

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL 2
PENGENALAN BAHASA C++**



Disusun Oleh :

NAMA : RAIHAN DZAKY MUFLIH

NIM : 103112430029

Dosen

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

**PROGRAM STUDI STRUKTUR DATA
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat program dengan cara yang teratur dan mudah dipahami. Di dalamnya kita bisa memakai variabel untuk menyimpan data, ada juga array untuk menyimpan banyak nilai sekaligus, dan pointer untuk melihat alamat penyimpanan data. Selain itu ada perulangan dan percabangan untuk mengatur jalannya program agar sesuai dengan kondisi yang diinginkan.

B. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 1

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

int main() {
    int x, y;
    int *px;

    x = 87;
    px = &x;
    y = *px;

    cout << "Menampilkan alamat x : " << &x << endl;
    cout << "Menampilkan value px : " << px << endl;
    cout << "Menampilkan isi x : " << x << endl;
    cout << "Menampilkan value pointer px (*px) : " << *px << endl;
    cout << "Menampilkan value y : " << y << endl;

}
```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\arrayModul2
Menampilkan alamat x : 0x938adffbb0
Menampilkan value px : 0x938adffbb0
Menampilkan isi x : 87
Menampilkan value pointer px (*px) : 87
Menampilkan value y : 87
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini adalah program sederhana yang menampilkan isi dari sebuah variabel yang menggunakan pointer, jika variabel yang sudah diberi pointer ke variabel lain maka akan menampilkan isi dari variabel asal yang diberi pointer, tapi jika tidak diberi pointer maka isi variabel adalah alamat penyimpanan dari variabel tersebut

C. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 2

```
#include <iostream>
using namespace std;
#define MAX 5

int main() {
    int i, j;
    float nilai[MAX];
    static int nilai_tahun[MAX][MAX] = {
        {0,2,2,0,0},
        {0,1,1,1,0},
        {0,3,3,3,0},
        {4,4,0,0,4},
        {5,0,0,0,5}
    };

    cout << "=== Input Nilai Mahasiswa ===\n";
    for (i = 0; i < MAX; i++)
    {
        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << " : ";
        cin >> nilai[i];
    }
}
```

```

    cout << "\n=== Data Nilai Siswa ===\n";
    for ( i = 0; i < MAX; i++)
    {
        cout << "Nilai ke-" << i + 1 << " : " << nilai[i] << endl;
    }

    cout << "\n=== Nilai Tahunan ===\n";
    for ( i = 0; i < MAX; i++)
    {
        for ( j = 0; j < MAX; j++)
        {
            cout << nilai_tahun[i][j] << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

```

Screenshots Output

```

PS D:\C++> d:\C++\arrayModul2_2
=== Input Nilai Mahasiswa ===
Masukkan nilai ke-1 : 75
Masukkan nilai ke-2 : 80
Masukkan nilai ke-3 : 65
Masukkan nilai ke-4 : 70
Masukkan nilai ke-5 : 85

=== Data Nilai Siswa ===
Nilai ke-1 : 75
Nilai ke-2 : 80
Nilai ke-3 : 65
Nilai ke-4 : 70
Nilai ke-5 : 85

