

**LAPORAN PRAKTIKUM STRUKTUR
DATA DAN ALGORITMA**

**MODUL 1
TIPE DATA**



DISUSUN OLEH:

NAMA : SYARIEF RENDI ADITYA ANTONIUS

NIM : 2311102072

S1 IF-11-B

DOSEN:

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

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2024**

A. DASAR TEORI

Dalam kehidupan sehari-hari kita sudah mengenal tipe data dasar seperti karakter dan angka-angka (Rinal Munir dan Leony Lidya, 2016). Dalam pemrograman komputer yang termasuk tipe data dasar seperti bilangan bulat, riil, logika, karakter dan string. Tipe data adalah bentuk penggabungan jenis data sesuai dengan kategori data, ukuran dan kegunaan data yang dapat ditampung oleh sebuah variabel (Rolly Yesputra, 2017).

Tipe data diklasifikasikan kedalam tiga tipe dilihat dari sifatnya, seperti :

1. Tipe data Primitif

Tipe data primitif yang merupakan tipe data terbentuk dari sistem, dengan kata lain tipe data ini telah tersedia oleh bahasa pemrograman komputer. Perbedaannya terletak pada ukuran dan tujuan kegunaannya yaitu jumlah bit yang dialokasikan tergantung pada setiap bahasa pemrograman itu sendiri, yang terdiri atas compiler dan juga sistem operasinya. Contoh tipe data primitif ada empat :

- a. Integer : integer merupakan tipe data yang digunakan untuk menampung data- data bernilai bulat. Bilangan bulat adalah bilangan yang tidak mengandung pecahan desimal. Contoh : 34. Contoh cara penulisannya adalah : **int a;**
- b. Float : Tipe data ini digunakan untuk menampung data – data bernilai bilangan pecahan atau desimal. Contoh : 34,12. Contoh cara penulisannya adalah : **float x;**
- c. Karakter : Tipe data ini menampung data – data berupa karakter yakni huruf abjad atau simbol. Contoh : \$. Contoh cara penulisannya adalah : **char z;**
- d. Boolean : Tipe data Boolean digunakan untuk suatu fungsi yang bertipe bilangan logika. Contoh : Trus/false. Contoh cara penulisannya adalah : **boolean y;**

2. Tipe data Abstrak

Tipe data abstrak ini bisa disebut ADT atau Abstrak Data Tipe yang merupakan tipe data dibentuk oleh programmer itu sendiri. Tipe data jenis ini seringkali dipakai sesuai genre programmer itu sendiri dan biasanya terdiri dari banyak tipe data atau dengan kata lain beragam tipe data. Fitur yang terdapat pada tipe data ini adalah Class dan Struct. Fitur tersebut ada pada fitur OOP atau Object Oriented Program yang sama-sama berfungsi untuk mengelompokkan tipe data sebagai anggota dari fitur tersebut.

3. Tipe data Koleksi

Tipe data jenis ini seringkali digunakan untuk mengelompokkan dan menyimpan beberapa nilai dan objek yang sama secara bersamaan. Tipe data ini biasanya tidak hanya digunakan untuk menyimpan, tetapi juga bisa untuk mengelola dan mengakses sejumlah besar data secara terstruktur. Tujuan dari penggunaan tipe data bukan lain agar

programmer mudah dalam proses coding dan hasil coding lebih efektif dan juga efisien.

Contohnya ada tipe data Array yaitu struktur data statis yang menyimpan elemen – elemen dengan tipe yang sama. Vector adalah Standard Template Library yang umumnya mirip dengan array dengan tujuan untuk menyimpan data dalam bentuk elemen- elemen yang alokasi memorinya dilakukan secara otomatis. Map adalah tipe data yang mirip dengan array namun dengan indeks yang memungkinkan untuk berupa tipe data selain integer, seringkali indeks diberi nama “key”.

B. Guided

GUIDED 1 : Tipe Data Primitif

Memasukan sebuah operasi matematika dan juga dua buah bilangan untuk dioperasikan.

SOURCE CODE

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

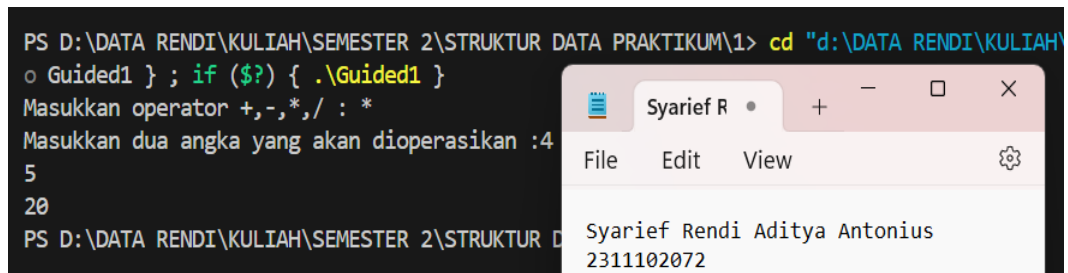
int main (){
    char op;
    float num1, num2;

    cout << "Masukkan operator +,-,*,/ : ";
    cin >> op;

    cout << "Masukkan dua angka yang akan dioperasikan :";
    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";
            break;
    }
    return 0;
    //syarief2311102072
}
```

SCREENSHOT OUTPUT



The screenshot shows a Windows command prompt window with the following text:

