

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL I TIPE DATA



Disusun oleh:
Denny Budiansyach
NIM: 2311102022

Dosen Pengampu:
Wahyu Andi Saputra, S.Pd., M.Eng.

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
PURWOKERTO
2024**

BAB I

TUJUAN PRAKTIKUM

1. Mahasiswa dapat mempelajari tipe data primitif, abstrak, dan kolektif.
2. Mahasiswa dapat memahami pengaplikasian pada tools yang digunakan.
3. Mahasiswa mengaplikasikan berbagai tipe data pada bahasa pemrograman yang telah ditentukan.

BAB II

DASAR TEORI

Tipe data adalah adalah sebuah pengklasifikasian data berdasarkan jenis data tersebut. Tipe data dibutuhkan agar kompiler dapat mengetahui bagaimana sebuah data akan digunakan. Adapun tipe data yang akan dipelajari, sebagai berikut :

1. Tipe data Primitif
2. Tipe data Abstrak
3. Tipe data Koleksi

Tipe data Primitif

Tipe data primitif adalah tipe data yang sudah ditentukan oleh sistem, tipe data primitif ini disediakan oleh banyak bahasa pemrograman, perbedaannya terletak pada jumlah bit yang dialokasikan untuk setiap bit pada tipe data primitif tergantung pada bahasa pemrograman, compiler dan sistem operasinya. Contoh tipe data primitif adalah :

- a. Int : adalah tipe data yang digunakan untuk menyimpan bilangan bulat seperti 12, 1, 4, dan sebagainya.
- b. Float : tipe data yang digunakan untuk menyimpan bilangan desimal seperti 1.5, 2.1, 3.14, dan sebagainya.
- c. Char : berfungsi untuk menyimpan data berupa sebuah huruf. Biasanya digunakan untuk simbol seperti A, B, C dan seterusnya
- d. Boolean : tipe data ini digunakan untuk menyimpan nilai boolean yang hanya memiliki dua nilai yaitu true dan false.

Tipe Data Abstrak

Tipe data abstrak atau yang biasa disebut Abstrak Data Tipe(ADT) merupakan tipe data yang dibentuk oleh programmer itu sendiri. Pada tipe data abstrak bisa berisi banyak tipe data, jadi nilainya bisa lebih dari satu dan beragam tipe data. Fitur Class adalah fitur Object Oriented Program(OPP) pada bahasa C++ yang mirip dengan fitur data structures Struct pada bahasa C. Keduanya berfungsi untuk membungkus tipe data di dalamnya sebagai anggota. menurut [learn.microsoft.com](https://learn.microsoft.com/en-us/cpp/faq/struct-vs-class) perbedaan antara Struct dan Class adalah pada akses defaultnya dimana Struct bersifat public dan Class bersifat private.

Tipe Data Koleksi

Tipe data koleksi (Collection Data Type) adalah tipe data yang digunakan untuk mengelompokkan dan menyimpan beberapa nilai atau objek secara bersamaan. Tipe data koleksi memungkinkan Anda menyimpan, mengelola, dan mengakses sejumlah besar data dengan cara yang terstruktur. Ada beberapa tipe data koleksi yang umum digunakan dalam pemrograman, dan di antaranya adalah:

- a. Array : Array adalah struktur data statis yang menyimpan elemen-elemen dengan tipe data yang sama. Elemen-elemen tersebut dapat diakses dengan menggunakan indeks. Array memiliki ukuran tetap yang ditentukan saat deklarasi.
- b. Vector : Vector adalah Standard Template Library (STL) jika di dalam C/C++ memiliki bentuk `std::vector` . Umumnya, vector mirip seperti array yang memiliki kemampuan untuk menyimpan data dalam bentuk elemen-elemen yang alokasi memorinya dilakukan otomatis dan bersebelahan. Kemampuan vector bukan hanya pada jumlah elemen yang dinamis, vector pada C/C++ juga dilengkapi dengan fitur-fitur pelengkap seperti element access, iterators, capacity, modifiers
- c. Map : Map terasa mirip dengan array namun dengan index yang memungkinkan untuk berupa tipe data selain integer. Pada map, indeks tersebut diberi nama “key”. Pada `std::map` digunakan Self-Balancing Tree khususnya Red-Black Tree.

