

**LAPORAN PRAKTIKUM
STRUKTUR DATA**

**MODUL I
PENGENALAN CODE BLOCKS**



**Disusun Oleh :
Rafael Putra Septava
103122400015**

**Dosen
Diah Septiani S.KOM M.Cs**

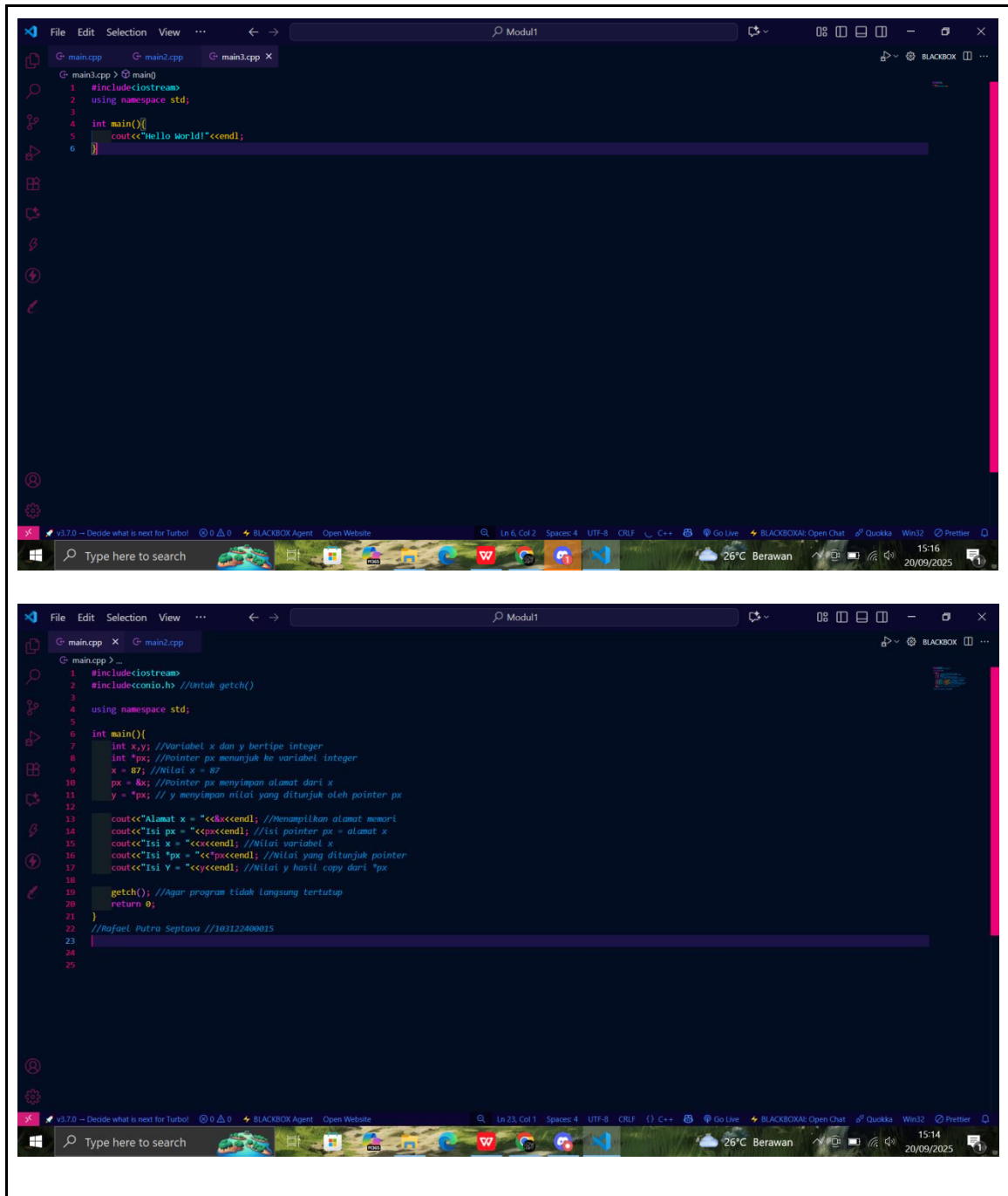
**PROGRAM STUDI S1 Rekayasa Perangkat Lunak
FAKULTAS Informatika
TELKOM UNIVERSITY PURWOKERTO
2025**

