

**LAPORAN PRAKTIKUM  
STRUKTUR DATA**

**MODUL I  
PENGENALAN CODE BLOCKS**



**Disusun Oleh :**

NAMA : Afief Amar Purnomo

NIM : 103112430067

**Dosen**

FAHRUDIN MUKTI WIBOWO

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

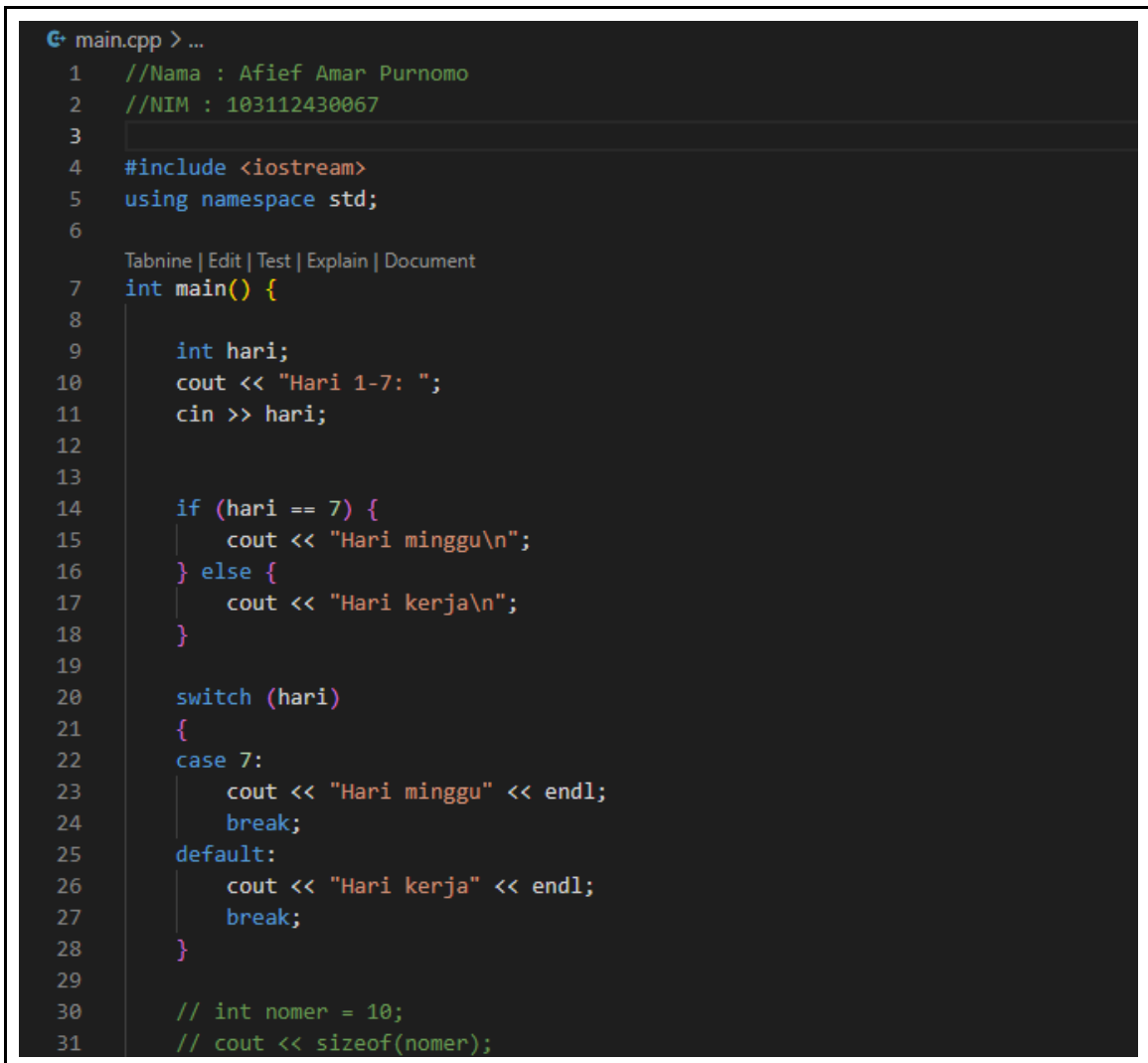
## A. Dasar Teori

C++ adalah bahasa lintas-platform yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi berkinerja tinggi. C++ dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup, sebagai perluasan dari bahasa C. C++ memberi programmer kontrol tingkat tinggi atas sumber daya sistem dan memori. Bahasa ini diperbarui 5 kali utama pada tahun 2011, 2014, 2017, 2020, dan 2023 menjadi C++11, C++14, C++17, C++20, dan C++23. Perbedaan utama antara C dan C++ adalah C++ mendukung kelas dan objek, sedangkan C tidak.

Tipe data yang digunakan adalah int (bilangan bulat), char (karakter), float dan double (desimal), yang nilainya disimpan dalam variabel atau konstanta (const). Input dan output ditangani oleh cin dan cout; sementara untuk alur program dikontrol menggunakan struktur kondisional (if, switch) dan perulangan (for, while).

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

