

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA**

**MODUL I  
PENGENALAN CODE BLOCKS**



**Disusun Oleh :**

Daffa Aufany Febrianto

NIM :

**103122400029**

**Dosen**

Diah Septiani S.Kom M.Cs

**PROGRAM STUDI S1 REKAYA PERANGKAT LUNAK  
FAKULTAS INFORMATIKA  
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO  
2025**

## A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman tingkat menengah yang dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup pada awal 1980-an sebagai pengembangan dari bahasa C. C++ menggabungkan paradigma pemrograman prosedural dan berorientasi objek (OOP) sehingga mendukung pengembangan perangkat lunak yang kompleks dan efisien. C++ juga banyak digunakan pada seluruh kalangan programmer untuk memudahkan pembuatan game yang dibantu dengan Game engine seperti unity, Unreal, DLL. lalu untuk pertemuan yang pertama kali ini kita belajar mengenai pengenalan dasar pada C++ berupa Pointer dan array, yang dimana keduanya sangatlah penting untuk langkah awal memperkenalkan bahasa C++ ini.

## B. Guided

### Guided 1

```
#include <iostream>
#include <conio.h> // untuk getch()
#define MAX 5
using namespace std;

// Daffa Aufany Febrianto_103122400029
int main() {

    // Ini 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 *px = "<< *px << endl;
    cout<<"Nilai y = "<< y << endl;

    // Ini Array

    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}
};

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

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

// Menampilkan isi array dua dimensi
cout << "\nNilai tahun:\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

The screenshot shows the Visual Studio Code interface with a C++ file named `Guided.cpp` open. The code defines a `main` function that initializes variables `x`, `y`, and a pointer `px`. It then uses `cout` to display the memory address of `x` and the value stored in `px`. Below the code editor, the `TERMINAL` tab shows the output of the program, which includes prompts for user input and the resulting memory addresses and values.

```
4 using namespace std;
5
6 // Daffa Aufany Febrianto_103122400029
7 int main() {
8
9     // Ini Pointer
10    int x,y;
11    int *px;
12    x = 87;
13    px = &x;
14    y = *px;
15
16    cout<<"Alamat x = "<< &x << endl;
17    cout<<"Isi px = "<< px << endl;
```

```
(*) { .Guided }
Alamat x = 0x51f4fc
Isi px = 0x51f4fc
Isi x = 87
Nilai *px = 87
Nilai y = 87
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 tahun:
0 2 2 0 0
0 1 1 0
0 3 3 0
4 4 0 0 4
0 0 0 5
```

### Deskripsi:

Pada pertemuan pertama ini pada kelas Struktur data kita langsung mempelajari langkah awal dalam C++ berupa program untuk mendemonstrasikan konsep dasar pointer (alamat memori & dereference) dan array (penyimpanan dan penampilan data satu dimensi & dua dimensi) di C++. Untuk bagian pointer berupa Program pendeklarasian variabel `x`, `y`, dan pointer `px`, dan untuk array menampilkan Program penggunaan array satu dimensi `nilai[MAX]` untuk menyimpan input nilai dari pengguna sebanyak 5 elemen, untuk detail implementasinya dapat di lihat dari comment pada source code diatas (Pointer dan Array).

### D. Unguided/Tugas

## Unguided 1

```
TYPE nilaiSTD :  
    REAL CLO1      // nilai CLO 1 (0–100)  
    REAL CLO2      // nilai CLO 2 (0–100)  
    REAL CLO3      // nilai CLO 3 (0–100)  
    REAL CLO4      // nilai CLO 4 (0–100)  
    REAL NilaiAkhir // nilai akhir (0–100)  
    STRING IndeksNilai // indeks nilai (A, AB, B, BC, C, D, E)  
ENDTYPE
```

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++> cd "c:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++\" ; if ($?) { g++ Unguided1.cpp -o Unguided1 } ; if ($?) { .\Unguided1 }  
Masukkan nilai CLO1 (0-100): 70  
Masukkan nilai CLO2 (0-100): 80  
Masukkan nilai CLO3 (0-100): 90  
Masukkan nilai CLO4 (0-100): 95  
Masukkan nilai akhir (0-100): 100  
Masukkan indeks nilai (A/AB/B/BC/C/D/E): A  
  
=== Data Nilai Mahasiswa ===  
CLO1: 70  
CLO2: 80  
CLO3: 90  
CLO4: 95  
Nilai Akhir: 100  
Indeks Nilai: A  
PS C:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++>
```

## Deskripsi:

Materi ini membahas deklarasi tipe bentukan (struct) di C++. Struct digunakan untuk menggabungkan beberapa data yang saling berhubungan dalam satu kesatuan. Pada praktikum ini dibuat struct nilaiSTD berisi nilai CLO1–CLO4, nilai akhir (0–100), dan indeks nilai (A, AB, B, BC, C, D, E) sehingga data nilai mahasiswa dapat disimpan dan diolah lebih terstruktur.

