

LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA
ABSTRAK DATA TYPE



Nama :

Fajar Budiawan (2311104039)

Dosen :

Yudha Islami Sulistya, S.Kom., M.Kom.

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO

SOAL

1. Jelaskan apa yang dimaksud pointer?

Pointer adalah variabel yang menyimpan alamat memori objek atau variabel lain. Pointer juga dapat disebut sebagai variabel alamat (address variable).

2. Bagaimana cara menampilkan alamat memori dari suatu variabel dalam program C++? Berikan contoh!

Untuk menampilkan alamat memori dari suatu variabel dalam program C++, kamu bisa menggunakan operator & (address-of operator) untuk mendapatkan alamat memori dari variabel tersebut, dan kemudian menampilkannya dengan menggunakan `std::cout`.

Contoh

```
#include <iostream>

int main() {
    int x = 10;
    double y = 20.5;
    char z = 'A';

    std::cout << "Alamat memori dari x: " << &x << std::endl;
    std::cout << "Alamat memori dari y: " << &y << std::endl;
    std::cout << "Alamat memori dari z: " << (void*)&z << std::endl;

    return 0;
}
```

Output:

```
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan_CPP_Bagian_3\TP\output> &
Alamat memori dari x: 0x61ff0c
Alamat memori dari y: 0x61ff00
Alamat memori dari z: 0x61feff
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan_CPP_Bagian_3\TP\output> |
```

3. Bagaimana cara menggunakan pointer dalam program C++? Berikan contoh cara menampilkan nilai yang tersimpan pada suatu alamat melalui pointer!

Untuk mendeklarasikan sebuah pointer, kita menggunakan simbol bintang (*`) setelah tipe data. Sebagai contoh, deklarasi `int *ptr` berarti kita membuat pointer yang akan menyimpan alamat memori dari variabel bertipe `int`. Untuk memperoleh alamat memori dari suatu variabel, kita menggunakan operator `&` (address-of operator) dan menyimpannya dalam pointer. Setelah itu, untuk mengakses nilai yang tersimpan di alamat memori yang ditunjuk oleh pointer, kita menggunakan operator `*` (dereference operator).

Contoh program:

```
#include <iostream>

int main() {
    int x = 25;    // Variabel biasa dengan nilai 25
    int *ptr;      // Deklarasi pointer bertipe int

    ptr = &x;      // Pointer ptr menyimpan alamat memori dari x

    // Menampilkan alamat memori dari x melalui pointer
    std::cout << "Alamat memori dari x: " << ptr << std::endl;

    // Menampilkan nilai x melalui pointer (dereferencing)
    std::cout << "Nilai dari x (melalui pointer): " << *ptr << std::endl;

    return 0;
}
```

Output

```
enalan_CPP_Bagian_3\TP\output'
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan_CPP_Bagian_3\TP\output> & .\
Alamat memori dari x: 0x61ff08
Nilai dari x (melalui pointer): 25
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan_CPP_Bagian_3\TP\output> ^C
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan_CPP_Bag (i) Compiled successfull
```

4. Jelaskan apa yang dimaksud dengan Abstract Data Type (ADT)!

Abstract Data Type (ADT) adalah sebuah konsep dalam ilmu komputer yang menggambarkan tipe data berdasarkan operasi yang dapat dilakukan, tanpa memerhatikan detail implementasinya. Fokus utama dari ADT adalah pada **apa** yang dapat dilakukan oleh tipe data tersebut, bukan pada ****bagaimana**** cara kerjanya di balik layar. ADT memiliki beberapa karakteristik penting, seperti ****abstraksi****, di mana ADT hanya memperhatikan fungsi atau operasi seperti menambah, menghapus, dan mengakses elemen tanpa menunjukkan bagaimana implementasinya secara teknis. Selain itu, ****operasi yang didefinisikan**** dalam ADT biasanya terdiri dari beberapa fungsi dasar, seperti yang kita temui pada struktur data seperti daftar, antrian, atau tumpukan. ****Enkapsulasi**** juga menjadi salah satu aspek penting dari ADT, karena pengguna hanya perlu berinteraksi dengan operasi-operasi yang telah disediakan, tanpa perlu memahami bagaimana data dikelola atau diatur dalam memori.

5. Berikan contoh ilustrasi sederhana di dalam dunia nyata, tetapi di luar konteks pemrograman!

Mesin ATM dapat diilustrasikan sebagai ADT karena ketika kamu menggunakannya, kamu hanya berinteraksi dengan fungsi-fungsi yang disediakan tanpa perlu mengetahui cara kerja internalnya. Beberapa operasi yang bisa kamu lakukan antara lain penarikan uang, di mana kamu cukup memasukkan kartu dan mengambil sejumlah uang tunai, tanpa mengetahui bagaimana mesin mengakses rekening dan memproses transaksi tersebut. Selain itu, kamu juga bisa menyetor uang tunai tanpa memahami bagaimana mesin memverifikasi dan memperbarui saldo di server bank. Pengecekan saldo juga bisa dilakukan tanpa mengetahui detail bagaimana mesin ATM terhubung ke sistem bank untuk mendapatkan informasi tersebut. Dalam hal ini, kamu hanya menggunakan fitur-fitur yang ada tanpa memerlukan pengetahuan tentang bagaimana sistem tersebut bekerja di balik layar.

6. Tuliskan ADT dari bangun ruang kerucut dalam bahasa C++!

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

class Kerucut {
private:
    double radius;
    double tinggi;

public:
    Kerucut(double r, double t) {
        radius = r;
        tinggi = t;
    }

    double hitungVolume() {
        return (1.0 / 3.0) * M_PI * radius * radius * tinggi;
    }

    double hitungLuasPermukaan() {
        double s = sqrt((radius * radius) + (tinggi * tinggi));
        return M_PI * radius * (radius + s);
    }

    double getRadius() {
        return radius;
    }

    double getTinggi() {
        return tinggi;
    }

    void setRadius(double r) {
        radius = r;
    }

    void setTinggi(double t) {
        tinggi = t;
    }
};

int main() {
    Kerucut kerucut1(5, 9);

    cout << "Volume kerucut: " << kerucut1.hitungVolume() << endl;
    cout << "Luas permukaan kerucut: " << kerucut1.hitungLuasPermukaan() << endl;

    return 0;
}
```

Output

```
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan
enalan_CPP_Bagian_3\TP\output'
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan
Volume kerucut: 235.619
Luas permukaan kerucut: 240.263
PS D:\Praktikum Struktur Data\03_Pengenalan
```