

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA**

**MODUL I  
PENGENALAN CODE BLOCKS**



**Disusun Oleh :**

NAMA : Faris Walid Awwal Aidi

NIM : 103112430133

**Dosen**

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

## A. Dasar Teori

Bahasa C++ merupakan pengembangan dari bahasa C yang mendukung pemrograman berorientasi objek (OOP). Sebagai bahasa yang bersifat *case-sensitive*, C++ membedakan antara huruf besar dan kecil. Struktur dasar programnya terdiri dari tiga komponen utama: *preprocessor directive* seperti `#include <iostream>` untuk mengelola input-output, deklarasi `using namespace std;` untuk menggunakan pustaka standar, dan fungsi utama `int main()` yang menjadi titik awal eksekusi program. Di dalam `main()`, semua instruksi ditulis dan diakhiri dengan `return 0;` sebagai penanda program selesai dengan sukses.

Dalam C++, data disimpan dalam variabel yang harus dideklarasikan dengan tipe data spesifik, seperti `int` untuk bilangan bulat, `float` atau `double` untuk bilangan desimal, `char` untuk satu karakter, dan `bool` untuk nilai logika (`true` atau `false`). Untuk memanipulasi data ini, digunakan berbagai operator, seperti operator aritmatika (`+`, `-`, `*`, `/`) untuk kalkulasi dan operator relasional (`==`, `>`, `<`) untuk perbandingan. Interaksi dengan pengguna difasilitasi oleh perintah `cout` untuk menampilkan output ke layar dan `cin` untuk menerima input dari keyboard.

Alur eksekusi program dikendalikan menggunakan struktur kontrol. Untuk pengambilan keputusan, digunakan struktur kondisional seperti `if-else` dan `switch-case` yang menjalankan blok kode tertentu berdasarkan kondisi yang terpenuhi. Sementara itu, untuk mengeksekusi kode secara berulang, digunakan struktur perulangan seperti `for`, `while`, atau `do-while`. Kombinasi dari elemen-elemen ini membentuk logika dasar yang memungkinkan C++ untuk membangun aplikasi yang kompleks dan fungsional.

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

### 1. Guided I

```
test.cpp x
praktikum_25sep25 > test.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int hari;
7      cout << "Masukkan hari (1-7): ";
8      cin >> hari;
9      if (hari == 7)
10     {
11         cout << "Hari minggu\n";
12     }
13     else
14     {
15         cout << "Hari kerja\n";
16     }
17
18     switch (hari)
19     {
20     case 7:
21         cout << "Hari Minggu\n";
22         break;
23
24     default:
25         cout << "Hari kerja\n";
26         break;
27
28     }
29 }
30 }
```