## Unguided 2

```
TYPE nilaiSTD :  
    REAL CLO1  
    REAL CLO2  
    REAL CLO3  
    REAL CLO4  
    REAL NilaiAkhir  
    STRING IndeksNilai  
ENDTYPE  
  
DECLARE mhs1, mhs2 AS nilaiSTD
```

## Screenshots Output

```
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++> cd "c:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++\" ; if ($?) { g++ Unguided2.cpp -o Unguided2 } ; if ($?) { .\Unguided2 }
Masukkan nilai CLO1 mhs1: 50
Masukkan nilai akhir mhs1: 60
Masukkan indeks nilai mhs1: 70

Masukkan nilai CLO1 mhs2: 60
Masukkan nilai akhir mhs2: 70
Masukkan indeks nilai mhs2: 80

=== Data Mahasiswa 1 ===
CLO1: 50
Nilai Akhir: 60
Indeks Nilai: 70

=== Data Mahasiswa 2 ===
CLO1: 60
Nilai Akhir: 70
Indeks Nilai: 80
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++> |
```

## Deskripsi:

Materi ini masih sama dengan yang Unguided 1 cara mendeklarasikan variabel yang bertipe bentukan (struct) di C++. Setelah tipe bentukan nilaiSTD dibuat, kita dapat membuat variabel mhs1 dan mhs2 bertipe tersebut untuk menyimpan data nilai mahasiswa secara terstruktur. Program contoh menunjukkan pengisian dan penampilan data pada dua variabel tersebut.

## Unguided 3

```
BEGIN
  DECLARE clo1, clo2, clo3, clo4: FLOAT

  DISPLAY "Masukkan nilai CLO-1 : "
  INPUT clo1

  DISPLAY "Masukkan nilai CLO-2 : "
  INPUT clo2

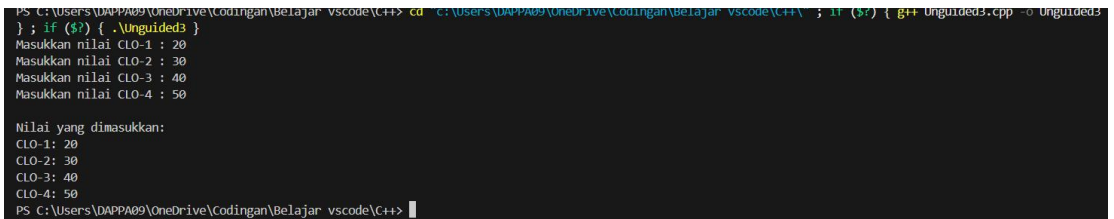
  DISPLAY "Masukkan nilai CLO-3 : "
  INPUT clo3

  DISPLAY "Masukkan nilai CLO-4 : "
  INPUT clo4

  DISPLAY "Nilai yang dimasukkan:"
  DISPLAY "CLO-1: " + clo1
  DISPLAY "CLO-2: " + clo2
  DISPLAY "CLO-3: " + clo3
```

```
    DISPLAY "CLO-4: " + clo4  
END
```

#### Screenshots Output



```
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++> cd C:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++ & if ($?) { g++ Unguided3.cpp -o Unguided3 } ; if ($?) { .\Unguided3 }  
Masukkan nilai CLO-1 : 20  
Masukkan nilai CLO-2 : 30  
Masukkan nilai CLO-3 : 40  
Masukkan nilai CLO-4 : 50  
  
Nilai yang dimasukkan:  
CLO-1: 20  
CLO-2: 30  
CLO-3: 40  
CLO-4: 50  
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\Codingan\Belajar\vscode\C++>
```

#### Deskripsi:

Program ini meminta pengguna untuk memasukkan nilai CLO (Course Learning Outcome) 1 sampai 4. Program menggunakan tipe data float untuk menyimpan nilai-nilai tersebut agar dapat menerima nilai desimal. Setelah semua nilai dimasukkan, program akan menampilkan kembali semua nilai yang telah diinput untuk konfirmasi.

