endl;

    return 0;
}

```

Screenshots Output

```
Kode Pelajaran : 310
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum M3> cd "d:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum M3"
=== Array A ===
1      2      3
4      5      6
7      8      9

=== Array B ===
10     20     30
40     50     60
70     80     90

Menukar elemen pada baris 1 kolom 2...

=== Array A setelah ditukar ===
1      2      3
4      5      60
7      8      9

=== Array B setelah ditukar ===
10     20     30
1      2      3
4      5      60
7      8      9

=== Array B setelah ditukar ===
10     20     30
7      8      9

=== Array B setelah ditukar ===
10     20     30
10     20     30
40     50     6
70     80     90
40     50     6
70     80     90
70     80     90

Nilai sebelum ditukar:
x = 100, y = 200
Nilai setelah ditukar:
x = 200, y = 100
PS D:\SEMESTER 3\Pratikum Struktur Data\Pratikum M3>
```

Deskripsi:

Program ini menggunakan dua array 2D berukuran 3x3 dan dua pointer integer untuk

menampilkan serta menukar data.

C. Kesimpulan

Kesimpulan dari ketiga soal di atas adalah bahwa program-program tersebut melatih pemahaman konsep **struktur data dasar dalam C++**, seperti penggunaan **ADT (Abstract Data Type)**, **array 2D**, dan **pointer**. Melalui implementasi tersebut, kita belajar bagaimana **mendefinisikan tipe data sendiri, menampilkan serta memanipulasi data dalam array dua dimensi, dan menggunakan pointer untuk menukar nilai variabel secara efisien**, sehingga meningkatkan kemampuan dalam membuat program yang terstruktur, efisien, dan mudah dipahami.

D. Referensi

Dale, N., & Weems, C. (2013). *Programming and Problem Solving with C++ (6th Edition)*. Jones & Bartlett Learning.