### Screenshots Output

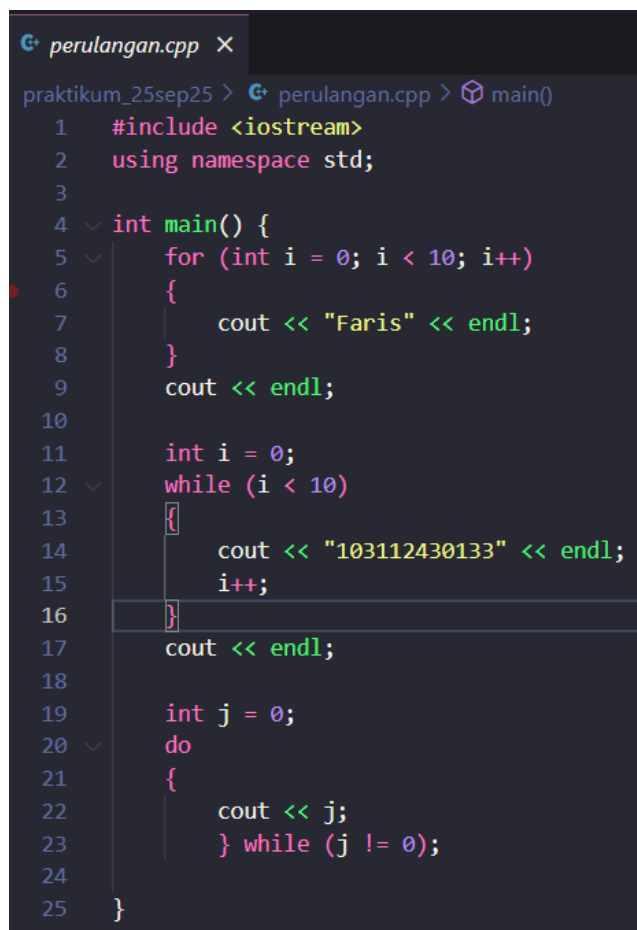
```
PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-vscode.cmake-tools\bin\cmake.exe' -G 'Visual Studio 16 2019' -S . -B build -D CMAKE_CXX_COMPILER='c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-vscode.cmake-tools\bin\g++.exe' -D CMAKE_CXX_FLAGS='/std:c++11'
Masukkan hari (1-7): 1
Hari kerja
Hari kerja
```

```
PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-vscode.cmake-tools\bin\cmake.exe' -G 'Visual Studio 16 2019' -S . -B build -D CMAKE_CXX_COMPILER='c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-vscode.cmake-tools\bin\g++.exe' -D CMAKE_CXX_FLAGS='/std:c++11'
Masukkan hari (1-7): 7
Hari minggu
Hari Minggu
PS D:\C++> █
```

## Deskripsi:

Program ini dibuat untuk menampilkan penggunaan dua struktur kontrol kondisi yang berbeda, yaitu if-else dan switch-case untuk menyelesaikan masalah yang sama. Program akan meminta input dari pengguna berupa sebuah bilangan bulat antara 1 sampai 7 yang merepresentasikan hari. Setelah menerima input menggunakan perintah cin, program pertama-tama akan memprosesnya dengan struktur if-else. Jika angka yang dimasukkan adalah 7, maka program akan mencetak "Hari minggu", jika tidak, maka akan dicetak "Hari kerja". Selanjutnya, program akan memproses input yang sama menggunakan struktur switch-case. Bagian switch akan memeriksa nilai variabel hari, di mana case 7 akan menghasilkan output "Hari Minggu", sementara keyword default akan menangani semua nilai lainnya dan menghasilkan output "Hari kerja".

## 2. Guided II



```
perulangan.cpp x
praktikum_25sep25 > perulangan.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      for (int i = 0; i < 10; i++)
6      {
7          cout << "Faris" << endl;
8      }
9      cout << endl;
10
11     int i = 0;
12     while (i < 10)
13     {
14         cout << "103112430133" << endl;
15         i++;
16     }
17     cout << endl;
18
19     int j = 0;
20     do
21     {
22         cout << j;
23     } while (j != 0);
24
25 }
```

## Screenshots Output

```
PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\.vscode\bin\Code.exe' --stdio --std
t-MIEngine-Pid-ises3y0c.znl' '--dbgExe
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris
Faris

103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133
103112430133

0
PS D:\C++> █
```

