

MODUL 1

PENGENALAN PEMROGRAMAN DAN STRUKTUR PROGRAM C++

A. Tujuan Praktikum

Setelah mempelajari bab ini mahasiswa diharapkan mampu :

1. Menjelaskan tentang kegunaan algoritma dan bahasa C++.
2. Menjelaskan tentang aturan penulisan bahasa C++.
3. Menjelaskan tentang tipe data dan implementasinya.

B. Waktu Praktikum

4 x 1 jam

C. Petunjuk

1. Awali setiap kegiatan dengan berdoa dan tekad kuat, agar diberi kelancaran dalam belajar dan mendapatkan ilmu yang bermanfaat.
2. Pahami tujuan praktikum, dasar teori, dan latihan praktikum dengan baik.
3. Kerjakan tugas praktikum dengan baik, jujur, sabar dan teliti.
4. Tanyakan kepada asisten laboratorium apabila ada hal-hal yang kurang jelas.

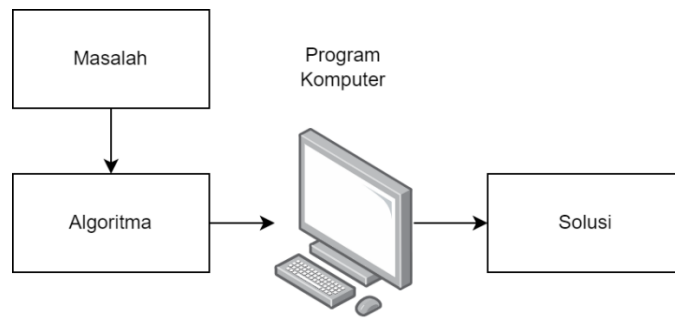
D. Dasar Teori

Bahasa C++ merupakan bahasa pemrograman yang digunakan untuk membuat aplikasi dengan performa tinggi. Awalnya bahasa C++ dikembangkan oleh Bjarne Stroustrup berdasarkan bahasa C. Saat ini bahasa C++ merupakan salah satu bahasa populer yang sering digunakan di berbagai program. Bahasa C++ menggunakan paradigma pemrograman berorientasi objek sehingga didasari oleh konsep obyek yang memiliki data dan fungsi untuk melakukan sebuah aksi.

Sebelum membuat program, seorang programmer perlu membuat atau mendesain sebuah algoritma. Algoritma adalah urutan langkah-langkah atau instruksi untuk menyelesaikan sebuah masalah. Misalnya algoritma untuk menghitung luas persegi panjang dalam bahasa natural adalah sebagai berikut:

1. Masukkan nilai panjang
2. Masukkan nilai lebar
3. Hitung luas sama dengan panjang dikali lebar
4. Tampilkan luas

Kemudian algoritma yang telah didesain perlu diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman sehingga dapat menyelesaikan masalah.



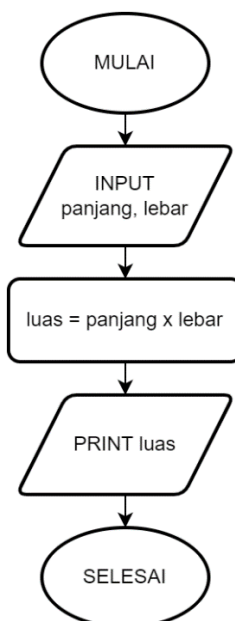
Algoritma dapat disimbolkan dengan bahasa natural, pseudocode, dan flowchart. Algoritma bahasa natural adalah algoritma yang dijelaskan ke dalam bahasa natural seperti pada contoh diatas.

Flowchart

Flowchart menggunakan simbol-simbol grafis untuk merepresentasikan suatu langkah di dalam penyelesaian masalah. Berikut adalah beberapa simbol dasar yang sering digunakan.

Simbol	Nama / Arti
	Simbol terminator. Merupakan simbol untuk mengawali atau mengakhiri program, setiap flowchart harus diawali dan diakhiri dengan simbol ini
	Simbol input / output. Simbol ini menggambarkan masukan / keluaran dalam program
	Garis aliran program, menggambarkan aliran program
	Simbol proses, menggambarkan proses yang ada dalam program
	Decision / percabangan. Simbol ini menggambarkan pilihan selanjutnya dari kriteria yang ada

Berikut adalah versi algoritma flowchart dari contoh sebelumnya.