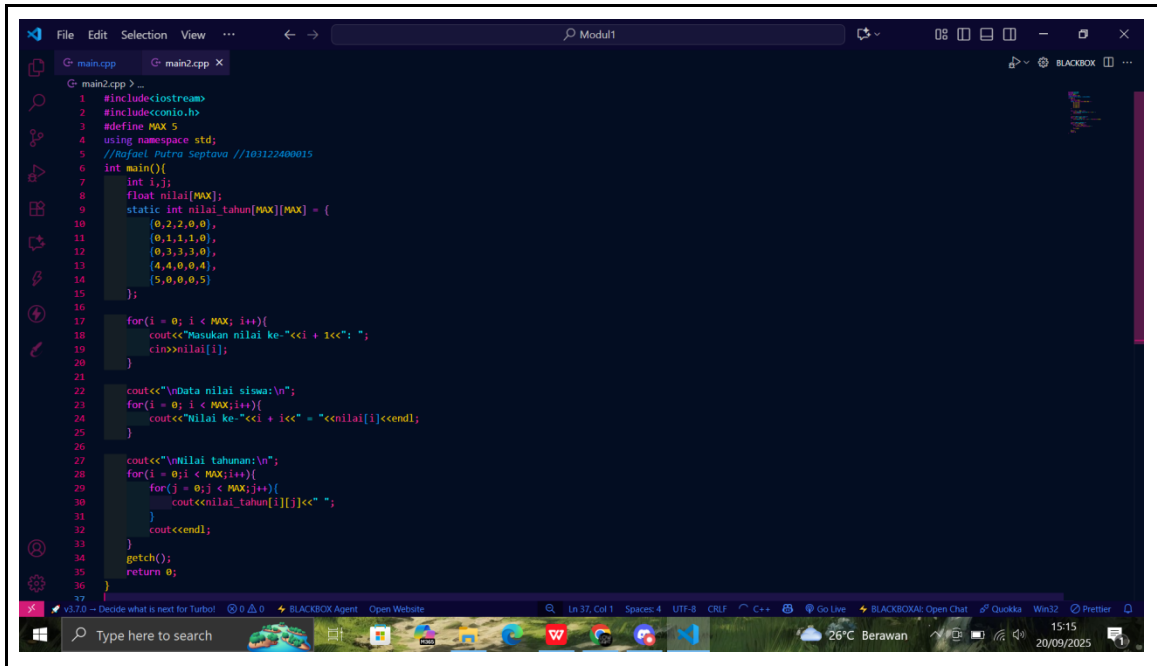
A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa pemrograman yang diciptakan oleh Bjarne Stroustrup pada awal tahun 1980an. Yang dimana merupakan lanjutan dari bahasa C yang diperanggih.

