

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE BLOCKS**



Disusun Oleh :

NAMA : Ghina Hasna Putri Tinimada
NIM : 103122400031

Dosen

Diah Septiani S.Kom M.Cs

**PROGRAM STUDI SOFTWARE ENGINEERING
FAKULTAS INFORMATIKA
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dikembangkan oleh **Bjarne Stroustrup** pada awal tahun 1980-an sebagai pengembangan dari bahasa C. Bahasa ini mendukung paradigma **pemrograman prosedural** sekaligus **pemrograman berorientasi objek (Object-Oriented Programming/OOP)**. Karena fleksibilitasnya, C++ banyak digunakan dalam pembuatan perangkat lunak, sistem operasi, game, hingga aplikasi yang membutuhkan performa tinggi.

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


Guided 1

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    cout<<"HELLO WORLD!"<<endl;
    return 0;
}
```

Screenshots Output



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laparak Week 1\" ; if ($?) { g++ Guided1.cpp -o Guided1 } ; if ($?) { .\Guided1 }
HELLO WORLD!
PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1>
```

Deskripsi:

Program ini merupakan contoh program sederhana dalam bahasa C++. Program menggunakan library **<iostream>** untuk menangani proses input dan output. Pada fungsi utama `main()`, program menampilkan teks **"HELLO WORLD!"** ke layar menggunakan perintah `cout`. Setelah mengeksekusi perintah tersebut, program mengembalikan nilai 0 yang menandakan bahwa program telah selesai dijalankan tanpa error.

Guided 2

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;

int main() {
    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 *px = " << *px << endl;
    cout << "Nilai y  = " << y << endl;

    getch();
    return 0;
}
```

Screenshots Output



```
PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laparak Week 1\" ; if ($?) { g++ Guided2.cpp -o Guided2 } ; if ($?) { .\Guided2 }
Alamat x   = 0x1cd5ff9f0
Isi px    = 0x1cd5ff9f0
Isi x     = 87
Nilai *px = 87
Nilai y   = 87
```

Deskripsi:

Program ini mendemonstrasikan penggunaan pointer pada C++. Variabel `x` disimpan dengan nilai 87, kemudian alamatnya ditampung oleh pointer `px`. Nilai yang ditunjuk oleh pointer tersebut disalin ke variabel `y`. Program menampilkan alamat memori variabel `x`, isi pointer `px`, serta nilai yang tersimpan pada `x`, `*px`, dan `y`.

Guided 3

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
#define MAX 5

using namespace std;

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

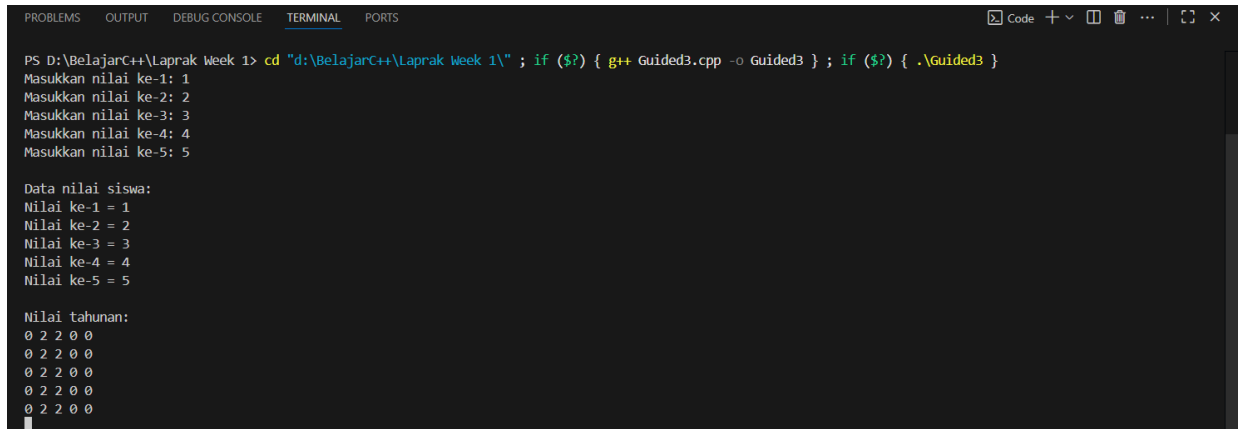
    for (i = 0; i < MAX; i++) {
        cout << "Masukkan nilai ke-" << i + 1 << ": ";
        cin >> nilai[i];
    }

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

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

    getch();
    return 0;
}
```