## Deskripsi:

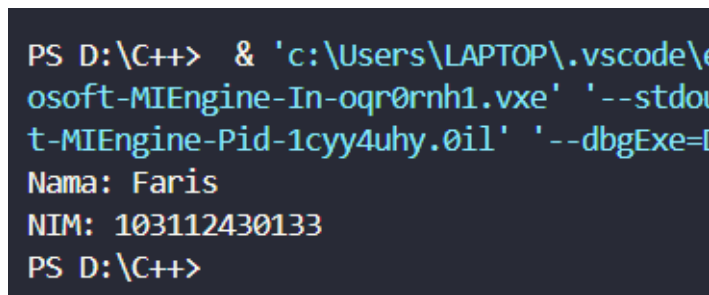
Program ini dirancang untuk menampilkan tiga jenis struktur kontrol perulangan (looping) yang ada dalam bahasa C++, yaitu `for`, `while`, dan `do-while`. Pertama, perulangan `for` digunakan untuk mencetak nama "Faris" sebanyak 10 kali. Loop ini cocok digunakan karena jumlah iterasinya sudah diketahui secara pasti dari awal (dari  $i = 0$  hingga  $i < 10$ ). Kedua, perulangan `while` digunakan untuk mencetak NIM "103112430133" sebanyak 10 kali. Pada loop ini, kondisi  $i < 10$  diperiksa di awal setiap iterasi, dan *increment*  $i++$  dilakukan di dalam blok kode. Terakhir, perulangan `do-while` digunakan untuk menampilkan perbedaannya, dimana blok kode dieksekusi setidaknya satu kali sebelum kondisi `while` ( $j \neq 0$ ) diperiksa. Karena variabel `j` diinisialisasi dengan nilai 0, program mencetak angka 0 satu kali, dan setelah itu loop berhenti karena kondisinya langsung bernilai *false*.

### 3. Guided III



```
struct.cpp x
praktikum_25sep25 > .vscode > struct.cpp
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  struct Mahasiswa {
5      string nama;
6      string NIM;
7  };
8
9  int main() {
10     Mahasiswa mhs;
11     mhs.nama = "Faris";
12     mhs.NIM = "103112430133";
13
14     cout << "Nama: " << mhs.nama << endl << "NIM: " << mhs.NIM;
15 }
```

#### Screenshots Output



```
PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-vscode.cmake-tools\bin\cmake.exe' -S . -B build --std=
t-MIEngine-Pid-1cyy4uhy.0il' '--dbgExe=
Nama: Faris
NIM: 103112430133
PS D:\C++>
```

#### Deskripsi:

Program ini dibuat untuk menampilkan penggunaan struct (struktur), yaitu sebuah tipe data bentukan yang dapat digunakan untuk mengelompokkan beberapa variabel dengan tipe data yang berbeda ke dalam satu unit. Pada program ini, didefinisikan sebuah struct bernama Mahasiswa yang memiliki dua anggota (member), yaitu nama dan NIM, keduanya bertipe string. Di dalam fungsi main(), sebuah variabel bernama mhs dideklarasikan dengan tipe Mahasiswa. Selanjutnya, program melakukan inisialisasi atau pengisian nilai pada setiap anggota dari variabel mhs menggunakan operator titik (.). Setelah nilai berhasil diinisialisasi, program kemudian menampilkan nilai dari masing-masing anggota ke layar menggunakan perintah cout.

#### 4. Guided IV

```
struct2.cpp x
praktikum_25sep25 > .vscode > struct2.cpp
1  #include <iostream>
2  #include <string>
3  using namespace std;
4
5  struct Mahasiswa {
6      string nama;
7      string NIM;
8  };
9
10 int main() {
11     Mahasiswa mhs;
12     cout << "Input nama: ";
13     getline(cin, mhs.nama);
14     cout << "Input NIM: ";
15     cin >> mhs.NIM;
16
17     cout << endl;
18
19     cout << "Nama: " << mhs.nama << endl << "NIM: " << mhs.NIM;;
20 }
```

#### Screenshots Output

```
PROBLEMS  OUTPUT  DEBUG CONSOLE  TERMINAL  PORTS

PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\.vscode\extensions\ms-
osoft-MIEngine-In-nnolzung.4h4' '--stdout=Microsoft-M
t-MIEngine-Pid-jj0fsd0a.rvt' '--dbgExe=D:\C++\mingw64
Input nama: Faris Walid Awwal Aidi
Input NIM: 103112430133

Nama: Faris Walid Awwal Aidi
NIM: 103112430133
PS D:\C++> 
```