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

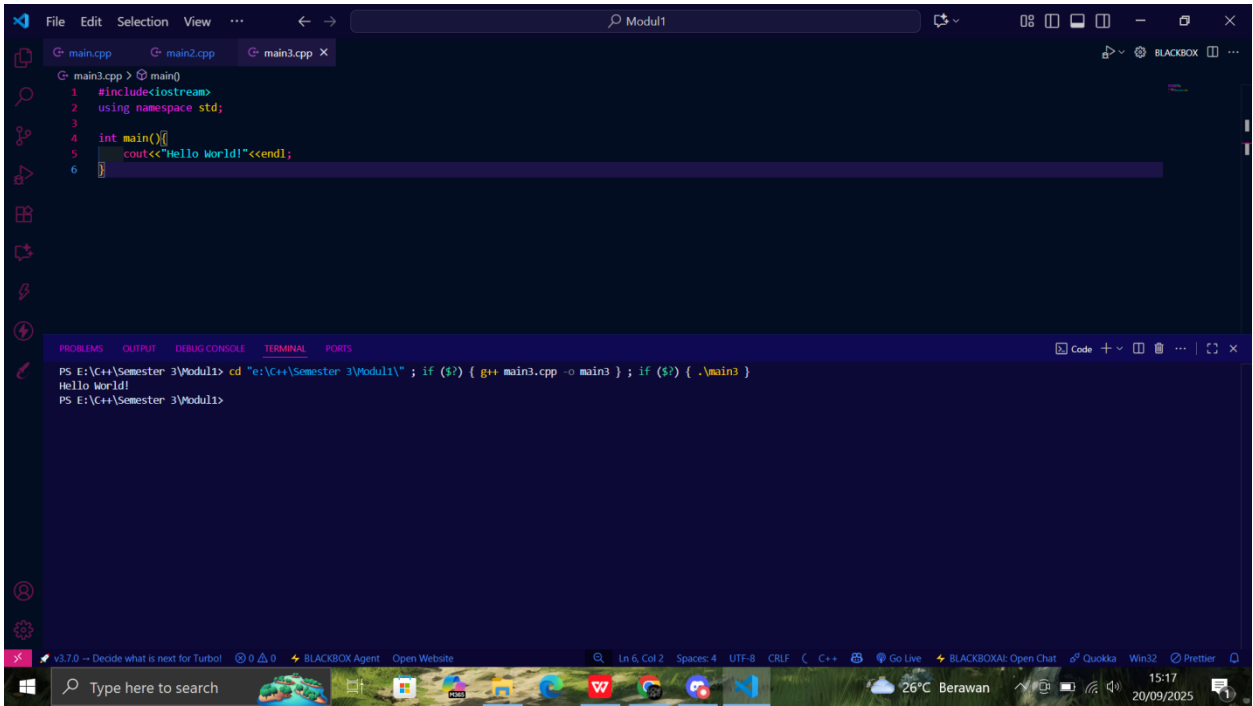
Guided 1





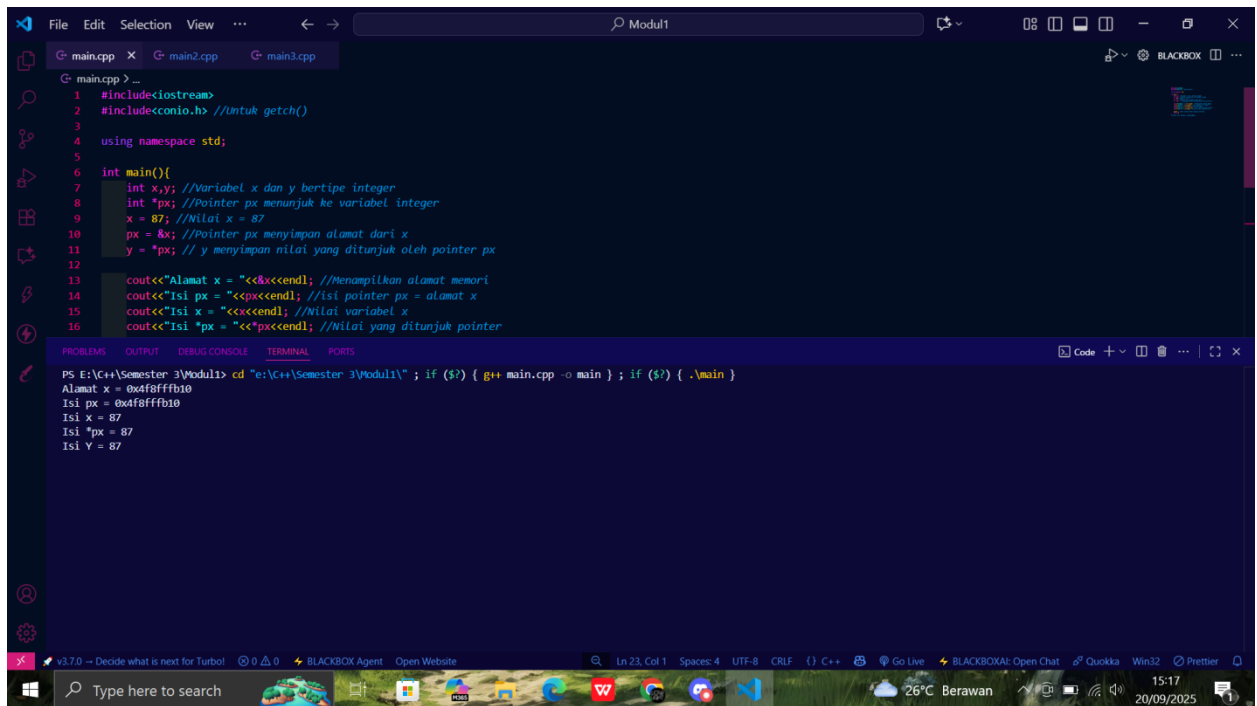
```
1 #include <iostream>
2 #include <conio.h>
3 #define MAX 5
4 using namespace std;
5 //Rafael Putra Septuwa //180122400015
6 int main()
7 {
8     int i,j;
9     float nilai[MAX];
10    static int nilai_tahun[MAX][MAX] = {
11        {0,2,2,0,0},
12        {0,1,1,1,0},
13        {0,1,3,3,0},
14        {4,4,0,0,4},
15        {5,0,0,0,5}
16    };
17    for(i = 0; i < MAX; i++){
18        cout<<"Masukan nilai ke-"<<i + 1<<": ";
19        cin>>nilai[i];
20    }
21    cout<<"\nData nilai siswa:\n";
22    for(i = 0; i < MAX;i++){
23        cout<<"Nilai ke-"<<i + 1<<" = "<<nilai[i]<<endl;
24    }
25    cout<<"\nNilai tahunan:\n";
26    for(i = 0;i < MAX;i++){
27        for(j = 0;j < MAX;j++){
28            cout<<nilai_tahun[i][j]<<" ";
29        }
30        cout<<endl;
31    }
32    getch();
33    return 0;
34 }
```