#### Unguided 4

```
Function konversiKeNilaiSTD(clo1, clo2, clo3, clo4 : float) → nilaiSTD
```

#### Screenshots Output

-

#### Deskripsi:

Kita ingin membuat judul function yang mengubah nilai CLO1–CLO4 (tipe dasar) menjadi sebuah data bertipe bentukan nilaiSTD (struct).

#### Unguided 5

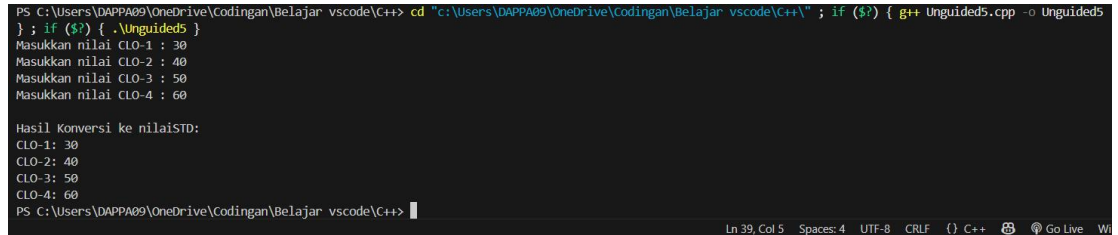
```
Function konversiKeNilaiSTD(clo1, clo2, clo3, clo4 : float) → nilaiSTD  
BEGIN  
    DECLARE hasil : nilaiSTD  
  
    // Mengisi nilai-nilai CLO ke dalam struktur nilaiSTD  
    hasil.nilaiCLO1 ← clo1  
    hasil.nilaiCLO2 ← clo2  
    hasil.nilaiCLO3 ← clo3  
    hasil.nilaiCLO4 ← clo4
```

```

// Mengembalikan hasil konversi
RETURN hasil
END

```

## Screenshots Output



```

PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++> cd "C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++\" ; if ($?) { g++ Unguided5.cpp -o Unguided5
} ; if ($?) { .\Unguided5 }
Masukkan nilai CLO-1 : 30
Masukkan nilai CLO-2 : 40
Masukkan nilai CLO-3 : 50
Masukkan nilai CLO-4 : 60

Hasil Konversi ke nilaiSTD:
CLO-1: 30
CLO-2: 40
CLO-3: 50
CLO-4: 60
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++>

```

## Deskripsi:

Program ini mengimplementasikan function konversiKeNilaiSTD yang mengubah 4 nilai CLO terpisah menjadi satu struktur data gabungan nilaiSTD.

## Unguided 6

```

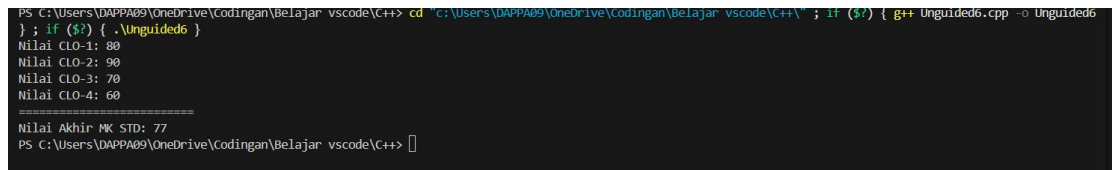
Function hitungNilaiAkhir(nilai : nilaiSTD) → float
BEGIN
    DECLARE hasil : float

    // Menghitung nilai akhir berdasarkan rumus bobot
    hasil ← (0.30 * nilai.nilaiCLO1) +
            (0.30 * nilai.nilaiCLO2) +
            (0.20 * nilai.nilaiCLO3) +
            (0.20 * nilai.nilaiCLO4)

    RETURN hasil
END

```

## Screenshots Output



```

PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++> cd "C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++\" ; if ($?) { g++ Unguided6.cpp -o Unguided6
} ; if ($?) { .\Unguided6 }
Nilai CLO-1: 80
Nilai CLO-2: 90
Nilai CLO-3: 70
Nilai CLO-4: 60
=====
Nilai Akhir MK STD: 77
PS C:\Users\DAHPA09\OneDrive\codingan\Belajar- vscode\C++>