BAB III

GUIDED

1. Guided 1

Source code

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

int main()
{
    char op;
    float num1, num2;
    cout << "enter operator : ";
    cin >> op;
    cout << "enter number : ";
    cin >> num1 >> num2;
    switch (op)
    {
        case '+':
            cout << num1 + num2;
            break;
        case '-':
            cout << num1 - num2;
            break;
        case '*':
            cout << num1 * num2;
            break;
        case '/':
            cout << num1 / num2;
            break;
        default:
            cout << "Error! operator is not correct";
    }
    return 0;
}
```

Screenshoot program

```
STRUKDAT\Mod 1\" ; if ($?) { g++ mod1.cpp -o mod1 } ; if ($?) { .\mod1 }
enter operator : *
enter number : 12 12
144
PS C:\Users\rizqi\Documents\COLLEGE\SEMESTER-IT\PPA\IT\UM-STRUKDAT\Mod 1\
```

Deskripsi program

Program diatas adalah sebuah program operasi aritmatika dengan menggunakan tipe data primitif char dan float dimana tipe data char digunakan untuk mendefenisikan character dan tipe data float untuk mendefinisikan bilangan pacahan. Program tersebut menggunakan percabangan switch case untuk menu operasi yang akan dipilih oleh user. Setiap case akan menghitung bilangan inputan user sesuai character casenya.

2. Guided 2

```
#include <stdio.h>
struct Mahasiswa
{
    const char*name;
    const char*address;
    int age;
};
int main()
{
    struct Mahasiswa mhs1, mhs2;
    mhs1.name = "Dian";
    mhs1.address = "Mataram";
    mhs1.age = 22;
    mhs2.name = "Bambang";
    mhs2.address = "Surabaya";
    mhs2.age = 23;
    printf("## Mahasiswa 1 ##\n");
    printf("Nama: %s\n", mhs1.name);
    printf("Alamat: %s\n", mhs1.address);
    printf("Umur: %d\n", mhs1.age);
    printf("## Mahasiswa 2 ##\n");
    printf("Nama: %s\n", mhs2.name);
    printf("Alamat: %s\n", mhs2.address);
    printf("Umur: %d\n", mhs2.age);
    return 0;
```

Screenshot Program

```
## Mahasiswa 1 ##  
Nama: Dian  
Alamat: Mataram  
Umur: 22  
## Mahasiswa 2 ##  
Nama: Bambang  
Alamat: Surabaya  
Umur: 23
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah sebuah program yang akan menampilkan data mahasiswa Dengan menggunakan tipe data Abstrak yaitu struct untuk menampung beberapa variabel yang berisi informasi tentang mahasiswa seperti nama, alamat, dan umur mahasiswa. Output program ini adalah informasi tentang kedua mahasiswa, yaitu nama, alamat, dan umur.

3. Guided 3

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main()  
{  
    int nilai [5];  
    nilai [0] = 23;  
    nilai [1] = 50;  
    nilai [2] = 34;  
    nilai [3] = 78;  
    nilai [4] = 90;  
  
    cout << "isi array pertama  :" << nilai[0]<< endl;  
    cout << "isi array kedua   :" << nilai[1]<< endl;  
    cout << "isi array ketiga    :" << nilai[2]<< endl;  
    cout << "isi array keempat   :" << nilai[3]<< endl;  
    cout << "isi array kelima    :" << nilai[4]<< endl;  
    return 0;  
}
```

Screenshot Program

```
isi array pertama :23  
isi array kedua  :50  
isi array ketiga  :34  
isi array keempat :78  
isi array kelima  :90
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program yang menggunakan tipe data Koleksi berjenis Array. Pada variabel array nilai yang berjenis integer memiliki panjang 5 elemen yang mana setiap elemen pada array memiliki nilai integernya masing masing. Kemudian nilai dalam elemen array akan di outputkan menggunakan fungsi Cout.

LATIHAN KELAS - UNGUIDED

1. Unguided 1

Source code

```
#include <iostream>
using namespace std;
float panjang, lebar;

float luasP (int p, int l){
    return p*l;
}

float keliling (int p, int l){
    return 2*(p+l);
}

int main(){
    cout << "masukan panjang persegi : ";
    cin >> panjang;
    cout << "masukan lebar persegi : ";
    cin >> lebar;
    cout << "luas persegi panjang adalah " << luasP(panjang,
lebar)<<endl;
    cout << "keliling persegi panjang adalah " <<
keliling(panjang, lebar);
}
```

Screenshoot program

```
masukan panjang persegi : 4
masukan lebar persegi : 2
luas persegi panjang adalah 8
keliling persegi panjang adalah 12
```