#### Deskripsi:

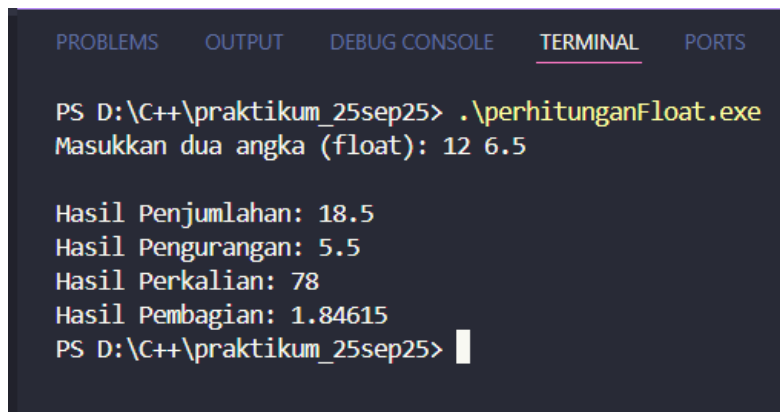
Program ini merupakan lanjutan dari latihan struct sebelumnya, di mana data tidak lagi diisi secara langsung, melainkan secara manual dengan masukan (*input*) dari pengguna. Program masih menggunakan struct Mahasiswa yang sama untuk mengelompokkan data nama dan NIM. Di dalam fungsi main(), program akan meminta pengguna untuk memasukkan nama dan NIM. Untuk menangkap masukan nama, program menggunakan fungsi `getline(cin, mhs.nama)` yang memungkinkan pembacaan satu baris penuh, termasuk spasi. Selanjutnya, masukan untuk NIM ditangkap menggunakan perintah `cin >> mhs.NIM`. Setelah kedua data berhasil diterima dan disimpan ke dalam variabel mhs, program akan menampilkan kembali data tersebut ke layar sebagai konfirmasi.

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

1. Unguided I

```
praktikum_25sep25 > perhitunganFloat.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main() {
5      float a, b, penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian;
6
7      cout << "Masukkan dua angka (float): ";
8      cin >> a >> b;
9
10     penjumlahan = a + b;
11     pengurangan = a - b;
12     perkalian = a * b;
13     pembagian = a / b;
14
15     cout << endl;
16     cout << "Hasil Penjumlahan: " << penjumlahan << endl;
17     cout << "Hasil Pengurangan: " << pengurangan << endl;
18     cout << "Hasil Perkalian: " << perkalian << endl;
19     cout << "Hasil Pembagian: " << pembagian << endl;
20
21     return 0;
22 }
```

Screenshots Output



The screenshot shows a terminal window with the following output:

```
PS D:\C++\praktikum_25sep25> .\perhitunganFloat.exe
Masukkan dua angka (float): 12 6.5



Hasil Penjumlahan: 18.5
Hasil Pengurangan: 5.5
Hasil Perkalian: 78
Hasil Pembagian: 1.84615
PS D:\C++\praktikum_25sep25> |
```

Deskripsi:

Program ini adalah implementasi dari aritmatika dasar yang beroperasi pada bilangan desimal. Dibuat menggunakan tipe data float agar mampu menampung nilai-nilai pecahan, program ini meminta pengguna memasukkan dua angka melalui perintah cin. Setelah kedua input diterima, program langsung melakukan empat operasi matematika dasar: penjumlahan (+), pengurangan (-), perkalian (\*), dan pembagian (/). Hasil dari setiap operasi disimpan dalam variabel masing-masing, yang kemudian ditampilkan secara berurutan ke layar menggunakan perintah cout untuk memberikan ringkasan hasil perhitungan kepada user.