Screenshots Output



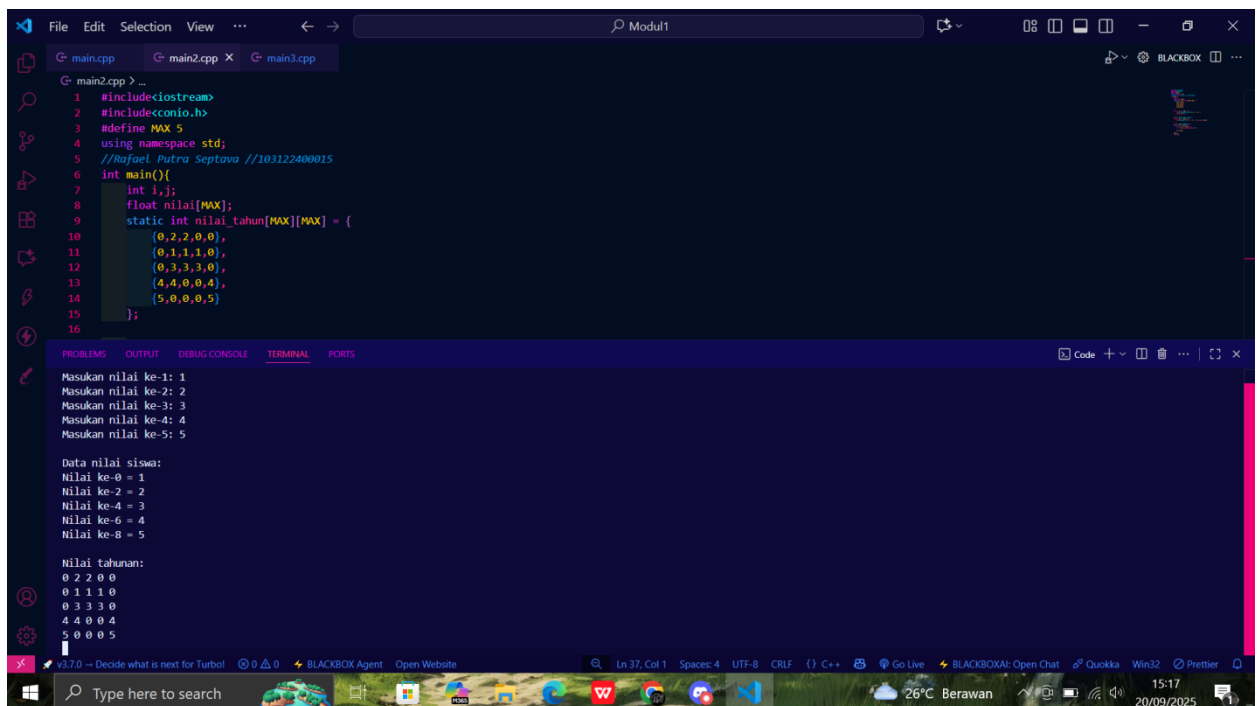
```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3
4 int main()
5 {
6     cout<<"Hello World!"<<endl;
7 }
```

```
PS E:\C++\Semester 3\Modul1> cd "E:\C++\Semester 3\Modul1\"; if ($?) { g++ main3.cpp -o main3 }; if ($?) { .\main3 }
Hello World!
PS E:\C++\Semester 3\Modul1>
```



```
File Edit Selection View ... Modul1
main.cpp x main2.cpp main3.cpp
main.cpp > ...
1 #include<iostream>
2 #include<conio.h> //Untuk getch()
3
4 using namespace std;
5
6 int main(){
7     int x,y; //Variabel x dan y bertipe integer
8     int *px; //Pointer px menunjuk ke variabel integer
9     x = 87; //Nilai x = 87
10    px = &x; //Pointer px menyimpan alamat dari x
11    y = *px; // y menyimpan nilai yang ditunjuk oleh pointer px
12
13    cout<<"Alamat x = "<<&x<<endl; //Menampilkan alamat memori
14    cout<<"Isi px = "<<*px<<endl; //Isi pointer px = alamat x
15    cout<<"Isi x = "<<x<<endl; //Nilai variabel x
16    cout<<"Isi *px = "<<*px<<endl; //Nilai yang ditunjuk pointer
17
18    getch();
19    return 0;
20 }
```

```
PS E:\C++\Semester 3\Modul1> cd "E:\C++\Semester 3\Modul1" ; if ($?) { g++ main.cpp -o main } ; if ($?) { .\main }
Alamat x = 0x4f8fffb0
Isi px = 0x4f8fffb0
Isi x = 87
Isi *px = 87
Isi y = 87
```



```
File Edit Selection View ... Modul1
main.cpp x main2.cpp x main3.cpp
main2.cpp > ...
1 #include<iostream>
2 #include<conio.h>
3 #define MAX 5
4 using namespace std;
5 //Rafael Putra Septava //103122400015
6 int main(){
7     int i,j;
8     float nilai[MAX];
9     static int nilai_tahun[MAX][MAX] = {
10         {0,2,2,0,0},
11         {0,1,1,1,0},
12         {0,3,3,3,0},
13         {4,4,0,0,4},
14         {5,0,0,0,5}
15     };
16
17     for(i=0; i<MAX; i++){
18         for(j=0; j<MAX; j++){
19             cout<<"Masukan nilai ke-1: ";
20             scanf("%f", &nilai[i]);
21             cout<<"Masukan nilai ke-2: ";
22             scanf("%f", &nilai[i]);
23             cout<<"Masukan nilai ke-3: ";
24             scanf("%f", &nilai[i]);
25             cout<<"Masukan nilai ke-4: ";
26             scanf("%f", &nilai[i]);
27             cout<<"Masukan nilai ke-5: ";
28             scanf("%f", &nilai[i]);
29         }
30     }
31
32     cout<<"Data nilai siswa:"<<endl;
33     for(i=0; i<MAX; i++){
34         cout<<"Nilai ke-0 = ";
35         cout<<nilai[i]<<endl;
36     }
37
38     cout<<"Nilai tahunan:"<<endl;
39     for(i=0; i<MAX; i++){
40         for(j=0; j<MAX; j++){
41             cout<<nilai_tahun[i][j]<<endl;
42         }
43     }
44
45     getch();
46     return 0;
47 }
```

```
Masukan nilai ke-1: 1
Masukan nilai ke-2: 2
Masukan nilai ke-3: 3
Masukan nilai ke-4: 4
Masukan nilai ke-5: 5

Data nilai siswa:
Nilai ke-0 = 1
Nilai ke-2 = 2
Nilai ke-4 = 3
Nilai ke-6 = 4
Nilai ke-8 = 5

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
```

Deskripsi:

Syntax dari kode program diatas ada beberapa macam:

1. `#include<iostream>`, yang merupakan pendeklarasian library yang akan digunakan di dalam program.
2. `int main(){//blok program}`, yang merupakan program utama untuk dijalankan.

3. #include<conio.h>, sintaks untuk getch()
4. getch(), agar program tidak langsung tertutup

