

LAPORAN PRAKTIKUM
Modul 2
Pengenalan CPP Bagian 2



Disusun Oleh :
Fauzan Rofif Ardiyanto/2211104036
SE0602

Asisten Praktikum :
Aldi Putra
Andini Nur Hidayah

Dosen Pengampu :
Wahyu Andi Saputra

PROGRAM STUDI S1 REKAYASA PERANGKAT LUNAK
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2024

Tujuan

1. Memahami penggunaan pointer dan alamat memori
2. Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dalam program

Landasan Teori

- a. Memahami konsep dasar dan penerapan array satu dimensi, dua dimensi, dan banyak dimensi dalam C++.
- b. Menguasai penggunaan pointer untuk manipulasi alamat memori variabel.
- c. Mengimplementasikan fungsi dan prosedur dengan parameter call by value, call by pointer, dan call by references.
- d. Mengelola memori secara efisien menggunakan pointer dan array.
- e. Mengaplikasikan konsep array dan pointer dalam membangun program yang terstruktur.

Guided

1. Array
Input :

You, 3 seconds ago | 1 author (You)

```
#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std;

int main()
{
    // array
    int nilai[5] = {1, 2, 3, 4, 5};

    // Print array elements
    for (int i = 0; i < 5; i++)
    {
        cout << nilai[i] << endl;
    }

    return 0;
}
```

Output :

```
Bagian_2> cd 'c:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5
ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pe
ngenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output'
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Prakt
ikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CP
P_Bagian_2\Guided\output> & .\'array.exe'
1
2
3
4
5
```

Input :

```
You, 4 weeks ago | 1 author (You)
#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std;
int main()
{
    // array 2 dimensi
    int nilai[3][4] = {
        {1, 2, 3, 4},
        {5, 6, 7, 8},
        {9, 10, 11, 12},
    };

    for (int i = 0; i < 3; i++)
    {
        for (int j = 0; j < 4; j++)
        {
            cout << nilai[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}
```

You, 4 weeks ago • Upload Source

Output :

```
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> cd 'c:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output'
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> & .\'array2D.exe'
1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
```

2. Fungsi

Input :

```

#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std;

// fungsi
int penjumlahan(int a, int b)
{
    return a + b;
}

int main()
{
    // pemanggilan fungsi
    int hasil = penjumlahan(5, 3);
    cout << hasil << endl;
}

```

You, 4 weeks ago • Upload Source

Output :

```

PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> cd 'c:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output'
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> & .\'fungsi.exe'
8

```

3. Pointer

Input :

```
#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std;
int main()
{
    // pointer
    int x, y;
    int *px;
    x = 87;
    px = &x;
    y = *px;

    cout << "alamat x = " << &x << endl;
    cout << "isi px = " << px << endl;
    cout << "isi x =" << x << endl;
    cout << "nilai yang ditunjuk px = " << *px << endl;
    cout << "nilai y = " << y << endl;
    getch();
}
```

You, 4 weeks ago • Upload Source

Output :

```

PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> cd 'c:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output'
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> & .\'pointer.exe'
alamat x = 0x2ba49ffd10
isi px = 0x2ba49ffd10
isi x =87
nilai yang ditunjuk px = 87
nilai y = 87

```

4. Procedure

Input:

```

#include <iostream>
#include <conio.h>

using namespace std;

// prosedure
void greet(string name)
{
    cout << "hallo" << name << "!" << endl;
}

int main()
{
    // pemanggilan prosedure
    greet("alice");
}

```


Output :

```
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Guided\output> & .\'procedure.exe'  
halloalice!
```