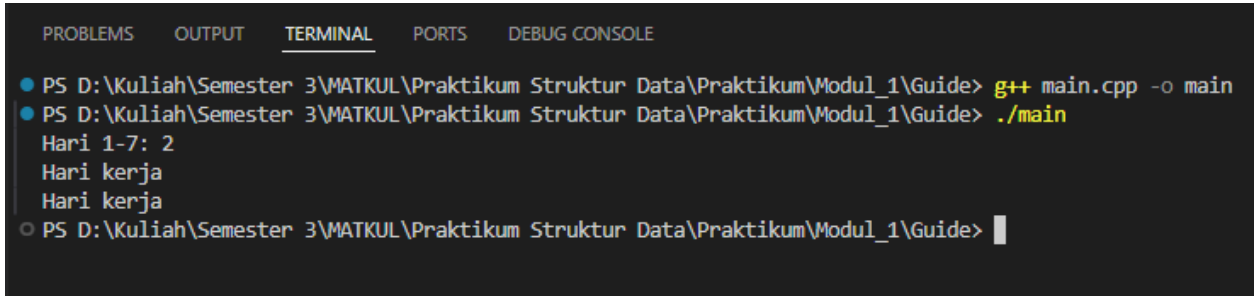
### Guided 1



```
main.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 Tabnine | Edit | Test | Explain | Document
8 int main() {
9     int hari;
10    cout << "Hari 1-7: ";
11    cin >> hari;
12
13
14    if (hari == 7) {
15        cout << "Hari minggu\n";
16    } else {
17        cout << "Hari kerja\n";
18    }
19
20    switch (hari)
21    {
22    case 7:
23        cout << "Hari minggu" << endl;
24        break;
25    default:
26        cout << "Hari kerja" << endl;
27        break;
28    }
29
30    // int nomer = 10;
31    // cout << sizeof(nomer);
```

```
32     // cout << nomer << endl;
33     // cout << nomer++ << endl;
34     // cout << ++nomer << endl;
35     // cout << "Nama : Apiep\nNIM : 103112430056" << endl;
36     return 0;
37 }
```

## Screenshots Output



```
PROBLEMS  OUTPUT  TERMINAL  PORTS  DEBUG CONSOLE
● PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> g++ main.cpp -o main
● PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> ./main
Hari 1-7: 2
Hari kerja
Hari kerja
○ PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> |
```