```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1"
o Guided1 } ; if ($?) { .\Guided1 }
Masukkan operator +,-,*,/ : *
Masukkan dua angka yang akan dioperasikan :4
5
20
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1>
```

Overlaid on the right side of the command prompt is a Notepad window titled "Syarief R". The Notepad window has a menu bar with "File", "Edit", and "View". The text in the Notepad window is:

```
Syarief Rendi Aditya Antonius
2311102072
```

DESKRIPSI PROGRAM

Dalam program, program tersebut memakai tipe data char untuk menampung variabel op yaitu operasi matematika yang diinputkan oleh user. Program juga memakai tipe data float untuk menampung dua bilangan yang akan dioperasikan oleh user. Jadi, program menggunakan percabangan switch untuk menampilkan operasi.

GUIDED 2 : Tipe data Abstrak

Program menampilkan data mahasiswa yang tersimpan

SOURCE CODE

```
#include <iostream>
struct Mahasiswa
{
    const char *name;
    const char *adres;
    int age;
};

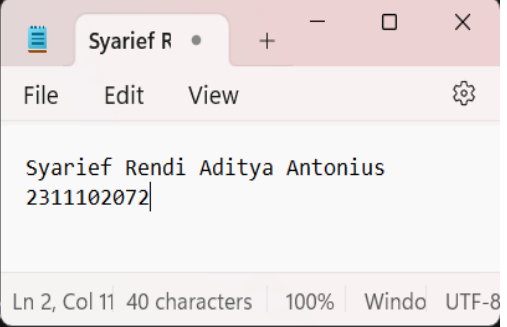
int main (){
    // menggunakan struct
    struct Mahasiswa mhs1, mhs2;

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

    //mencetak isi struct
    printf("## Mahasiswa 1 ##\n");
    printf("Nama : %s\n", mhs1.name);
    printf("Alamat: %s\n", mhs1.adres);
    printf("Umur: %d\n", mhs1.age);
    printf("## Mahasiswa 2 ##\n");
    printf("Nama : %s\n", mhs2.name);
    printf("Alamat: %s\n", mhs2.adres);
    printf("Umur: %d\n", mhs2.age);
    return 0;
    //2311102072syarief
}
```

SCREENSHOT OUTPUT

```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1"
o Guided2 } ; if ($?) { .\Guided2 }
## Mahasiswa 1 ##
Nama : Dian
Alamat: Mataram
Umur: 22
## Mahasiswa 2 ##
Nama : Bambang
Alamat: Surabaya
Umur: 23
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1>
```



DESKRIPSI PROGRAM

Program tersebut menggunakan struktur untuk menyimpan atau membungkus beberapa tipe data pointer dan juga variabel nya. Pada fungsi int main hanya memanggil struct untuk dijalankan dengan mengisi sejumlah dua mahasiswa. Program mengoutputkan data dari kedua mahasiswa.

GUIDED 3 : Tipe Data Koleksi

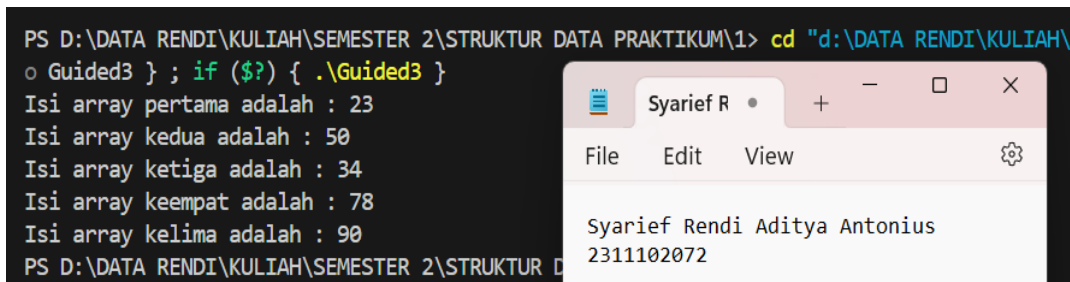
Program menampilkan data yang tersimpan dalam array

SOURCE CODE

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

    //print out isi array
    cout << "Isi array pertama adalah : " << nilai [0] << endl;
    cout << "Isi array kedua adalah : " << nilai [1] << endl;
    cout << "Isi array ketiga adalah : " << nilai [2] << endl;
    cout << "Isi array keempat adalah : " << nilai [3] << endl;
    cout << "Isi array kelima adalah : " << nilai [4] << endl;
    return 0;
    //2311102072syarief
}
```