Unguided

1. Buatlah program untuk menampilkan Output seperti berikut dengan data yang diinput user!

Input:

```

int main() {
    std::string input;
    std::vector<int> data, genap, ganjil;

    // Input data dari user
    std::cout << "Masukkan data array (pisahkan dengan spasi): ";
    std::getline(std::cin, input);

    std::istringstream iss(input);
    int num;
    while (iss >> num) {
        data.push_back(num);
        if (num % 2 == 0) {
            genap.push_back(num);
        } else {
            ganjil.push_back(num);
        }
    }

    // Tampilkan output
    std::cout << "Data Array : ";
    for (int i : data) {
        std::cout << i << " ";
    }
    std::cout << std::endl;

    std::cout << "Nomor Genap : ";
    for (size_t i = 0; i < genap.size(); ++i) {
        std::cout << genap[i];
        if (i < genap.size() - 1) std::cout << ", ";
    }
    std::cout << std::endl;

    std::cout << "Nomor Ganjil: ";
    for (size_t i = 0; i < ganjil.size(); ++i) {
        std::cout << ganjil[i];
        if (i < ganjil.size() - 1) std::cout << ", ";
    }
    std::cout << std::endl;

    return 0;
}

```

Output :

```
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Unguided\output> & .\'Unguided_1.exe'  
Masukkan data array (pisahkan dengan spasi): 1 2 3 6 7 8 4 9  
  
Data Array : 1 2 3 6 7 8 4 9  
Nomor Genap : 2, 6, 8, 4  
Nomor Ganjil: 1, 3, 7, 9
```

2. Buatlah program input array tiga dimensi tetapi jumlah atau ukuran elemenya di inputkan oleh user!

Input:

```
#include <iostream>
```

You, 4 weeks ago • Upload Source

```
std::vector<std::vector<std::vector<int>>> input_3d_array() {
```

```
    int x, y, z;
```

```
    std::cout << "Masukkan jumlah dimensi pertama: ";
```

```
    std::cin >> x;
```

```
    std::cout << "Masukkan jumlah dimensi kedua: ";
```

```
    std::cin >> y;
```

```
    std::cout << "Masukkan jumlah dimensi ketiga: ";
```

```
    std::cin >> z;
```

```
    std::vector<std::vector<std::vector<int>>> array_3d(x, std::v
```

```
    for (int i = 0; i < x; ++i) {
```

```
        for (int j = 0; j < y; ++j) {
```

```
            for (int k = 0; k < z; ++k) {
```

```
                std::cout << "Masukkan nilai untuk posisi [" << i
```

```
                std::cin >> array_3d[i][j][k];
```

```
            }
```

```
        }
```

```
    }
```

```
    return array_3d;
```

```
}
```

```
void print_3d_array(const std::vector<std::vector<std::vector<int>
```

```
    for (const auto& arr_2d : array) {
```

```
        for (const auto& arr_1d : arr_2d) {
```

```
            for (int val : arr_1d) {
```

```
                std::cout << val << " ";
```

```
            }
```

```
            std::cout << std::endl;
```

```
        }
```

```
        std::cout << std::endl;
```

```
    }
```

```
}
```

```
int main() {
```

```
    auto array_3d = input_3d_array();
```

```
    std::cout << "\nArray 3D yang dimasukkan:\n";
```

```
    print_3d_array(array_3d);
```

```
    return 0;
```

```
}
```

Output :

```
PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum STD\STD_FauzanRofifArdiyanto_2211104036\02_Pengenalan_CPP_Bagian_2\Unguided\output> & .\'Unguided_2.exe'  
Masukkan jumlah dimensi pertama: 1  
Masukkan jumlah dimensi kedua: 2  
Masukkan jumlah dimensi ketiga: 3  
Masukkan nilai untuk posisi [0][0][0]: 3  
Masukkan nilai untuk posisi [0][0][1]: 2  
Masukkan nilai untuk posisi [0][0][2]: 1  
Masukkan nilai untuk posisi [0][1][0]: 1  
Masukkan nilai untuk posisi [0][1][1]: 2  
Masukkan nilai untuk posisi [0][1][2]: 3  
  
Array 3D yang dimasukkan:  
3 2 1  
1 2 3
```

3. Buatlah program menu untuk mencari nilai Maksimun, minimum dan nilai rata- rata dari suatu array dengan input yang di masukan oleh user!