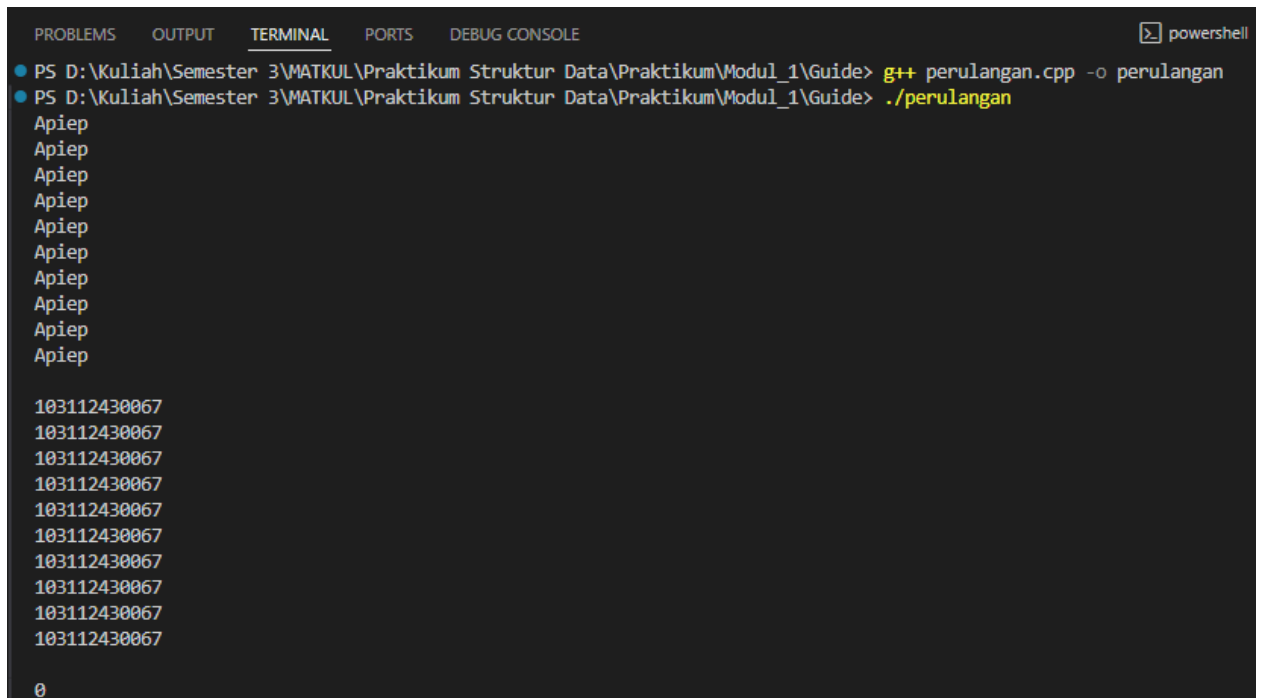
## Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk menentukan apakah sebuah hari termasuk hari kerja atau hari Minggu berdasarkan input angka dari pengguna. Program dimulai dengan meminta input berupa angka antara 1 sampai 7 menggunakan `cin >> hari`. Setelah input diterima, program memeriksa nilai variabel `hari` menggunakan struktur `if`. Jika nilai `hari` adalah 7, maka program mencetak "Hari minggu", sedangkan jika nilainya selain 7, maka program mencetak "Hari kerja". Selain itu, program juga menggunakan struktur `switch` untuk melakukan pengecekan dengan cara yang berbeda. Pada bagian `switch`, jika nilai `hari` adalah 7, maka program menampilkan "Hari minggu". Jika nilainya selain 7, maka program masuk ke bagian default dan menampilkan "Hari kerja". Dengan demikian, program ini memperlihatkan dua cara berbeda (menggunakan `if` dan `switch`) untuk mengecek dan menampilkan apakah suatu hari adalah hari kerja atau hari Minggu.

## Guided 2

```
perulangan.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 Tabnine | Edit | Test | Explain | Document
8 int main() {
9     for (int i = 0; i < 10; i++)
10     {
11         cout << "Apiep\n";
12     }
13     cout << endl;
14
15     int i = 0;
16     while (i < 10)
17     {
18         cout << "103112430067\n";
19         i++;
20     }
21     cout << endl;
22
23     int j = 0;
24     do
25     {
26         cout << j;
27     } while (j != 0);
28     cout << endl;
29 }
```

## Screenshots Output



```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> g++ perulangan.cpp -o perulangan
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> ./perulangan
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
Apiep
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
103112430067
0
```

### Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk mendemonstrasikan penggunaan tiga jenis perulangan, yaitu for, while, dan do...while. Pertama, program menggunakan perulangan for dengan variabel penghitung i yang dimulai dari 0 hingga kurang dari 10. Pada setiap iterasi, program akan mencetak kata "Apiep" sebanyak 10 kali. Kedua, program menggunakan perulangan while dengan variabel penghitung i yang dimulai dari 0. Selama nilai i kurang dari 10, program akan mencetak NIM "103112430067" dan menambah nilai i satu per satu hingga mencapai 10. Dengan demikian, NIM tersebut juga dicetak sebanyak 10 kali. Ketiga, program menggunakan perulangan do...while dengan variabel j yang bernilai 0. Pada bagian ini, program langsung mencetak nilai j satu kali, yaitu angka 0. Setelah itu kondisi while (j != 0) dicek. Karena syaratnya tidak terpenuhi (j bernilai 0), maka perulangan berhenti. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan cara kerja dari tiga jenis perulangan di C++, di mana for dan while digunakan untuk mengulang sejumlah iterasi tertentu, sedangkan do...while menjamin bahwa blok perintah akan dijalankan minimal satu kali meskipun kondisi tidak terpenuhi.

### Guided 3

```
struct.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 struct mahasiswa
8 {
9     string nama;
10    string NIM;
11 };
12
13 Tabnine | Edit | Test | Explain | Document
14 int main () {
15     mahasiswa mhs;
16     mhs.nama = "Apiep";
17     mhs.NIM = "103112430067";
18
19     cout << "Nama : " << mhs.nama << endl
20         << "NIM : " << mhs.NIM << endl;
21 }
22
```

### Screenshots Output

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> g++ struct.cpp -o struct
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> ./struct
Nama : Apiep
NIM : 103112430067
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> |
```

### Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk mendemonstrasikan penggunaan struct dalam menyimpan data mahasiswa. Pertama, program mendefinisikan sebuah struktur bernama mahasiswa yang memiliki dua buah atribut, yaitu nama bertipe string dan NIM juga bertipe string. Struktur ini berfungsi sebagai wadah untuk menyimpan data mahasiswa dalam satu kesatuan. Di dalam fungsi main, program membuat sebuah variabel mhs dari tipe mahasiswa. Kemudian, program mengisi nilai untuk atribut nama dengan "Apiep" dan atribut NIM dengan "103112430067". Setelah data dimasukkan, program menampilkan isi dari variabel mhs ke layar dengan mencetak nama dan NIM mahasiswa menggunakan cout. Secara keseluruhan, program ini memperlihatkan bagaimana cara mendefinisikan sebuah struct, menginisialisasi nilainya, dan menampilkannya. Hal ini sangat berguna untuk pengelolaan data yang terstruktur, seperti data mahasiswa, pegawai, atau data lain yang

memiliki lebih dari satu atribut.

#### Guided 4

```
struct2.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 #include <string>
6 using namespace std;
7
8 struct mahasiswa
9 {
10     string nama;
11     string NIM;
12 };
13
14 Tabnine | Edit | Test | Explain | Document
15 int main () {
16     mahasiswa mhs;
17     // mhs.nama = "Apiep";
18     // mhs.NIM = "103112430067";
19
20     cout << "Nama : ";
21     getline(cin, mhs.nama);
22     cout << "NIM : ";
23     cin >> mhs.NIM;
24
25     cout << endl;
26
27     cout << "Nama : " << mhs.nama << endl;
28     << "NIM : " << mhs.NIM << endl;
29 }
```

#### Screenshots Output

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\WATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> g++ struct2.cpp -o struct2
PS D:\Kuliah\Semester 3\WATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> ./struct2
Nama : Apiep
NIM : 103112430067
Nama : Apiep
NIM : 103112430067
PS D:\Kuliah\Semester 3\WATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Guide> |
```

#### Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk mendemonstrasikan cara memasukkan dan menampilkan data mahasiswa menggunakan struct. Pertama, program mendefinisikan sebuah struktur bernama mahasiswa yang memiliki dua atribut, yaitu nama bertipe string dan NIM juga bertipe string. Struktur ini digunakan untuk menampung data mahasiswa dalam satu kesatuan. Di dalam fungsi main, dibuat sebuah variabel mhs bertipe mahasiswa. Program kemudian meminta pengguna untuk mengisi data dengan menampilkan prompt "Nama : " dan membaca input

berupa teks lengkap menggunakan fungsi `getline(cin, mhs.nama)`. Setelah itu, program meminta input "NIM : " dan menyimpannya ke dalam atribut `mhs.NIM` menggunakan `cin`. Setelah input selesai, program menampilkan kembali data yang sudah dimasukkan, yaitu nama dan NIM mahasiswa, dengan memanfaatkan `cout`. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan bagaimana sebuah struct dapat digunakan untuk menyimpan data yang diinput oleh pengguna, serta bagaimana cara menampilkan data tersebut kembali ke layar.

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

Unguided 1 (soal 1)

```
soal1.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 int main() {
8
9     float a, b;
10
11     cout << "Masukkan bilangan pertama: ";
12     cin >> a;
13     cout << "Masukkan bilangan kedua: ";
14     cin >> b;
15
16     cout << "\nHasil Operasi:\n";
17     cout << "Penjumlahan: " << a + b << endl;
18     cout << "Pengurangan: " << a - b << endl;
19     cout << "Perkalian : " << a * b << endl;
20
21     if (b != 0) {
22         cout << "Pembagian : " << a / b << endl;
23     } else {
24         cout << "Pembagian : Tidak dapat dibagi dengan nol!" << endl;
25     }
26     return 0;
27 }
```

Screenshots Output

```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul 1\Unguide> g++ soal1.cpp -o soal1
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul 1\Unguide> ./soal1
Masukkan bilangan pertama: 10
Masukkan bilangan kedua: 2

Hasil Operasi:
• Penjumlahan: 12
  Pengurangan: 8
  Perkalian : 20
• Pembagian : 5
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul 1\Unguide> |
```



Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk melakukan operasi aritmatika dasar antara dua bilangan. Pertama, program mendeklarasikan dua variabel bertipe float, yaitu a dan b, untuk menyimpan bilangan yang akan dimasukkan oleh pengguna. Program kemudian meminta input dari pengguna berupa bilangan pertama dan bilangan kedua menggunakan cin. Setelah input diterima, program menampilkan hasil dari beberapa operasi aritmatika, yaitu: Penjumlahan, Pengurangan, Perkalian, dan untuk operasi Pembagian program menggunakan struktur if. Jika nilai b tidak sama dengan nol, maka hasil pembagian  $a / b$  ditampilkan. Namun, jika b bernilai nol, program akan menampilkan pesan "Tidak dapat dibagi dengan nol!" untuk menghindari error pembagian dengan nol. Secara keseluruhan, program ini menunjukkan cara sederhana untuk mengimplementasikan operasi aritmatika dasar di C++ dengan tambahan pengecekan kondisi agar program lebih aman saat melakukan pembagian.

Unguided 2 (soal 2)

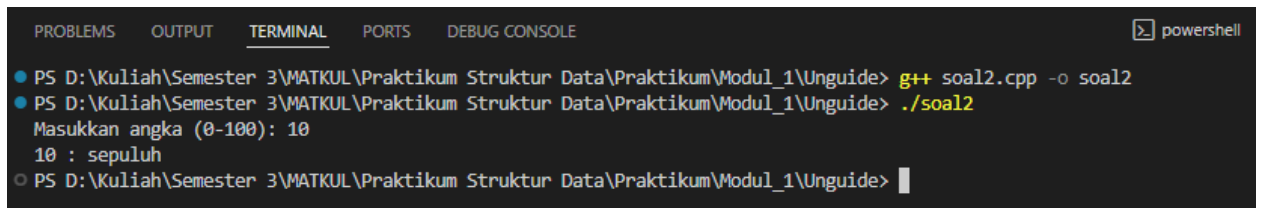
```
soal2.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 int main() {
8     int n;
9     cout << "Masukkan angka (0-100): ";
10    cin >> n;
11
12    string satuan[] = {"", "satu", "dua", "tiga", "empat", "lima",
13                      "enam", "tujuh", "delapan", "sembilan"};
14
15    if (n < 0 || n > 100) {
16        cout << "Angka harus 0 s.d 100\n";
17        return 0;
18    }
19
20    cout << n << " : ";
21
22    switch (n) {
23        case 0: cout << "nol"; break;
24        case 10: cout << "sepuluh"; break;
25        case 11: cout << "sebelas"; break;
26        case 100: cout << "seratus"; break;
27        default:
28            if (n < 10) cout << satuan[n];
29            else if (n < 20) cout << satuan[n - 10] << " belas";
30            else {
31                cout << satuan[n / 10] << " puluh";
```

```

32         if (n % 10 != 0) cout << " " << satuan[n % 10];
33     }
34 }
35
36     cout << endl;
37     return 0;
38 }
39