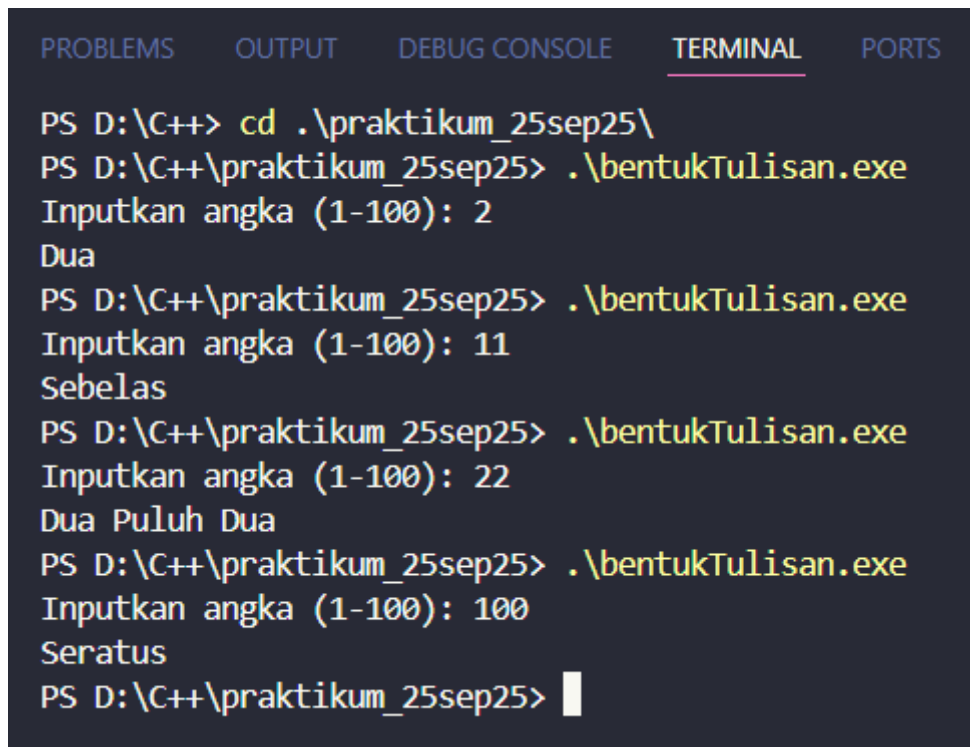
## 2. Unguided II

praktikum\_25sep25 >  bentukTulisan.cpp >  bentukTulisan(int)

```
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  string bentukTulisan(int angka)
5  {
6      switch (angka)
7      {
8          case 1:
9              return "Satu";
10         case 2:
11             return "Dua";
12         case 3:
13             return "Tiga";
14         case 4:
15             return "Empat";
16         case 5:
17             return "Lima";
18         case 6:
19             return "Enam";
20         case 7:
21             return "Tujuh";
22         case 8:
23             return "Delapan";
24         case 9:
25             return "Sembilan";
26         case 10:
27             return "Sepuluh";
28         case 11:
29             return "Sebelas";
30         case 100:
31             return "Seratus";
32         default:
33             break;
34     }
```

```
35
36     if (angka < 20)
37     {
38         return bentukTulisan(angka - 10) + " Belas";
39     } else if (angka < 100)
40     {
41         return bentukTulisan(angka / 10) + " Puluh " + bentukTulisan(angka % 10);
42     }
43     return "";
44 }
45
46 int main()
47 {
48     int angka;
49     cout << "Inputkan angka (1-100): ";
50     cin >> angka;
51
52     cout << bentukTulisan(angka) << endl;
53     return 0;
54 }
```

## Screenshot Output



```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS

PS D:\C++> cd .\praktikum_25sep25\
PS D:\C++\praktikum_25sep25> .\bentukTulisan.exe
Inputkan angka (1-100): 2
Dua
PS D:\C++\praktikum_25sep25> .\bentukTulisan.exe
Inputkan angka (1-100): 11
Sebelas
PS D:\C++\praktikum_25sep25> .\bentukTulisan.exe
Inputkan angka (1-100): 22
Dua Puluh Dua
PS D:\C++\praktikum_25sep25> .\bentukTulisan.exe
Inputkan angka (1-100): 100
Seratus
PS D:\C++\praktikum_25sep25> 
```

