

LAPORAN PRAKTIKUM

MODUL I TIPE DATA



Disusun oleh:
Maulana Ghani Rolanda
NIM: 2311102012

Dosen Pengampu:
Muhammad Afrizal Amrustian, S. Kom., M. Kom

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
PURWOKERTO
2023**

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 programer 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 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 elemenelemen 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;
// Main program
int main()
{
    char op;
    float num1, num2;
    cin >> op;
    // It allows user to enter operator i.e. +, -, *, /
    // It allow user to enter the operands
    cin >> num1 >> num2;
    // Switch statement begins
    switch (op)
    {
        // If user enter +
        case '+':
            cout << num1 + num2;
            break;
        // If user enter -
        case '-':
            cout << num1 - num2;
            break;
        // If user enter *
        case '*':
            cout << num1 * num2;
            break;
        // If user enter /
        case '/':
            cout << num1 / num2;
            break;
        // If the operator is other than +, -, * or /,
        // error message will display
        default:
            cout << "Error! operator is not correct";
```

```
} // switch statement ends  
return 0;  
}
```

Screenshoot program

```
PS C:\olan\vscode\Guided> 12+12  
24  
PS C:\olan\vscode\Guided> 
```

Deskripsi program

Program ini merupakan kalkulator sederhana yang meminta pengguna memasukkan operator (+, -, *, /) dan dua angka. Menggunakan pernyataan switch, program melakukan operasi aritmatika sesuai operator yang dimasukkan. Hasil operasi ditampilkan jika pengguna memasukkan operator dengan benar dan jika operator tidak valid program menampilkan pesan kesalahan.

2. Guided 2

Source code

```
include <stdio.h>  
  
//struct  
struct Mahasiswa  
{  
    const char *name;  
    const char *address;  
    int age;  
};  
  
int main()  
{  
  
    //menggunakan struct  
    struct Mahasiswa mhs1, mhs2;  
    //mengisi nilai struct
```

```

    mhs1.name = "Dian";
    mhs1.address = "Mataram";
    mhs1.age = 22;
    mhs2.name = "Bambang";
    mhs2.address = "Surabaya";
    mhs2.age = 23;

    //mencetak isi struct
    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

```

PS C:\olan\vscode\Guided> cd "c:\o
## Mahasiswa 1 ##
Nama: Dian
Alamat: Mataram
Umur: 22
## Mahasiswa 2 ##
Nama: Bambang
Alamat: Surabaya
Umur: 23

```

Deskripsi Program

Program C ini menggunakan struktur (struct) untuk menyimpan informasi mahasiswa, seperti nama, alamat, dan umur. Dua variabel struct, `mhs1` dan `mhs2`, diinisialisasi dengan data masing-masing mahasiswa. Program mencetak informasi mahasiswa ke layar menggunakan fungsi `printf`.

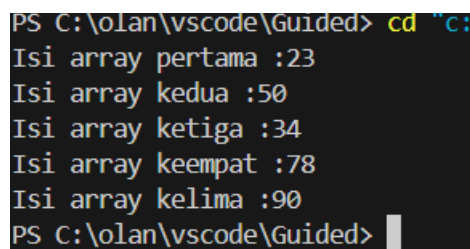
3. Guided 3

Source Code

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    //deklarasi dan inisialisasi array
    int nilai[5];
    nilai[0] = 23;
    nilai[1] = 50;
    nilai[2] = 34;
    nilai[3] = 78;
    nilai[4] = 90;

    //mencetak array
    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



```
PS C:\olan\vscode\Guided> cd "c:
Isi array pertama :23
Isi array kedua :50
Isi array ketiga :34
Isi array keempat :78
Isi array kelima :90
PS C:\olan\vscode\Guided>
```

Deskripsi Program

Program C++ ini menggunakan array untuk menyimpan dan mencetak nilai-nilai. Sebuah array bernama `nilai` dengan panjang 5 di deklarasikan dan diinisialisasi dengan beberapa nilai. Menggunakan pernyataan `cout` untuk mencetak nilai dari setiap elemen array ke layar.

Program mencetak nilai-nilai array ke layar, memberikan informasi tentang isi array. Program ini memberikan contoh penggunaan array untuk menyimpan dan mengakses sejumlah nilai dalam bahasa pemrograman C++.

LATIHAN KELAS - UNGUIDED

1. Unguided 1

Source code

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

int hitungJumlah(int a, int b) {
    return a + b;
}

float hitungRataRata(int a, int b) {
    return static_cast<float>(a + b) / 2;
}

int main() {

    int num1 = 10, num2 = 20;

    int jumlah = hitungJumlah(num1, num2);
    cout << "Hasil penjumlahan dari 10 + 20 adalah: " << jumlah
    << endl;

    float rata_rata = hitungRataRata(num1, num2);
    cout << "Hasil Rata Rata dari penjumlahan kedua bilangan
    tersebut adalah: " << rata_rata << endl;