=== Nilai Tahunan ===
0 2 2 0 0
0 1 1 1 0
0 3 3 3 0
4 4 0 0 4
5 0 0 0 5
PS D:\C++>

```

Deskripsi:

Program ini adalah program sederhana yang meminta pengguna untuk memasukkan inputan berupa nilai mahasiswa sebanyak 5 kali yang akan disimpan dalam bentuk array, kemudian program akan menampilkan kembali angka yang sudah dimasukkan oleh pengguna dan juga array berukuran 5 * 5 sebagai output

D. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 3

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

int maks3(int a, int b, int c);

int main() {
    int x, y, z;
    cout << "Masukkan bilangan ke 1 : ";
    cin >> x;
    cout << "Masukkan bilangan ke 2 : ";
    cin >> y;
    cout << "Masukkan bilangan ke 3 : ";
    cin >> z;

    cout << "Nilai maksimumnya adalah = " << maks3(x, y, z);
}

int maks3(int a, int b, int c) {
    int temp_max = a;

    if (b > temp_max)
    {
        temp_max = b;
    }
    if (c > temp_max)
    {
        temp_max = c;
    }
    return temp_max;
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\arrayModul2_3
Masukkan bilangan ke 1 : 65
Masukkan bilangan ke 2 : 87
Masukkan bilangan ke 3 : 94
Nilai maksimumnya adalah = 94
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program tersebut adalah program pencarian nilai terbesar, nantinya pengguna akan menginputkan nilai sebanyak 3 kali, setelah itu program akan melakukan pengecekan terhadap 3 nilai yang sudah dimasukkan oleh pengguna, kemudian program akan membandingkan dari ketiga nilai tersebut manakah yang paling besar dan akan menampilkannya sebagai output

E. Guided (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Guided 4

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

void tulis(int x);

int main() {
    int jum;
    cout << "jumlah baris kata : ";
    cin >> jum;
    tulis(jum);
}

void tulis(int x) {
    for (int i = 0; i < x; i++) {-
        cout << "Baris ke " << i + 1 << endl;
    }
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\arrayModul2_4
jumlah baris kata : 5
Baris ke 1
Baris ke 2
Baris ke 3
Baris ke 4
Baris ke 5
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini adalah program pencetak baris sederhana yang meminta pengguna untuk memasukkan berapa banyak jumlah baris yang akan dicetak, kemudian program akan melakukan perulangan untuk mencetak baris sebanyak inputan dari pengguna dan menampilkannya sebagai output

- G. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 1

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

int main() {
    string nama[5];
    float nilai[5][3];
    float rata[5];
    int terbaik = 0;

    cout << "masukkan nilai mahasiswa : \n";
    for (int i = 0; i < 5; i++) {
        cout << "nama mahasiswa ke-" << i + 1 << " : ";
        cin >> nama[i];

        float total = 0;
        for (int j = 0; j < 3; j++) {
            cout << "nilai " << j + 1 << " : ";
            cin >> nilai[i][j];
        }
    }
}
```

```

        total = total + nilai[i][j];
    }
    rata[i] = total / 3;
}

for (int i = 1; i < 5; i++) {
    if (rata[i] > rata[terbaik]) {
        terbaik = i;
    }
}

cout << "nama\tnilai 1\tnilai 2\tnilai
3\tRata-rata\tketerangan\n";

for (int i = 0; i < 5; i++) {
    cout << nama[i] << "\t";
    for (int j = 0; j < 3; j++) {
        cout << nilai[i][j] << "\t";
    }
    cout << rata[i] << "\t";
    if (i == terbaik) {
        cout << "--> Terbaik";
    }
    cout << endl;
}
}

```


Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\modul4\UNGUIDED\unguided1
masukkan nilai mahasiswa :
nama mahasiswa ke-1 : raihan
nilai 1 : 86
nilai 2 : 89
nilai 3 : 93
nama mahasiswa ke-2 : dzaky
nilai 1 : 95
nilai 2 : 85
nilai 3 : 79
nama mahasiswa ke-3 : muflih
nilai 1 : 88
nilai 2 : 89
nilai 3 : 86
nama mahasiswa ke-4 : louay
nilai 1 : 87
nilai 2 : 85
nilai 3 : 83
nama mahasiswa ke-5 : delta
nilai 1 : 91
nilai 2 : 89
nilai 3 : 87
nama      nilai 1 nilai 2 nilai 3 Rata-rata      keterangan
raihan    86      89      93      89.3333 --> Terbaik
dzaky     95      85      79      86.3333
muflih    88      89      86      87.6667
louay     87      85      83      85
delta     91      89      87      89
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan input berupa nama mahasiswa sebanyak 5 kali, kemudian setiap mahasiswa akan diinputkan 3 nilai, kemudian program akan menghitung rata rata setiap mahasiswa dan menentukan siapa yang terbaik dari hasil rata rata nya setelah itu program akan menampilkannya sebagai output

- H. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 2

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

int main() {
    int N;
    cout << "masukkan jumlah bilangan: ";
    cin >> N;

    int angka[100];