SCREENSHOT OUTPUT



```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\
o Guided3 } ; if ($?) { .\Guided3 }
Isi array pertama adalah : 23
Isi array kedua adalah : 50
Isi array ketiga adalah : 34
Isi array keempat adalah : 78
Isi array kelima adalah : 90
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR D
```

DESKRIPSI PROGRAM

Program tersebut menggunakan array bertipe data integer sejumlah 5 index untuk menyimpan beberapa nilai bilangan bulat. Lalu program mengoutputkan semua isi array satu persatu sebanyak 5 index.

C. UNGUIDED

UNGUIDED 1 : Buatlah program menggunakan tipe data primitif minimal dua fungsi dan bebas. Menampilkan program, jelaskan program tersebut dan ambil kesimpulan dari materi tipe data primitif!

SOURCE CODE

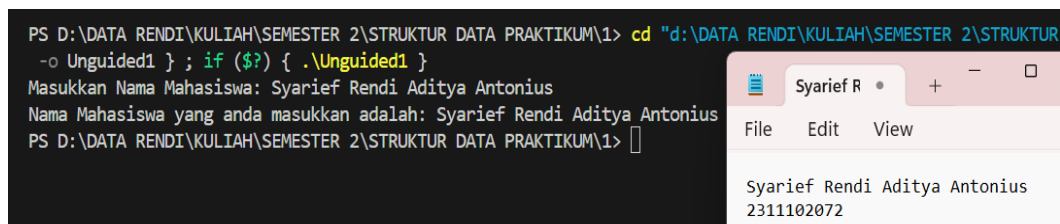
```
#include <iostream>
using namespace std;

void inputMhs(string &mhs){
    cout << "Masukkan Nama Mahasiswa: ";
    getline(cin, mhs);
}

void outputMhs(string mhs){
    cout << "Nama Mahasiswa yang anda masukkan adalah: " << mhs;
}

int main (){
    string mhs ;
    inputMhs (mhs);
    outputMhs(mhs);
    return 0;
}
```

SCREENSHOT OUTPUT



The screenshot shows a terminal window on the left and a web browser on the right. The terminal window displays the command to run the program and its output. The web browser shows the output of the program in a text area.

```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR
-o Unguided1 } ; if ($?) { .\Unguided1 }
Masukkan Nama Mahasiswa: Syarief Rendi Aditya Antonius
Nama Mahasiswa yang anda masukkan adalah: Syarief Rendi Aditya Antonius
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> 
```

Syarief Rendi Aditya Antonius
2311102072

DESKRIPSI PROGRAM

Program tersebut meminta user untuk menginputkan nama mahasiswa lalu disimpan ke dalam tipe data string variabel mhs. Program mengoutputkan kembali nama yang disimpan dalam variabel mhs. Jadi, tipe data primitif sudah tersedia oleh program dan hanya bersifat sangat terbatas untuk menyimpan satu nilai data.

UNGUIDED 2 : Jelaskan fungsi dari class dan struct secara detail dan berikan contoh programnya

SOURCE CODE

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

class namaKereta {
public:
    string nama;

    void outputNama() {
        cout << "Nama kereta: " << nama << endl;
    }
};

struct tahunKereta {
    int tahun;
    void outputTahun(){
        cout << "Tahun pembuatan: " << tahun << endl;
    }
};

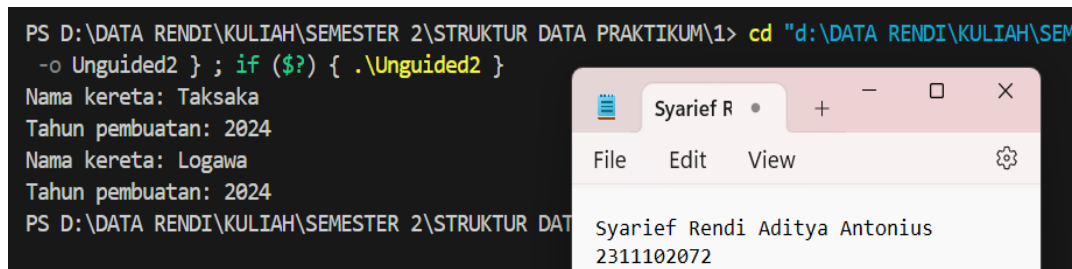
int main() {
    namaKereta namaKereta1, namaKereta2;
    tahunKereta tahunKereta1, tahunKereta2;

    namaKereta1.nama = "Taksaka";
    tahunKereta1.tahun = 2024;
    namaKereta2.nama = "Logawa";
    tahunKereta2.tahun = 2020;