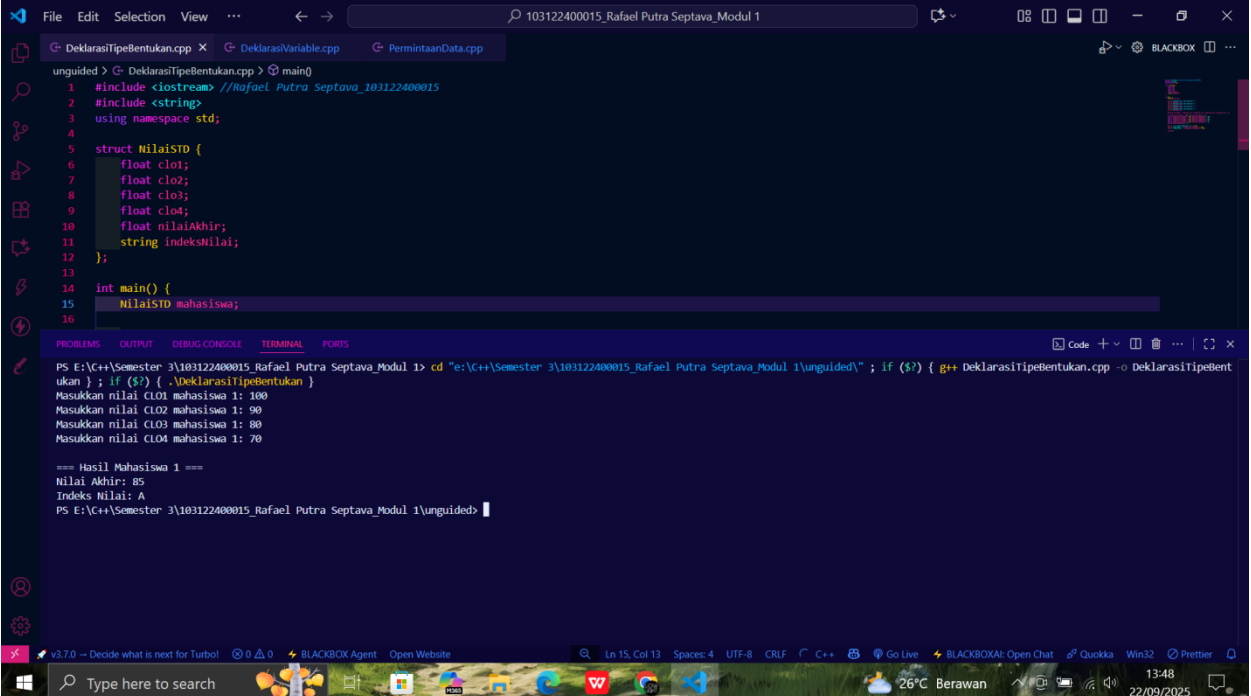
Program pertama menjelaskan Hello World! sebagai dasar utama untuk mempelajari sintaks dasar dengan cara paling sederhana. Program kedua menjelaskan penulisan variabel yang bertipe integer dan pointer px yang menunjuk ke variable integer. Program ketiga menjelaskan tentang cara memasukan data nilai mahasiswa kedalam nilai tahun dalam array.

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

Unguided 1

```
Type NilaiSTD:
Real CLO 1
Real CLO 2
Real CLO 3
Real CLO 4
Real Nilai Akhir
String IndeksNilai
EndType
```

Screenshots Output



```
File Edit Selection View ... 103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1
DeklarasiTipeBentukan.cpp x DeklarasiVariable.cpp PermintaanData.cpp
unguided > G:\DeklarasiTipeBentukan.cpp > main()
1 #include <iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 struct NilaiSTD {
6     float clo1;
7     float clo2;
8     float clo3;
9     float clo4;
10    float nilaiAkhir;
11    string indeksNilai;
12 };
13
14 int main() {
15     NilaiSTD mahasiswa;
16
17     if ($?) { g++ DeklarasiTipeBentukan.cpp -o DeklarasiTipeBentukan }
18     Masukan nilai CLO1 mahasiswa 1: 100
19     Masukan nilai CLO2 mahasiswa 1: 90
20     Masukan nilai CLO3 mahasiswa 1: 80
21     Masukan nilai CLO4 mahasiswa 1: 70
22
23     === Hasil Mahasiswa 1 ===
24     Nilai Akhir: 85
25     Indeks Nilai: A
26     PS E:\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1\unguided>
```

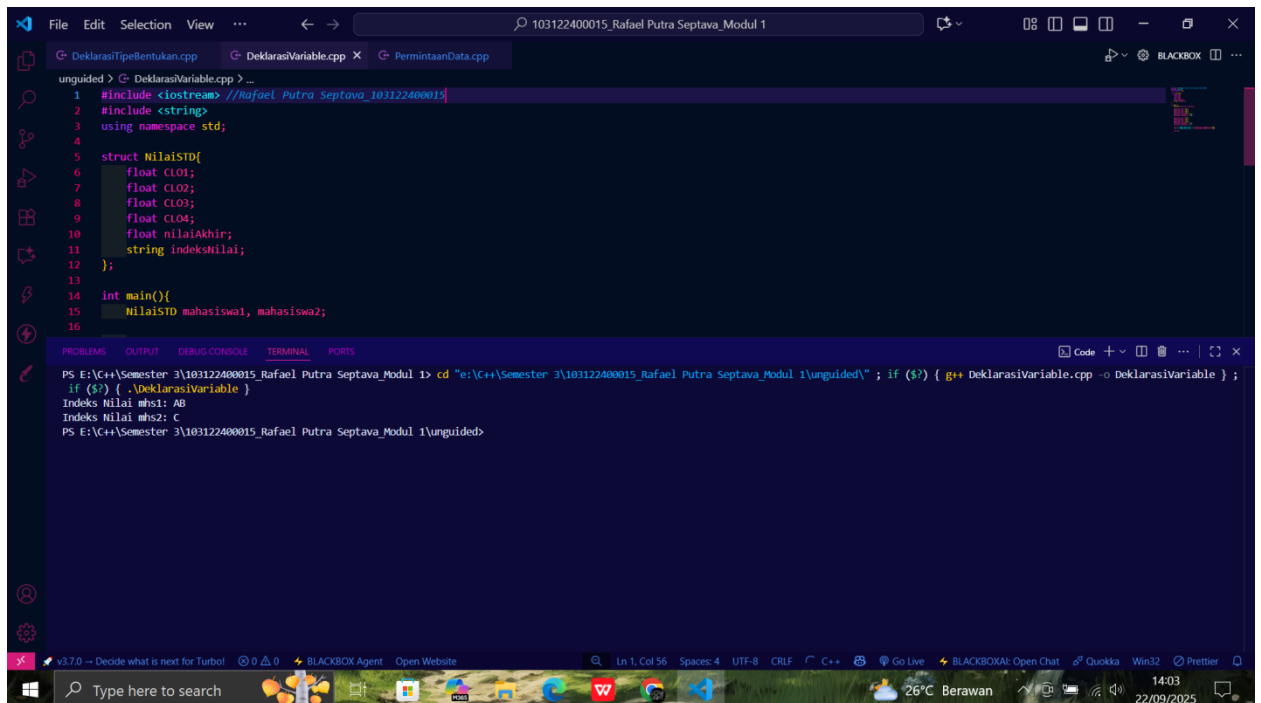
Deskripsi:

Program ini membahas tipe bentukan/struct bernama NilaiSTD yang digunakan untuk menyimpan data nilai mata kuliah. Program ini meminta untuk memasukan nilai dari CLO 1 hingga ke 4. Dan dilanjutkan menghitung nilai rata rata sebagai nilai akhir. Indeks nilai berdasarkan nilai akhir bertipe string(A,AB,B,BC,dst).