Deskripsi program

Program diatas adalah program yang menggunakan tipe data primitif float untuk mendefinisikan fungsi LuasP dan Keliling yang akan digunakan untuk menghitung luas dan panjang suatu persegi panjang. Tipe data primitif sendiri adalah tipe data yang ditentukan oleh sistem, seperti int, float, dan char yang digunakan untuk menyimpan nilai sederhana dalam program dengan jumlah bit yang dialokasikan tergantung pada bahasa pemrograman dan sistem operasi yang digunakan

2. Unguided 2

Class dan Struct adalah sebuah tipe data yang berfungsi untuk membungkus berbagai tipe data di dalamnya sebagai anggota. Perbedaan antara Class dan Struct diantaranya adalah pada akses variabelnya dimana Struct bersifat public dan Class bersifat private. Jika Struct digunakan untuk mengelompokkan beberapa jenis data yang berbeda menjadi satu unit, maka Class digunakan untuk membuat sebuah rancangan sebuah fungsi dari berbagai tipe data yang sudah dikelompokkan menjadi satu unit.

Class

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

class Mobil {
public:
    string merek;
    string warna;
    int tahunProduksi;

    void tampilkanInfo() {
        cout << "Merek: " << merek << endl;
        cout << "Warna: " << warna << endl;
        cout << "Tahun Produksi: " << tahunProduksi << endl;
    }
};

int main() {
    Mobil mobil1;
    mobil1.merek = "Porsche";
    mobil1.warna = "Putih";
    mobil1.tahunProduksi = 2022;
    mobil1.tampilkanInfo();
    return 0;
}
```

```
Merek: Porsche
Warna: Putih
Tahun Produksi: 2022
```

Struct

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

struct DataStruct {
    int nilai1;
    double nilai2;
};

int main() {
    DataStruct data;
    data.nilai1 = 11;
    data.nilai2 = 12;

    cout << "Nilai 1: " << data.nilai1 << endl;
    cout << "Nilai 2: " << data.nilai2 << endl;

    return 0;
}
```

```
Nilai 1: 11
Nilai 2: 12
```

3. Unguided 3

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

int main() {
    map<string, int> myMap;

    myMap["a"] = 2;
    myMap["b"] = 3;
    myMap["c"] = 5;

    cout << "Key 'Prima 1': " << myMap["a"] << endl;
    cout << "Key 'Prima 2': " << myMap["b"] << endl;
    cout << "Key 'Prima 3': " << myMap["c"] << endl;

    return 0;
}
```

Screenshot Program

```
Key 'Prima 1': 2  
Key 'Prima 2': 3  
Key 'Prima 3': 5
```

Deskripsi Program

Program diatas adalah program yang menggunakan tipe data map yang memiliki key bertipe data string dan nilai tipe integer. Kemudian nilai-nilai key dalam map tersebut akan diakses dan dioutputkan.

Terdapat beberapa perbedaan tipe data Array dan Map;

- Ukuran pada data Array bersifat tetap atau static sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan, sedangkan elemen pada Map bersifat dinamis yang dapat bertambah atau berkurang mengikuti dengan program yang di jalankan
- Struktur elemen pada Array diberi nomor indeks yang berurutan dan elemen pada array dapat diakses menggunakan indeks numerik, sedangkan untuk mengakses elemen pada Map kita dapat menggunakan kunci atau key yang menandai elemen tersebut.

BAB IV

KESIMPULAN

Tipe data adalah sebuah pengklasifikasian data berdasarkan jenis data yang digunakan dalam sebuah variabel. Ada 3 jenis Tipe data dalam pemrograman C++, yaitu Tipe data Primitif, Abstrak, dan Kolektif. Masing masing dari tipe data tersebut memiliki kegunaan yang berbeda beda.

Tipe data primitif sangat berguna dalam berbagai jenis bahasa pemrograman, dimana isi dari tipe data primitif adalah jenis tipe data dasar seperti int, float, char. Untuk tipe data Abstrak berfungsi untuk mengelompokkan atau membungkus berbagai tipe data yang berbeda.

Tipe data Koleksi digunakan untuk mengelompokkan dan menyimpan beberapa nilai atau objek secara bersamaan, seperti array, vector, dan map. Tipe data tersebut dapat mengontrol penyimpanan, manajemen, dan akses terstruktur terhadap data yang ada di dalamnya.

DAFTAR PUSTAKA

C++ Map. (n.d.). Retrieved from Programiz: <https://www.programiz.com/cpp-programming/map>

Asisten Praktikum. (2024). *MODUL I TIPE DATA*, Learning Managament System.