```

## Screenshots Output



```

PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide> g++ soal2.cpp -o soal2
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide> ./soal2
Masukkan angka (0-100): 10
10 : sepuluh
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide>

```

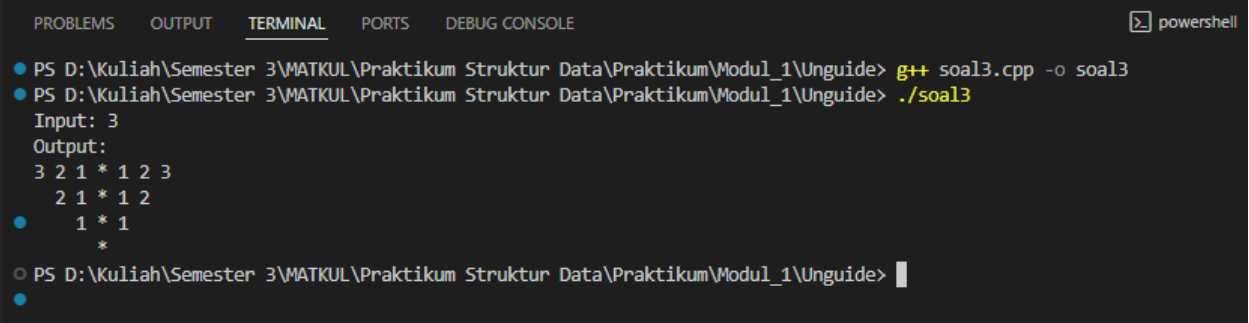
## Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk mengubah angka dari 0 sampai 100 menjadi bentuk kata dalam bahasa Indonesia. Program dimulai dengan meminta pengguna memasukkan angka antara 0 hingga 100 menggunakan cin. Data bilangan satuan dari "satu" sampai "sembilan" disimpan dalam array satuan. Program kemudian memeriksa apakah angka yang dimasukkan berada di luar rentang 0 hingga 100. Jika angka tidak valid, maka ditampilkan pesan "Angka harus 0 s.d 100" dan program dihentikan. Jika angka valid, program akan mencetak angka tersebut dalam bentuk kata. Untuk angka 0, 10, 11, dan 100 digunakan pernyataan switch karena termasuk kasus khusus. Angka di bawah 10 langsung diambil dari array satuan. Angka 12 sampai 19 diubah menjadi format " belas" seperti 13 menjadi "tiga belas". Sedangkan angka 20 ke atas dibentuk dengan format " puluh" dan jika memiliki sisa satuan akan ditambahkan lagi di belakang, misalnya 42 menjadi "empat puluh dua". Dengan cara ini, program dapat mengonversi angka yang dimasukkan pengguna ke dalam bentuk kata sesuai aturan penulisan bilangan dalam bahasa Indonesia.