Screenshots Output :



```
PS D:\BelajarC++\Laprak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laprak Week 1\" ; if ($?) { g++ Guided3.cpp -o Guided3 } ; if ($?) { .\Guided3 }
Masukkan nilai ke-1: 1
Masukkan nilai ke-2: 2
Masukkan nilai ke-3: 3
Masukkan nilai ke-4: 4
Masukkan nilai ke-5: 5

Data nilai siswa:
Nilai ke-1 = 1
Nilai ke-2 = 2
Nilai ke-3 = 3
Nilai ke-4 = 4
Nilai ke-5 = 5

Nilai tahunan:
0 2 2 0 0
0 2 2 0 0
0 2 2 0 0
0 2 2 0 0
0 2 2 0 0
```

Deskripsi :

Program ini berfungsi untuk menginput 5 nilai siswa, kemudian menampilkannya kembali, serta menampilkan tabel nilai tahunan berukuran 5x5 yang sudah ditentukan sebelumnya.

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

Unguided 1

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

struct nilaiSTD {
    float CLO1;
    float CLO2;
    float CLO3;
    float CLO4;
    float nilaiAkhir;
    string indeksNilai;
}
```

Screenshots Output :

Deskripsi:

Program ini mendefinisikan sebuah **struct** bernama nilaiSTD yang berfungsi untuk menyimpan data nilai mahasiswa. Struct tersebut memiliki beberapa anggota: CLO1, CLO2, CLO3, CLO4 (masing-masing bertipe float), nilaiAkhir untuk menyimpan hasil akhir perhitungan, serta indeksNilai bertipe string untuk menyimpan indeks huruf (misalnya A, B, C).

Unguided 2

1. nilaiSTD mahasiswa;
2. nilaiSTD daftarMahasiswa[30]; (Untuk Banyak Mahasiswa)

Screenshots Output

Deskripsi:

Program ini menggunakan struct nilaiSTD untuk menyimpan data nilai mahasiswa. Struct dapat dipakai untuk membuat satu variabel mahasiswa, atau untuk menyimpan data banyak mahasiswa sekaligus dengan menggunakan array, Dengan cara tersebut, program mampu mengelola nilai beberapa mahasiswa dalam satu struktur yang terorganisir.

Unguided 3

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

int main() {

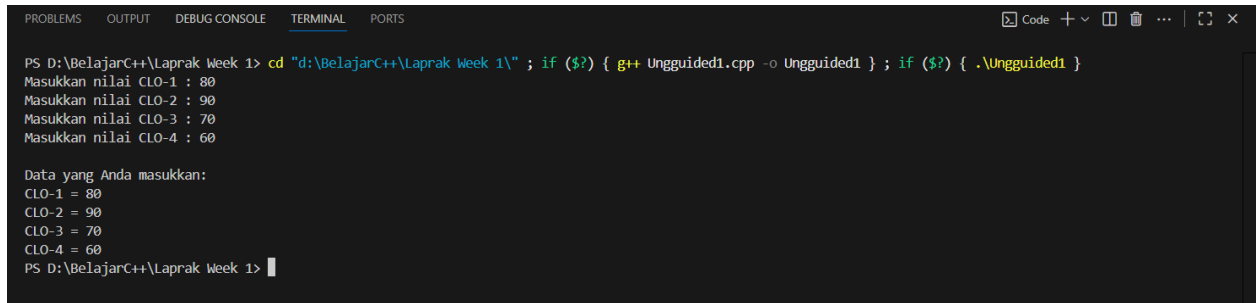
    float CLO1, CLO2, CLO3, CLO4;

    cout << "Masukkan nilai CLO-1 : ";
    cin >> CLO1;
    cout << "Masukkan nilai CLO-2 : ";
    cin >> CLO2;
    cout << "Masukkan nilai CLO-3 : ";
    cin >> CLO3;
    cout << "Masukkan nilai CLO-4 : ";
    cin >> CLO4;

    cout << "\nData yang Anda masukkan:" << endl;
    cout << "CLO-1 = " << CLO1 << endl;
    cout << "CLO-2 = " << CLO2 << endl;
    cout << "CLO-3 = " << CLO3 << endl;
    cout << "CLO-4 = " << CLO4 << endl;

    return 0;
}
```