    return 0;
}
```

Screenshoot program

```
PS C:\olan\vscode\Unguided> cd "c:\olan\vscode\Unguided\" ; if ($?) {
Hasil penjumlahan dari 10 + 20 adalah: 30
Hasil Rata Rata dari penjumlahan kedua bilangan tersebut adalah: 15
PS C:\olan\vscode\Unguided>
```

Deskripsi program

Program mendefinisikan dua fungsi: `hitungJumlah` untuk menghitung jumlah dua bilangan dan `hitungRataRata` untuk menghitung rata-rata dua bilangan. Di dalam fungsi `main()`, dua bilangan bulat (`num1` dan `num2`) diinisialisasi. Fungsi `hitungJumlah` dipanggil dengan dua bilangan sebagai argumen, hasilnya disimpan dalam variabel `jumlah`, dan kemudian ditampilkan. Fungsi `hitungRataRata` dipanggil dengan dua bilangan sebagai argumen, hasilnya disimpan dalam variabel `rata_rata`, dan kemudian ditampilkan.

Kesimpulan

Tipe data primitif adalah tipe data yang sudah ditentukan oleh sistem dalam bahasa pemrograman. Mereka menyediakan dasar untuk menyimpan informasi dengan efisien. Contohnya antara lain `int` untuk bilangan bulat, `float` untuk bilangan desimal, `char` untuk menyimpan huruf, dan `boolean` untuk nilai `true/false`. Jumlah bit yang dialokasikan untuk setiap tipe data tergantung pada bahasa pemrograman, compiler, dan sistem operasi. Tipe data primitif membentuk dasar operasi dalam program, memungkinkan penyimpanan dan manipulasi data dengan efisien, serta memberikan fondasi yang kokoh untuk pengembangan perangkat lunak yang handal.

2. Unguided 2

Fungsi dari struct dan Class

Class :

Class adalah struktur data yang menggabungkan data (atribut) dan fungsi (metode) dalam satu kesatuan.

Berfungsi sebagai blueprint untuk menciptakan objek dengan atribut dan metode yang sama

Struct :

Struct adalah tipe data yang menyimpan data dengan format yang berbeda dalam satu unit.

Berfungsi untuk penyimpanan data terstruktur tanpa fungsi terkait

Source code

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

class Makanan {
public:

    string nama;
    int harga;

    void displayInfo() {
        cout << "Makanan: " << nama << ", Harga: Rp" << harga <<
endl;
    }
};

struct Kuantitas {

    int jumlah;
};

int main() {

    Makanan ayamGoreng;
    ayamGoreng.nama = "Ayam Goreng";
    ayamGoreng.harga = 15000;

    ayamGoreng.displayInfo();

    Kuantitas pesananAyam;
    pesananAyam.jumlah = 3;

    cout << "Pesanan Ayam Goreng: " << pesananAyam.jumlah << "
porsi" << endl;

    return 0;
}
```

Screenshoot program

```
PS C:\olan\vscode\Unguided> cd "c:\olan\vscode\Unguided"
Makanan: Ayam Goreng, Harga: Rp15000
Pesanan Ayam Goreng: 3 porsi
PS C:\olan\vscode\Unguided>
```

Deskripsi program

program ini, class `Makanan` digunakan untuk merepresentasikan data makanan dengan atribut `nama` dan `harga`, serta metode `displayInfo()` untuk menampilkan informasi makanan. Struct `Kuantitas` digunakan untuk menyimpan jumlah pesanan makanan.

3. Unguided 3

Source code

```
#include <iostream>
#include <map>
#include <string>

using namespace std;
int main() {
    // Membuat map dengan key string (nama) dan value int (usia)
    map<string, int> dataMhs;

    // Mengisi data ke dalam map
    dataMhs["Dian"] = 22;
    dataMhs["Bambang"] = 23;
    dataMhs["Citra"] = 21;

    // Mengakses dan menampilkan data dari map
    cout << "Usia Dian: " << dataMhs["Dian"] << " tahun" << endl;
    cout << "Usia Bambang: " << dataMhs["Bambang"] << " tahun" << endl;
    cout << "Usia Citra: " << dataMhs["Citra"] << " tahun" << endl;

    return 0;
}
```

Screenshoot program

```
PS C:\olan\vscode\Unguided> cd "c:\olan\vscode\Unguided\"  
Usia Dian: 22 tahun  
Usia Bambang: 23 tahun  
Usia Citra: 21 tahun
```

Deskripsi program

Program ini menciptakan map dengan key string (nama) dan value int (usia), memasukkan beberapa data, dan menampilkan usia setiap nama. Kelebihan map terletak pada kemudahan dalam pencarian dan pengaksesan data berdasarkan kunci tertentu.

BAB IV

KESIMPULAN

Pada praktikum ini, saya mempelajari tipe data primitif, abstrak, dan kolektif dalam konteks pemrograman. Tipe data primitif merupakan tipe data yang sudah ditentukan oleh sistem, seperti int, float, char, dan boolean. Mereka menyediakan dasar untuk menyimpan informasi dengan efisien. Selanjutnya, tipe data abstrak atau dibentuk oleh programmer dan bisa berisi berbagai tipe data. Struct dan Class merupakan contoh dari tipe data abstrak, yang digunakan untuk mengelompokkan data dan fungsi dalam satu kesatuan.

Praktikum juga membahas tipe data koleksi, seperti array dan map. Array adalah struktur data statis yang menyimpan elemen-elemen dengan tipe data yang sama. Map adalah tipe data koleksi yang menggunakan key-value pairs, memungkinkan pengelompokkan data dengan indeks berupa tipe data selain integer.