### Unguided 3 (soal 3)

```
soal3.cpp > ...
1 //Nama : Afief Amar Purnomo
2 //NIM : 103112430067
3
4 #include <iostream>
5 using namespace std;
6
7 int main() {
8
9     int n;
10    cout << "Input: ";
11    cin >> n;
12
13    cout << "Output:" << endl;
14
15    for (int i = n; i >= 1; i--) {
16        for (int s = 0; s < (n - i); s++) {
17            cout << " ";
18        }
19
20        for (int j = i; j >= 1; j--) {
21            cout << j << " ";
22        }
23
24        cout << "* ";
25
26        for (int j = 1; j <= i; j++) {
27            cout << j << " ";
28        }
29
30        cout << endl;
31    }
32
33    for (int s = 0; s < n; s++) {
34        cout << " ";
35    }
36    cout << "*" << endl;
37
38    return 0;
39 }
40
```

## Screenshots Output



```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL PORTS DEBUG CONSOLE powershell
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide> g++ soal3.cpp -o soal3
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide> ./soal3
Input: 3
Output:
3 2 1 * 1 2 3
  2 1 * 1 2
    1 * 1
      *
PS D:\Kuliah\Semester 3\MATKUL\Praktikum Struktur Data\Praktikum\Modul_1\Unguide> 
```

### Deskripsi:

Program di atas adalah sebuah program dalam bahasa C++ yang digunakan untuk mencetak pola angka simetris dengan tambahan tanda bintang di bagian tengah. Program dimulai dengan meminta pengguna memasukkan sebuah bilangan bulat  $n$ . Nilai  $n$  ini menentukan tinggi pola serta angka terbesar yang akan ditampilkan. Bagian utama program menggunakan perulangan `for` yang berjalan dari  $n$  hingga 1. Pada setiap baris, program terlebih dahulu mencetak spasi agar pola rata ke tengah. Setelah itu, program mencetak deretan angka menurun dari  $i$  hingga 1 di sebelah kiri. Tepat di tengah pola, program mencetak sebuah tanda bintang `*`. Selanjutnya, program mencetak deretan angka menaik dari 1 hingga  $i$  di sebelah kanan. Setelah perulangan selesai, program menambahkan satu baris terakhir yang hanya berisi tanda bintang `*` tepat di bawah posisi tengah, dengan tambahan spasi di depannya agar sejajar dengan pola di atas. Hasil akhir dari program adalah sebuah pola simetris berbentuk segitiga terbalik, dengan angka menurun di kiri, bintang di tengah, dan angka menaik di kanan. Pola ini akan semakin besar dan kompleks sesuai dengan angka yang dimasukkan pengguna.

## D. Kesimpulan

Berdasarkan percobaan pada bagian `guided` dan `unguided`, dapat disimpulkan bahwa bahasa pemrograman C++ memiliki fleksibilitas tinggi dalam mengelola logika program, baik melalui struktur kendali maupun struktur data. Pada bagian `guided` diperlihatkan bagaimana penggunaan kondisi (`if` dan `switch`), perulangan (`for`, `while`, `do...while`), dan struktur data sederhana (`struct`) dapat digunakan untuk memecahkan masalah secara terarah. Bagian ini menekankan pemahaman dasar logika pemrograman dan bagaimana setiap konsep dapat diimplementasikan untuk kasus nyata. Sedangkan pada `unguided` itu seperti membuat operasi aritmatika dengan pengecekan validasi, mengonversi angka menjadi kata, hingga membentuk pola simetris dengan angka dan simbol. Hal ini melatih kreativitas dan pemahaman lebih dalam terhadap penerapan konsep yang sudah dipelajari pada `guided`. Dengan demikian, kombinasi `guided` dan `unguided` memberikan pengalaman belajar yang seimbang `guided` sebagai landasan teori dan contoh penerapan, sedangkan `unguided` sebagai latihan eksplorasi untuk memperkuat kemampuan `problem solving` dalam pemrograman C++.

## E. Referensi

Politeknik Negeri Bandung. (2022). Dasar logika, algoritma, dan pemrograman dengan bahasa C++. Politeknik Negeri Bandung.

<https://press.poliban.ac.id/uploads/file/9786237694922.pdf>

W3Schools. (n.d.). C++ Introduction. W3Schools.

[https://www.w3schools.com/cpp/cpp\\_intro.asp](https://www.w3schools.com/cpp/cpp_intro.asp)