Screenshots Output



```
PS D:\BelajarC++\Laprak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laprak Week 1\" ; if ($?) { g++ Ungguided1.cpp -o Ungguided1 } ; if ($?) { .\Ungguided1 }
Masukkan nilai CLO-1 : 80
Masukkan nilai CLO-2 : 90
Masukkan nilai CLO-3 : 70
Masukkan nilai CLO-4 : 60

Data yang Anda masukkan:
CLO-1 = 80
CLO-2 = 90
CLO-3 = 70
CLO-4 = 60
PS D:\BelajarC++\Laprak Week 1> |
```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk menerima input nilai CLO-1 sampai CLO-4 dari pengguna. Nilai yang dimasukkan disimpan ke dalam variabel bertipe float, kemudian ditampilkan kembali ke layar sebagai output. Program ini menunjukkan cara kerja input (cin) dan output (cout) sederhana pada bahasa C++.

Ungguided 4

```
double hitungNilaiSTD(double CLO1, double CLO2, double CLO3, double CLO4);
```

Screenshots Output

Deskripsi:

Function `hitungNilaiSTD` adalah function dalam C++ yang digunakan untuk menghitung nilai standar (`nilaiSTD`) berdasarkan input dari empat nilai CLO (`CLO1` sampai `CLO4`).

- **Parameter:** menerima 4 nilai bertipe `double` (`CLO1`, `CLO2`, `CLO3`, `CLO4`).
- **Proses:** melakukan perhitungan, misalnya rata-rata dari keempat nilai CLO.
- **Return type:** `double`, karena hasil perhitungan berupa bilangan desimal.

Ungguided 5

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

double hitungNilaiSTD(double CLO1, double CLO2, double CLO3, double CLO4) {
    double nilaiSTD = (CLO1 + CLO2 + CLO3 + CLO4) / 4.0;
    return nilaiSTD;
}

int main() {
    double CLO1, CLO2, CLO3, CLO4;

    cout << "Masukkan nilai CLO-1 : ";
    cin >> CLO1;
    cout << "Masukkan nilai CLO-2 : ";
```

```

cin >> CLO2;
cout << "Masukkan nilai CLO-3 : ";
cin >> CLO3;
cout << "Masukkan nilai CLO-4 : ";
cin >> CLO4;

double hasil = hitungNilaiSTD(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4);

cout << "Nilai STD = " << hasil << endl;

return 0;
}

```

Screenshots Output



```

PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laparak Week 1\" ; if ($?) { g++ Ungguided5.cpp -o Ungguided5 } ; if ($?) { .\Ungguided5 }
Masukkan nilai CLO-1 : 80
Masukkan nilai CLO-2 : 90
Masukkan nilai CLO-3 : 70
Masukkan nilai CLO-4 : 60
Nilai STD = 75
PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1>

```

Deskripsi:

Program ini meminta input empat nilai CLO dari pengguna, kemudian menghitung nilai standar dengan cara mengambil rata-rata dari keempat nilai tersebut melalui function `hitungNilaiSTD`, dan menampilkan hasilnya ke layar.

Ungguided 6

```

double hitungNilaiAkhir(double CLO1, double CLO2, double CLO3, double CLO4) {
    double nilaiAkhir = CLO1 * 0.3 + CLO2 * 0.3 + CLO3 * 0.2 + CLO4 * 0.2;
    return nilaiAkhir;
}

```

Screenshots Output

Deskripsi:

Program ini meminta input empat nilai CLO dari pengguna, kemudian menghitung nilai standar dengan cara mengambil rata-rata dari keempat nilai tersebut melalui function `hitungNilaiSTD`, dan menampilkan hasilnya ke layar.

Unguided 7

Implementasi awal

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

string tentukanIndeks(double nilaiAkhir) {
    if (nilaiAkhir > 80.0) {
        return "A";
    } else if (nilaiAkhir > 70.0) {
        return "AB";
    } else if (nilaiAkhir > 65.0) {
        return "B";
    } else if (nilaiAkhir > 60.0) {
        return "BC";
    } else if (nilaiAkhir > 50.0) {
        return "C";
    } else if (nilaiAkhir > 40.0) {
        return "D";
    } else {
        return "E";
    }
}
```

