

LAPORAN PRAKTIKUM

Modul 3

TIPE DATA ABSTRAK



Disusun Oleh:

Adhiansyah Muhammad Pradana Farawowan - 2211104038

S1SE-07-02

Asisten Praktikum:

Aldi Putra

Andini Nur Hidayah

Dosen:

Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASAN PERANGKAT LUNAK

FAKULTAS INFORMATIKA

UNIVERSITAS TELKOM PURWOKERTO

2024

A. Tujuan

Laporan praktikum ini bertujuan untuk memperkenalkan, memahami, mengelola, dan menuntun cara mengimplementasikan tipe data abstrak (*abstract data type*) baik dalam berkas kode sumber maupun berkas *header*.

B. Landasan Teori

a. Tipe data abstrak

Tipe data abstrak (*abstract data type*, ADT) adalah tipe data yang melakukan abstraksi, yaitu proses yang hanya menampilkan “apa itu” (*interface*) tanpa menunjukkan “bagaimana bisa bekerja” (*implementation*). ADT pada umumnya bisa dibedah menjadi tipe-tipe data yang lebih dasar.

Tipe data ini biasanya merupakan buatan sendiri; Nilai-nilai (propertinya) dideklarasikan dan diatur sendiri dan fungsi-fungsi untuk melakukan operasi juga dibuat sendiri khusus untuk tipe data ini. ADT memungkinkan kita membuat struktur data umum seperti *linked list*, *queue*, dan *stack*.

C. Bimbingan (*guided*)

struct digunakan untuk membuat tipe struktur (data) sendiri. Cara ini digunakan bahasa C dan C++.

```
#include <iostream>
#include <cstdlib>

struct Mahasiswa {
    char nama[10];
    int nilai1, nilai2;
};

void proses_input_mhs(Mahasiswa &m) {
    std::cout << "Nama: ";
    std::cin >> m.nama;
    std::cout << "Masukkan nilai: ";
    std::cin >> m.nilai1;
    std::cout << "Masukkan nilai kedua: ";
    std::cin >> m.nilai2;
}

float rata_rata(Mahasiswa m) {
    return (m.nilai1 + m.nilai2) / 2;
}

int main() {
    Mahasiswa siswa_x;
    proses_input_mhs(siswa_x);
    std::cout << "Rata-rata: " << rata_rata(siswa_x);
    return 0;
}
```

```
>a.exe
Nama: Semmelweis
Masukkan nilai: 90
Masukkan nilai kedua: 81
Rata-rata: 85
```

D. Unguided

- a. Buat program yang dapat menyimpan data mahasiswa (max. 10) ke dalam sebuah array dengan field nama, nim, uts, uas, tugas, dan nilai akhir. Nilai akhir diperoleh dari FUNGSI dengan rumus $0.3*uts+0.4*uas+0.3*tugas$.

Kode sumber tersedia di UNGUIDED/unguided_1.cxx

```
Masukkan jumlah data yang ingin diproses (maks. 10): 2
Nama      : Lulu
NIM       : 22111xxx
Nilai UTS : 87
Nilai UAS : 86
Nilai tugas : 89

Nama      : Suzaku
NIM       : 22111xxa
Nilai UTS : 94
Nilai UAS : 82
Nilai tugas : 86

      Nama      NIM      UTS      UAS      Tugas      Nilai akhir
      Lulu      22111xxx  87      86      89      87.2
      Suzaku    22111xxa  94      82      86      86.8
```

- b. Buatlah ADT pelajaran sebagai berikut di dalam file “pelajaran.h”:

```
typedef struct pelajaran {
    string namaMapel;
    string kodeMapel;
} pelajaran;

fungsi create_pelajaran( namaMapel : string, kodeMapel : string ) → pelajaran
prosedur tampil_pelajaran( pel : pelajaran )
```

Buatlah implementasi ADT pelajaran pada file “pelajaran.cpp”

Cobalah hasil implementasi ADT pada file “main.cpp”

```
using namespace std;
int main() {
    string namaMapel = "Struktur Data";
    string kodeMapel = "STD";
    pelajaran pel = create_pelajaran(namaMapel, kodeMapel);
    tampil_pelajaran(pel);

    return 0;
}
```

Kode sumber tersedia di UNGUIDED/unguided_2.cxx

```
Nama mata pelajaran: Struktur Data
Kode mata pelajaran: STD
```

- c. Buatlah program dengan ketentuan:
1. 2 buah array 2D integer berukuran 3x3 dan 2 buah pointer integer
 2. fungsi/prosedur yang menampilkan isi sebuah array integer 2D
 3. fungsi/prosedur yang akan menukarkan isi dari 2 array integer 2D pada posisi tertentu

4. fungsi/prosedur yang akan menukarkan isi dari variabel yang ditunjuk oleh 2 buah pointer

Kode sumber tersedia di UNGUIDED/unguided_3.cxx

```
>a.exe
Larik pertama:
1 2 3
4 5 6
7 8 9
Larik kedua:
9 8 7
6 5 4
3 2 1

Larik pertama setelahnya:
9 2 3
4 5 6
7 8 9
Larik kedua setelahnya:
1 8 7
6 5 4
3 2 1

Nilai asli
Nilai ptr1: 10
Nilai ptr2: 20

Nilai setelahnya
Nilai ptr1 setelahnya: 20
Nilai ptr2 setelahnya: 10
```