Unguided 2

Type NilaiSTD:
Real CLO 1
Real CLO 2
Real CLO 3
Real CLO 4
Real Nilai Akhir
String IndeksNilai
EndType

Screenshots Output



```
1 #include <iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 struct NilaiSTD{
6     float CLO1;
7     float CLO2;
8     float CLO3;
9     float CLO4;
10    float nilaiAkhir;
11    string indeksNilai;
12 };
13
14 int main(){
15     NilaiSTD mahasiswa1, mahasiswa2;
16
17     if ($?) { g++ DeklarasiVariable.cpp -o DeklarasiVariable } ;
18     if ($?) { .\DeklarasiVariable }
19     Indeks Nilai mhs1: AB
20     Indeks Nilai mhs2: C
21 PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1\unguided>
```

Deskripsi:

Program ini membahas struct NilaiSTD yang berfungsi sebagai untuk menyimpan data nilai mata kuliah. Hampir sama dengan Unguided 1, namun kali ini ada 2 variabel. Yang pertama mahasiswa 1 dengan nilai akhir AB, kedua ada mahasiswa 2 dengan nilai akhir C.

Unguided 3

Begin
Declare Float, CLO1, CLO2, CLO3, CLO 4

Display"Masukan nilai CLO 1: "
Input CLO1
Display"Masukan nilai CLO 2: "
Input CLO2
Display"Masukan nilai CLO 3: "
Input CLO3
Display"Masukan nilai CLO 4: "

Input CLO4

Display"Nilai yang dimasukan: "

Display"CLO1 = " + CLO1

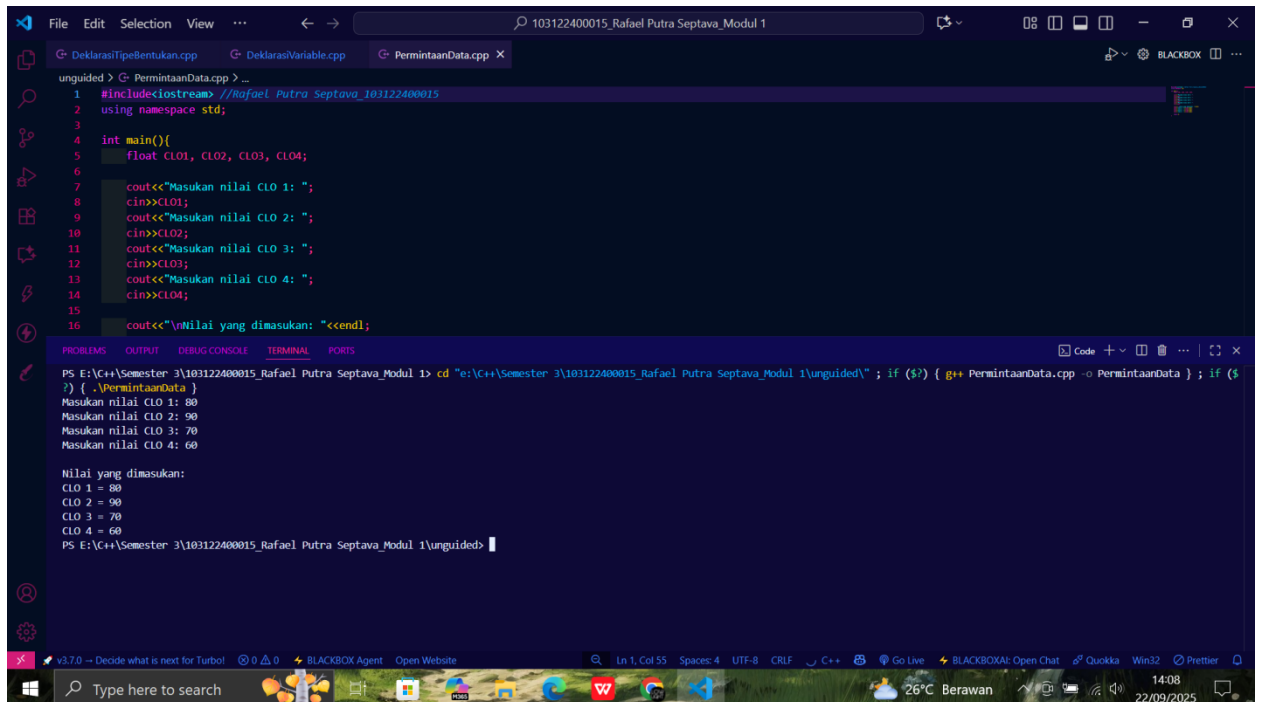
Display"CLO2 = " + CLO2

Display"CLO3 = " + CLO3

Display"CLO4 = " + CLO4

End

Screenshots Output



```
1 #include<iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 using namespace std;
3
4 int main(){
5     float clo1, clo2, clo3, clo4;
6
7     cout<<"Masukan nilai CLO 1: ";
8     cin>>clo1;
9     cout<<"Masukan nilai CLO 2: ";
10    cin>>clo2;
11    cout<<"Masukan nilai CLO 3: ";
12    cin>>clo3;
13    cout<<"Masukan nilai CLO 4: ";
14    cin>>clo4;
15
16    cout<<"\nNilai yang dimasukan: "<<endl;
```

PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1> cd "e:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1\unguided\" ; if (\$?) { g++ PermintaanData.cpp -o PermintaanData } ; if (\$?) { .\PermintaanData }
Masukan nilai CLO 1: 80
Masukan nilai CLO 2: 90
Masukan nilai CLO 3: 70
Masukan nilai CLO 4: 60

Nilai yang dimasukan:
CLO 1 = 80
CLO 2 = 90
CLO 3 = 70
CLO 4 = 60
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1\unguided>

Deskripsi:

Program ini membahas input nilai CLO 1 sampai CLO 4 dari seorang user. Program ini juga hanya menerima input dan menampilkan output nilai CLO tanpa melakukan perhitungan akhir.

Unguided 4

Function konversiNilaiSTD(clo1, clo2, clo3, clo4) --> NilaiSTD

Screenshots Output

Deskripsi:

Function ini ketika kita ingin membuat function yang mengubah nilai CLO 1 sampai CLO 4 menjadi NilaiSTD(struct).

Unguided 5

Function konversiNilaiSTD(clo1, clo2, clo3, clo4) --> NilaiSTD

Begin

Declare hasil: NilaiSTD

Hasil CLO1 = clo1

Hasil CLO2 = clo2

Hasil CLO3 = clo3

Hasil CLO4 = clo4

Return hasil

End

Screenshots Output

```
1 #include <iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 struct NilaiSTD{
6     float clo1, clo2, clo3, clo4;
7 };
8
9 NilaiSTD konversiNilaiSTD(float clo1, float clo2, float clo3, float clo4) {
10     NilaiSTD hasil;
11
12     hasil.clo1 = clo1;
13     hasil.clo2 = clo2;
14     hasil.clo3 = clo3;
15     hasil.clo4 = clo4;
16 }
17
18 int main() {
19     float clo1, clo2, clo3, clo4;
20     cout << "Masukkan nilai CLO1: ";
21     cin >> clo1;
22     cout << "Masukkan nilai CLO2: ";
23     cin >> clo2;
24     cout << "Masukkan nilai CLO3: ";
25     cin >> clo3;
26     cout << "Masukkan nilai CLO4: ";
27     cin >> clo4;
28
29     NilaiSTD hasil = konversiNilaiSTD(clo1, clo2, clo3, clo4);
30
31     cout << "==== Hasil konversi Nilai STD ====" << endl;
32     cout << "CLO1: " << hasil.clo1 << endl;
33     cout << "CLO2: " << hasil.clo2 << endl;
34     cout << "CLO3: " << hasil.clo3 << endl;
35     cout << "CLO4: " << hasil.clo4 << endl;
36     return 0;
37 }
```

PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1> cd "e:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1"; if (\$?) { g++ Soal5.cpp -o Soal5 }; if (\$?) { .\Soal5 }

Masukkan nilai CLO1: 100
Masukkan nilai CLO2: 90
Masukkan nilai CLO3: 80
Masukkan nilai CLO4: 70

==== Hasil konversi Nilai STD ====
CLO1: 100
CLO2: 90
CLO3: 80
CLO4: 70
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1>

Deskripsi:

Program ini membahas input nilai CLO 1 sampai CLO 4 lalu menyimpan dalam tipe bentukan(struct) bernama NilaiSTD. Lalu menampilkan kembali ke layar.

Unguided 6

Function hitungNilaiAkhir(nilai: nilaiSTD) --> float

Declare nilaiAkhir: float

*nilaiAkhir = (0.3 * CLO1) + (0.3 * CLO2) + (0.2 * CLO3) + (0.2 * CLO4)*

Return nilaiAkhir

Screenshots Output

The screenshot shows a Visual Studio Code editor with a C++ file named Soal6.cpp. The code defines a function `hitungNilaiAkhir` that calculates a weighted average of four input values (CLO1, CLO2, CLO3, CLO4) and a `main` function that prompts the user for these values. The terminal output shows the program being executed with inputs 100, 90, 80, and 70, resulting in a final value of 87.

```
1 #include <iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 using namespace std;
3
4 float hitungNilaiAkhir(float CLO1, float CLO2, float CLO3, float CLO4){
5     float nilaiAkhir;
6     nilaiAkhir = (0.3 * CLO1) + (0.3 * CLO2) + (0.2 * CLO3) + (0.2 * CLO4);
7     return nilaiAkhir;
8 }
9
10 int main(){
11     float CLO1, CLO2, CLO3, CLO4;
12
13     cout << "Masukkan nilai CLO1: ";
14     cin >> CLO1;
15     cout << "Masukkan nilai CLO2: ";
16     cin >> CLO2;
```

```
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1> cd "e:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1"; if ($?) { g++ Soal6.cpp -o Soale }; if ($?) { .\Soale }
Masukkan nilai CLO1: 100
Masukkan nilai CLO2: 90
Masukkan nilai CLO3: 80
Masukkan nilai CLO4: 70
Nilai Akhir MK Struktur Data: 87
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1>
```