Program Akhir

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

double hitungNilaiAkhir(double CLO1, double CLO2, double CLO3, double CLO4) {
    return CLO1 * 0.3 + CLO2 * 0.3 + CLO3 * 0.2 + CLO4 * 0.2;
}

string tentukanIndeks(double nilaiAkhir) {
    if (nilaiAkhir > 80.0) return "A";
    else if (nilaiAkhir > 70.0) return "AB";
    else if (nilaiAkhir > 65.0) return "B";
    else if (nilaiAkhir > 60.0) return "BC";
    else if (nilaiAkhir > 50.0) return "C";
    else if (nilaiAkhir > 40.0) return "D";
    else return "E";
}

int main() {
    double CLO1, CLO2, CLO3, CLO4;
    cout << "Masukkan nilai CLO-1 : "; cin >> CLO1;
    cout << "Masukkan nilai CLO-2 : "; cin >> CLO2;
    cout << "Masukkan nilai CLO-3 : "; cin >> CLO3;
    cout << "Masukkan nilai CLO-4 : "; cin >> CLO4;
```

```

double nilaiAkhir = hitungNilaiAkhir(CLO1, CLO2, CLO3, CLO4);
string indeks = tentukanIndeks(nilaiAkhir);

cout << "Nilai Akhir = " << nilaiAkhir << endl;
cout << "Indeks / Mutu = " << indeks << endl;

return 0;
}

```

Screenshots Output



```

PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1> cd "d:\BelajarC++\Laparak Week 1\" ; if ($?) { g++ Ungguided7.cpp -o Ungguided7 } ; if ($?) { .\Ungguided7 }
Masukkan nilai CLO-1 : 90
Masukkan nilai CLO-2 : 80
Masukkan nilai CLO-3 : 60
Masukkan nilai CLO-4 : 79
Nilai Akhir = 78.8
Indeks / Mutu = AB
PS D:\BelajarC++\Laparak Week 1>

```

Deskripsi:

Program ini digunakan untuk menghitung nilai akhir mata kuliah berdasarkan empat nilai CLO (CLO1–CLO4) dengan bobot 30% CLO1, 30% CLO2, 20% CLO3, dan 20% CLO4. Hasil perhitungan nilai akhir kemudian diproses pada function `tentukanIndeks` untuk menentukan nilai indeks (A, AB, B, BC, C, D, atau E) menggunakan percabangan. Program meminta input nilai CLO dari pengguna, menghitung nilai akhir, lalu menampilkan nilai akhir beserta indeks mutunya ke layar.

E. Kesimpulan

Melalui praktikum ini dapat disimpulkan bahwa penggunaan *function* dalam C++ mempermudah proses perhitungan dan pengolahan data. Dengan membuat function khusus untuk menghitung nilai akhir berdasarkan bobot CLO serta menentukan indeks mutu menggunakan percabangan, program menjadi lebih terstruktur, mudah dibaca, dan hasil perhitungan dapat ditampilkan dengan benar sesuai aturan yang ditentukan.

F. Referensi

- i. Szalay, T. (2025). *Refactoring to Standard C++20 Modules*. Wiley.
- ii. T. Szalay, "Refactoring to Standard C++20 Modules," *Software: Practice and Experience*, 2025
- iii. NTU Singapore. (n.d.). *C++ Basics - C++ Programming Tutorial*. Retrieved from https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/cpp/cp1_Basics.html
- iv. <https://google.github.io/styleguide/cppguide.html>. Accessed: Sep. 22, 2025.
- v. https://www3.ntu.edu.sg/home/ehchua/programming/cpp/cp1_Basics.html. Accessed: Sep. 22, 2025.