```

## Deskripsi:

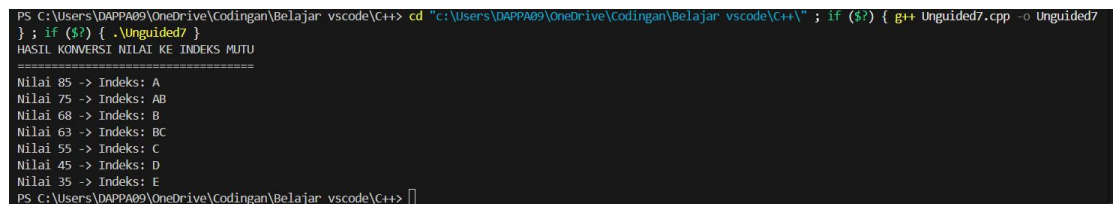


Program membuat function hitungNilaiAkhir yang menghitung nilai akhir mata kuliah Struktur Data berdasarkan nilai CLO 1-4 dengan bobot tertentu

### Unguided 7

```
Function konversiKeIndeks(nilaiAkhir : float) → string
BEGIN
    IF nilaiAkhir > 80 THEN
        RETURN "A"
    ELSE IF nilaiAkhir > 70 AND nilaiAkhir <= 80 THEN
        RETURN "AB"
    ELSE IF nilaiAkhir > 65 AND nilaiAkhir <= 70 THEN
        RETURN "B"
    ELSE IF nilaiAkhir > 60 AND nilaiAkhir <= 65 THEN
        RETURN "BC"
    ELSE IF nilaiAkhir > 50 AND nilaiAkhir <= 60 THEN
        RETURN "C"
    ELSE IF nilaiAkhir > 40 AND nilaiAkhir <= 50 THEN
        RETURN "D"
    ELSE
        RETURN "E"
    END IF
END
```

### Screenshots Output



```
PS C:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar_vscod\c++> cd "C:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar_vscod\c++\" ; if ($?) { g++ Unguided7.cpp -o Unguided7 } ; if ($?) { .\Unguided7 }
HASIL KONVERSI NILAI KE INDEKS MUTU
=====
Nilai 85 -> Indeks: A
Nilai 75 -> Indeks: AB
Nilai 68 -> Indeks: B
Nilai 63 -> Indeks: BC
Nilai 55 -> Indeks: C
Nilai 45 -> Indeks: D
Nilai 35 -> Indeks: E
PS C:\Users\DAPPA09\OneDrive\Codingan\Belajar_vscod\c++>
```

### Deskripsi:

Program ini membuat function konversiKeIndeks yang mengkonversi nilai akhir numerik menjadi nilai indeks mutu (huruf) berdasarkan aturan yang ditentukan seperti A,AB,B,BC,C,D, dan E sesuai klasifikasi syarat minimal nilai pada tiap indeks nya.

## E. Kesimpulan

Berdasarkan Hasil akhir dari praktikum pertemuan pertama yang saya telah lakukan saya dapat mensimpulkan beberapa hal penting dalam pembelajaran dasar pengenalan bahasa C++ ini yakni, C++ merupakan bahasa pemrograman tingkat menengah yang mendukung pemrograman prosedural dan berorientasi objek. Dan untuk di pertemuan pertama kali ini membahas mengenai Konsep Pointer dan array. pada C++ yang Dimana dari pointer sendiri ialah variabel yang menyimpan alamat memori dari variabel lain. lalu ada beberapa operator yang saya telah kuasai yakni ; Operator & digunakan untuk mendapatkan alamat memori, Operator \* digunakan untuk dereferencing (mengakses nilai dari alamat yang ditunjuk). Sedangkan konsep Array mengacu pada struktur data untuk menyimpan kumpulan data dengan tipe yang sama. Array satu dimensi digunakan untuk data linear. Array multidimensi (2D) digunakan untuk data tabel/matriks. Array memberikan akses data yang terorganisir dan efisien.

## F. Referensi

Logožar, R., Mikac, M., & Radošević, D. (2024). Exploring the Access to the Static Array Elements via Indices and via Pointers—the Introductory C++ Case Expanded. *Journal of information and organizational sciences*, 48(1), 49-80.

Mohanty, S. N., & Tripathy, P. K. (2021). *Data structure and algorithms using C++: a practical implementation*. John Wiley & Sons.

Stroustrup, B. (2022). *A Tour of C++*. Addison-Wesley Professional.