    namaKereta1.outputNama();
    tahunKereta1.outputTahun();
    namaKereta2.outputNama();
    tahunKereta1.outputTahun();

    return 0; //2311102072
}
```

SCREENSHOT OUTPUT



```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\SEM
-o Unguided2 } ; if ($?) { .\Unguided2 }
Nama kereta: Taksaka
Tahun pembuatan: 2024
Nama kereta: Logawa
Tahun pembuatan: 2024
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DAT
```

Syarif R

File Edit View

Syarif Rendi Aditya Antonius
2311102072

DESKRIPSI PROGRAM

Program tersebut menggunakan fungsi class dan struct. Class bisa berfungsi untuk mendefinisikan tipe data yang mengikuti genre programmer. Struct sebetulnya sama dengan class yaitu keduanya dapat digunakan tipe data baru. Struct digunakan mengelompokkan variable berbeda dalam satu unit. Dalam struct bisa bersifat publik, class dalam bersifat pribadi

UNGUIDED 3 : Buat dan jelaskan program menggunakan fungsi map dan jelaskan perbedaan dari array dengan map.

SOURCE CODE

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

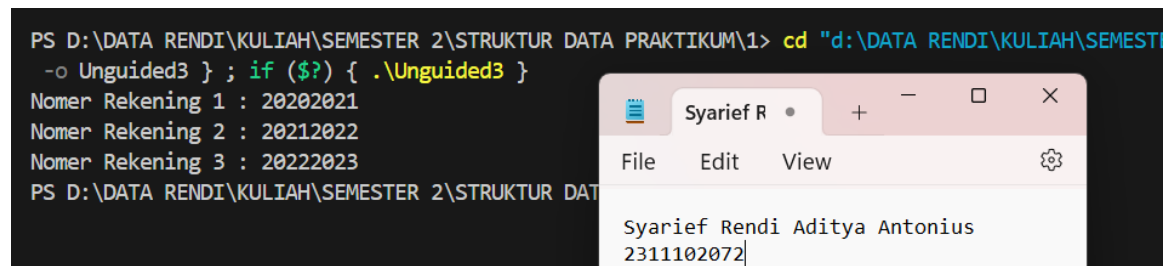
int main (){
    map <string, int> dataBank;

    dataBank ["Rekening1"] = 20202021;
    dataBank ["Rekening2"] = 20212022;
    dataBank ["Rekening3"] = 20222023;

    cout << "Nomer Rekening 1 : " << dataBank ["Rekening1"] << endl
         << "Nomer Rekening 2 : " << dataBank ["Rekening2"] << endl
         << "Nomer Rekening 3 : " << dataBank ["Rekening3"];

    return 0; //2311102072
}
```

SCREENSHOT OUTPUT



The screenshot shows a terminal window on the left and a Notepad++ editor on the right. The terminal window displays the output of the program, which is the same as the source code. The Notepad++ editor shows the source code of the program, which is the same as the source code.

```
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1> cd "d:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1"
- o Unguided3 } ; if ($?) { .\Unguided3 }
Nomer Rekening 1 : 20202021
Nomer Rekening 2 : 20212022
Nomer Rekening 3 : 20222023
PS D:\DATA RENDI\KULIAH\SEMESTER 2\STRUKTUR DATA PRAKTIKUM\1>
```

Syarief R

File Edit View

Syarief Rendi Aditya Antonius
2311102072

DESKRIPSI PROGRAM

Program menggunakan fungsi map. Di dalam program menggunakan map yang bervariasi dataBank dengan key bertipe string dan valuenya adalah int. Program menyimpan nomer rekening dan ditampilkan pada output program. Jadi perbedaan array dengan map adalah jika array hanya bisa menyimpan elemen dengan tipe data yang sama dalam satu array dan indeks yang disimpan harusurut sesuai seperti aturan matriks. Jika map bisa menyimpan dua tipe data yaitu key dan valuenya.

D. Kesimpulan

Tipe data sangat berpengaruh pada keefektifan dan efisien suatu program. Tipe data primitif digunakan seperti integer, string, bool, float digunakan untuk menyimpan nilai atau value sederhana. Tipe data abstrak dan koleksi digunakan jika diperlukan untuk program yang harus menggunakan data terstruktur dan juga lebih kompleks. Coding tipe data digunakan sesuai kebutuhan program dan biasanya diterapkan dengan genre programmer.

E. Referensi

Asisten Praktikum, "Modul Tipe Data", LearningManagementSystem, 2024.

Yesi Gusla, dkk. 2022. Konsep Algoritma dan Pemrograman. Bandung : Indie Press.

Budi Raharjo. 2015. Pemrograman C++. Bandung: Informatika.

Rinaldi Munir, Leony Lidya. 2016. Algoritma dan Pemrograman. Bandung: Informatika Bandung.