Input :

```
#include <iostream>
#include <vector>
#include <sstream>
#include <algorithm>
#include <numeric>

std::vector<double> input_array() {
    std::string input;
    std::vector<double> arr;
    std::cout << "Masukkan nilai array (pisahkan dengan spasi): ";
    std::getline(std::cin, input);
    std::istringstream iss(input);
    double num;
    while (iss >> num) {
        arr.push_back(num);
    }
    return arr;
}

double nilai_maksimum(const std::vector<double>& arr) {
    return *std::max_element(arr.begin(), arr.end());
}

double nilai_minimum(const std::vector<double>& arr) {
    return *std::min_element(arr.begin(), arr.end());
}

double nilai_rata_rata(const std::vector<double>& arr) {
    return std::accumulate(arr.begin(), arr.end(), 0.0) / arr.size();
}

int main() {
    std::vector<double> array;
    std::string pilihan;

    while (true) {
        std::cout << "\nMenu:\n";
        std::cout << "1. Input array\n";
        std::cout << "2. Cari nilai maksimum\n";
        std::cout << "3. Cari nilai minimum\n";
        std::cout << "4. Hitung nilai rata-rata\n";
        std::cout << "5. Keluar\n";
    }
}
```

```

std::cout << "Pilih menu (1-5): ";
std::getline(std::cin, pilihan);

if (pilihan == "1") {
    array = input_array();
    std::cout << "Array berhasil diinput.\n";
} else if (pilihan == "2") {
    if (!array.empty()) {
        std::cout << "Nilai maksimum: " << nilai_maksimum
    } else {
        std::cout << "Array kosong. Silakan input array t
    }
} else if (pilihan == "3") {
    if (!array.empty()) {
        std::cout << "Nilai minimum: " << nilai_minimum(a
    } else {
        std::cout << "Array kosong. Silakan input array t
    }
} else if (pilihan == "4") {
    if (!array.empty()) {
        std::cout << "Nilai rata-rata: " << nilai_rata_ra
    } else {
        std::cout << "Array kosong. Silakan input array t
    }
} else if (pilihan == "5") {
    std::cout << "Terima kasih telah menggunakan program
    break;
} else {
    std::cout << "Pilihan tidak valid. Silakan pilih 1-5.
}
}

return 0;
}

```

Output :

PS C:\Users\LENOVO\Documents\ITTP\TUGAS SEMESTER 5 ITTP\Praktikum S

Menu:

1. Input array
2. Cari nilai maksimum
3. Cari nilai minimum
4. Hitung nilai rata-rata
5. Keluar

Pilih menu (1-5): 4

Array kosong. Silakan input array terlebih dahulu.

Menu:

1. Input array
2. Cari nilai maksimum
3. Cari nilai minimum
4. Hitung nilai rata-rata
5. Keluar

Pilih menu (1-5): 1

Masukkan nilai array (pisahkan dengan spasi): 1 2 3 4 5

Array berhasil diinput.

Menu:

1. Input array
2. Cari nilai maksimum
3. Cari nilai minimum
4. Hitung nilai rata-rata
5. Keluar

Pilih menu (1-5): 2

Nilai maksimum: 5

Menu:

1. Input array
2. Cari nilai maksimum
3. Cari nilai minimum
4. Hitung nilai rata-rata
5. Keluar

Pilih menu (1-5): 3

Nilai minimum: 1

Menu:

1. Input array
2. Cari nilai maksimum
3. Cari nilai minimum
4. Hitung nilai rata-rata
5. Keluar

Pilih menu (1-5): 4

Nilai rata-rata: 3

Kesimpulan

Pemrograman C++ seperti Array, Pointer , Fungsi dan Prosedur. Array digunakan untuk menyimpan elemen-elemen bertipe sama seara berurutan, sementara Pointer memungkinkan akses langsung ke alamat memori variabel lain. Fungsi memungkinkan pemrograman modular dengan mengelompokkan kode yang bisa di panggil berulang kali, sedangkan Prosedur (fungsi dengan tipe pengembalian void) menjalankan tugas tanpa mengembalikan nilai. Pemahaman akan konsep-konsep ini penting dalam menulis program yang lebih efisien, terstruktur dan mudah dikelola.