## Deskripsi:

Program ini digunakan untuk mengonversi sebuah angka integer menjadi bentuk tulisan dalam Bahasa Indonesia. Logika utamanya terletak pada fungsi `bentukTulisan(int angka)`. Fungsi ini pertama-tama menggunakan struktur `switch-case` untuk menangani kasus-kasus dasar (angka 1-11 dan 100). Jika angka tidak ditemukan di sana, program akan masuk ke blok `if-else`. Untuk angka belasan (12-19), fungsi akan memanggil dirinya sendiri (`bentukTulisan(angka - 10)`) untuk mendapatkan angka satuannya lalu menambahkan kata "Belas". Untuk angka puluhan (20-99), fungsi memecah angka menjadi puluhan dan satuan menggunakan operator pembagian (`/`) dan modulus (`%`), lalu memanggil dirinya sendiri untuk masing-masing bagian dan menggabungkannya dengan kata "Puluh". Fungsi `main()` bertugas untuk menerima input angka dari pengguna dan memanggil fungsi `bentukTulisan` untuk menampilkan hasilnya.

### 3. Unguided III

```
praktikum_25sep25 > G mirror.cpp > main()
1  #include <iostream>
2  using namespace std;
3
4  int main()
5  {
6      int angka;
7      cout << "Inputkan angka: ";
8      cin >> angka;
9      cout << endl;
10
11     for (int i = angka; i > 0; i--)
12     {
13         cout << i << " ";
14         for (int j = i - 1; j >= 1; j--)
15         {
16             cout << j << " ";
17         }
18
19         cout << "* ";
20         for (int k = 1; k <= i; k++)
21         {
22             cout << k << " ";
23         }
24
25         cout << endl;
26
27         for (int l = 0; l < angka - i + 1; l++)
28         {
29             cout << " ";
30         }
31     }
32     return 0;
33 }
```

#### Screenshots Output

```
PS D:\C++> & 'c:\Users\LAPTOP\Microsoft-MIEngine-In-w23einyz.f2c\Microsoft-MIEngine-Pid-x42qoyn2.fry' '-
Inputkan angka: 3

3 2 1 * 1 2 3
  2 1 * 1 2
    1 * 1

PS D:\C++> 
```

Deskripsi:

Program ini dirancang untuk mencetak sebuah pola piramida angka terbalik menggunakan konsep perulangan bersarang (nested loops). Setelah menerima masukan sebuah angka dari pengguna, program akan memulai perulangan utama (outer loop for i) yang berjalan menurun dari angka masukan hingga 1. Di dalam setiap iterasinya, terdapat tiga perulangan dalam (inner loops), perulangan pertama (for j) mencetak deret angka menurun dari nilai i saat itu, perulangan kedua (for k) mencetak deret angka menaik hingga nilai i, dan yang terakhir (for l) bertugas untuk mencetak agar membentuk pola piramida. Sebuah simbol bintang (\*) dicetak di antara deret menurun dan menaik sebagai pemisah.

#### D. Kesimpulan

Praktikum ini memberikan pengalaman langsung dalam memahami fondasi C++ melalui serangkaian program implementasi dari dasar-dasar C++. Dimulai dari dasar-dasar seperti variabel dan operator pada program kalkulator sederhana, pemahaman berlanjut ke logika percabangan if-else pada penentu hari. Kemampuan mengelola alur program kemudian diasah lebih dalam melalui implementasi perulangan, yang puncaknya adalah pembuatan pola piramida angka menggunakan nested loops. Selain itu, konsep pengorganisasian data yang rapi dipelajari lewat struct Mahasiswa, dan kemampuan memecah masalah secara efisien dipraktikkan dengan fungsi rekursif pada program konversi angka.

#### Referensi

- Raharjo, Budi. 2025. *Buku Pemrograman C++ Mudah dan Cepat Menjadi Master C*.
- Wikipedia contributors. (2024, 8 Mei). C++. Wikipedia, Ensiklopedia Bebas. Diakses pada 2 Oktober 2025, dari <https://id.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B>