    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "bilangan ke-" << i + 1 << " : ";
        cin >> angka[i];
    }

    int jumlah = 0;
    int maks = angka[0];
    int min = angka[0];

    for (int i = 0; i < N; i++) {
        jumlah += angka[i];
        if (angka[i] > maks) maks = angka[i];
        if (angka[i] < min) min = angka[i];
    }

    cout << "jumlah : " << jumlah << endl;
    cout << "nilai maksimum : " << maks << endl;
    cout << "nilai minimum : " << min << endl;

    return 0;
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\modul4\UNGUIDED\unguided2
masukkan jumlah bilangan: 3
bilangan ke-1 : 25
bilangan ke-2 : 35
bilangan ke-3 : 50
jumlah : 110
nilai maksimum : 50
nilai minimum : 25
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan batas jumlah bilangan yang akan dihitung oleh program, jika pengguna memasukkan jumlah bilangan 3 maka pengguna diminta untuk memasukkan 3 bilangan, setelah itu program akan menghitung jumlah dari bilangan yang diinput oleh pengguna, kemudian program juga akan menentukan nilai maksimum dan minimum kemudian ditampilkan sebagai output

- I. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 3

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

float hitungRerata(int nilai[], int ukuran) {
    int jumlah = 0;
    for (int i = 0; i < ukuran; i++) {
        jumlah += nilai[i];
    }
    return (float)jumlah / ukuran;
}

void NilaiTertinggiTerendah(int nilai[], int ukuran, int &maks,
int &min) {
    maks = nilai[0];
    min = nilai[0];
    for (int i = 1; i < ukuran; i++) {
        if (nilai[i] > maks) maks = nilai[i];
    }
}
```

```

        if (nilai[i] < min) min = nilai[i];
    }
}

int main() {
    int N;
    cout << "masukkan jumlah siswa: ";
    cin >> N;

    int nilai[N];

    for (int i = 0; i < N; i++) {
        cout << "nilai siswa ke-" << i + 1 << " : ";
        cin >> nilai[i];
    }

    float rata = hitungRerata(nilai, N);
    int maks, min;
    NilaiTertinggiTerendah(nilai, N, maks, min);

    cout << "rata-rata kelas : " << rata << endl;
    cout << "nilai tertinggi : " << maks << endl;
    cout << "nilai terendah : " << min << endl;

}

```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\modul4\UNGUIDED\unguided3
masukkan jumlah siswa: 3
nilai siswa ke-1 : 87
nilai siswa ke-2 : 90
nilai siswa ke-3 : 89
rata-rata kelas : 88.6667
nilai tertinggi : 90
nilai terendah : 87
PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan batas jumlah siswa yang akan dihitung oleh program, jika pengguna memasukkan jumlah siswa 3 maka pengguna diminta untuk memasukkan 3 nilai dari setiap mahasiswa, setelah itu program akan menghitung rata rata kelas dan menentukan nilai tertinggi dan terendah kemudian ditampilkan sebagai output

- J. Unguided/Tugas (berisi screenshot source code & output program disertai penjelasannya)

Unguided 4

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

void polaSegitiga(int n) {
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        for (int k = 1; k <= i; k++) {
            cout << k << " ";
        }
        cout << endl;
    }
}

int main() {
    int n;
    cout << "Masukkan jumlah baris : ";
    cin >> n;

    polaSegitiga(n);
}
```

```
    return 0;  
}
```

Screenshots Output

```
PS D:\C++> d:\C++\modul4\UNGUIDED\unguided4  
Masukkan jumlah baris : 5  
1  
1 2  
1 2 3  
1 2 3 4  
1 2 3 4 5  
PS D:\C++> |
```

Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan jumlah baris, kemudian nantinya program akan melakukan perulangan untuk mencetak angka sebanyak baris yang diinputkan pengguna` dan akan menampilkannya sebagai output yang membentuk pola segitiga

K. Kesimpulan

Dari praktikum ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan bahasa C++ membantu kita memahami dasar-dasar pemrograman seperti variabel, array, pointer, fungsi, prosedur, perulangan, dan percabangan. Pemahaman ini menjadi langkah awal yang penting sebelum mempelajari konsep pemrograman yang lebih lanjut.

L. Referensi

Levy, Henry M. (1984). *Capability-based Computer Systems*. Digital Press, hlm. 22. ISBN 978-0-932376-22-0.

Processing.org. (2020). *Two-Dimensional Arrays*. Diambil pada 1 Mei 2020, dari <https://processing.org>

Richardson, David R. (2002). *The Book on Data Structures*. iUniverse, 1112 halaman. ISBN 0-595-24039-9, ISBN 978-0-595-24039-5.