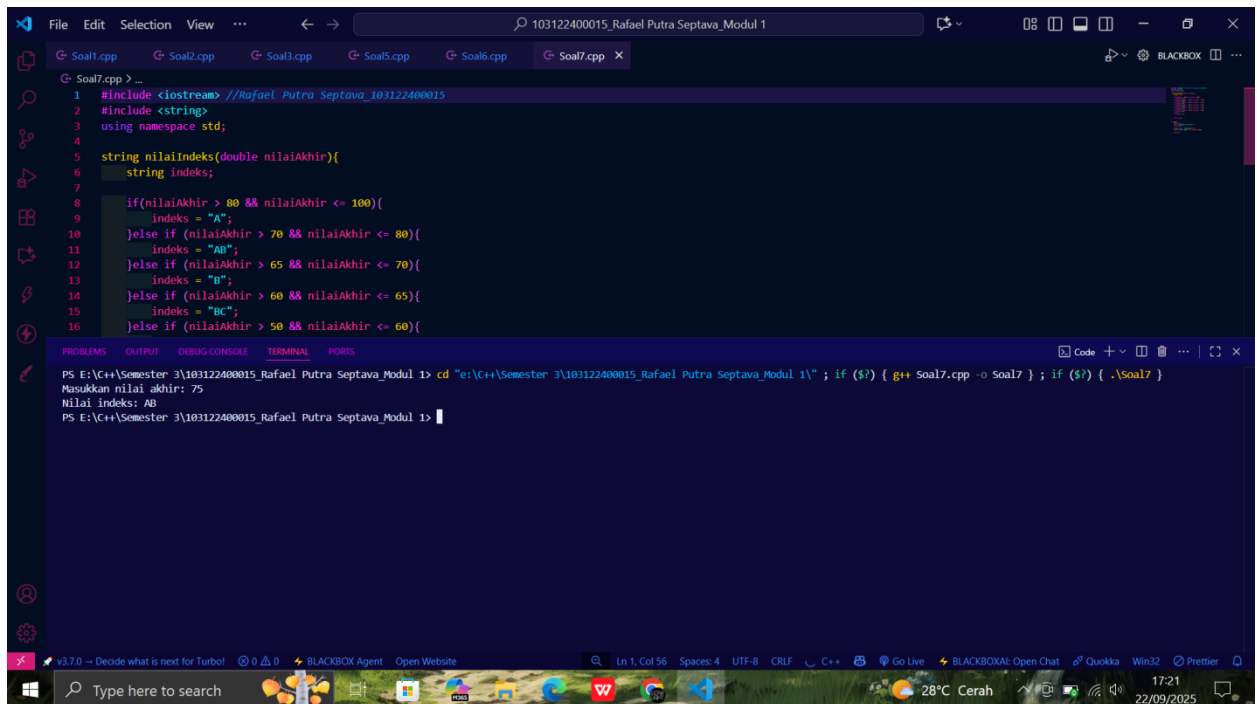
Deskripsi:

Program ini menghitung nilai akhir mata kuliah Struktur Data dari seluruh nilai antara CLO 1 hingga CLO 4.

Unguided 7

```
Begin
If nilai akhir > 80 && nila akhir <= 100 Then
    Return "A"
Else If nilai akhir > 70 && nila akhir <= 80 Then
    Return "AB"
Else If nilai akhir > 65 && nila akhir <= 70 Then
    Return "B"
Else If nilai akhir > 60 && nila akhir <= 65 Then
    Return "BC"
Else If nilai akhir > 50 && nila akhir <= 60 Then
    Return "C"
Else If nilai akhir > 40 && nila akhir <= 50 Then
    Return "D"
Else
    Return "E"
End If
End
```

Screenshots Output



```
1 #include <iostream> //Rafael Putra Septava_103122400015
2 #include <string>
3 using namespace std;
4
5 string nilaiIndeks(double nilaiAkhir){
6     string indeks;
7
8     if(nilaiAkhir > 80 && nilaiAkhir <= 100){
9         indeks = "A";
10    }else if (nilaiAkhir > 70 && nilaiAkhir <= 80){
11        indeks = "AB";
12    }else if (nilaiAkhir > 65 && nilaiAkhir <= 70){
13        indeks = "B";
14    }else if (nilaiAkhir > 60 && nilaiAkhir <= 65){
15        indeks = "BC";
16    }else if (nilaiAkhir > 50 && nilaiAkhir <= 60){
```

```
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1> cd "e:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1"; if ($?) { g++ Soal7.cpp -o Soal7 }; if ($?) { .\Soal7 }
Masukkan nilai akhir: 75
Nilai indeks: AB
PS E:\C++\Semester 3\103122400015_Rafael Putra Septava_Modul 1>
```

Deskripsi:

Program ini menentukan nilai indeks berdasarkan nilai akhir. Program ini memanggil function yang menggunakan percabangan if-else untuk memeriksa nilai. Setiap nilai dikonversi ke nilai indeks, contohnya seperti nilai A jika nilai akhirnya lebih dari 80 atau nilai AB jika nilainya 80 kebawah dan diatas 70.

E. Kesimpulan

Berdasarkan Praktikum yang sudah saya kerjakan, saya dapat menemukan poin poin penting yang saya pelajari dari bahasa pemrograman C++ ini. Saya belajar tentang apa itu pointer, getch(), array serta operator seperti *px. Selain itu saya juga belajar tentang tipe bentukan(struct) untuk menyimpan nilai data, serta bagaimana saya membuat function untuk mengkonversi nilai clo menjadi nilaiSTD. Terakhir saya dapat memahami bagaimana cara menghitung nilai rata akhir yang menggunakan percabangan. Menurut saya, C++ ini mirip sekali dengan Java karena merupakan bahasa pemrograman tingkat menengah dan berorientasi objek.

F. Referensi

Zak, D. (2015). *An introduction to programming with C++*. Course Technology Press.

Lippuner, J. (2019). *C++ Introduction and Best Practices* (No. LA-UR-19-26916). Los Alamos National Laboratory (LANL), Los Alamos, NM (United States).