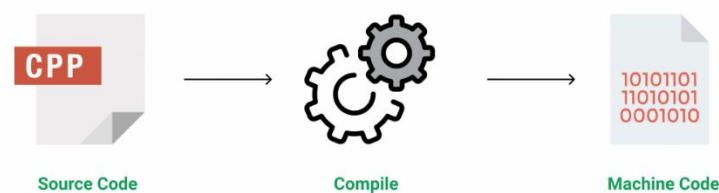
Pseudocode

Selain itu terdapat cara lain yaitu dengan pseudocode. Metode ini merepresentasikan algoritma ke dalam bentuk yang mirip seperti bahasa pemrograman. Metode ini lebih sederhana dan mudah dimengerti oleh programmer dari keahlian bahasa apapun. Contohnya:

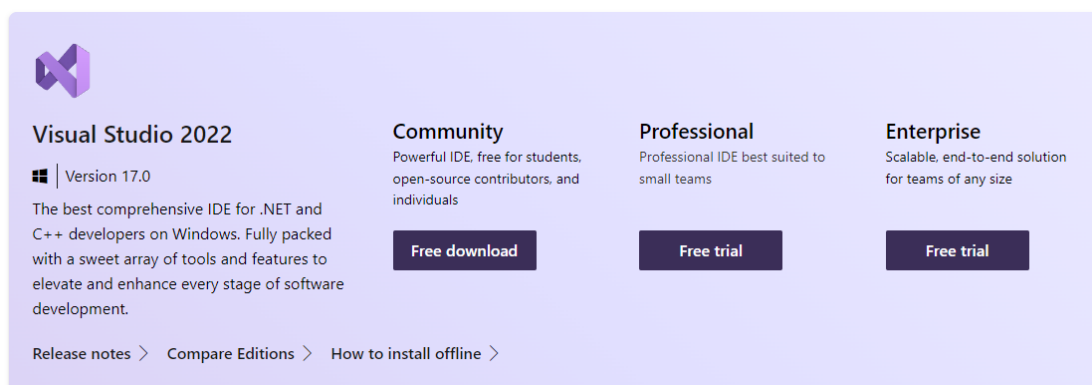
```
Langkah 1 : START
Langkah 2 : DECLARE panjang, lebar
Langkah 3 : INPUT panjang, lebar
Langkah 4 : luas <- panjang * lebar
Langkah 5 : PRINT luas
Langkah 6 : STOP
```

Proses instalasi Visual Studio

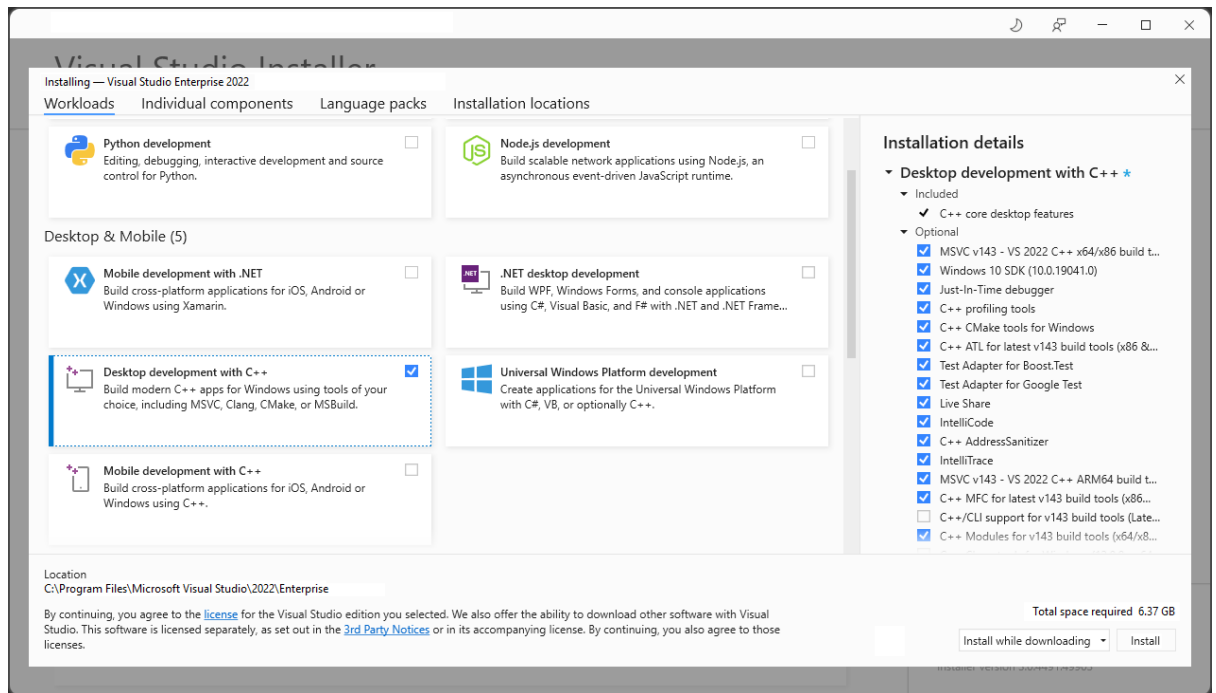
Untuk menjalankan sebuah program C++ diperlukan proses kompilasi yang mengubah sumber kode (source code) menjadi bahasa mesin yang dapat dipahami oleh komputer. Proses kompilasi memerlukan software khusus misalnya Visual Studio.



Untuk melakukan instalasi IDE Visual Studio ikuti langkah-langkah pada halaman web berikut <https://docs.microsoft.com/en-us/cpp/build/vscpp-step-0-installation?view=msvc-170>. Unduh Visual Studio Community Edition karena gratis atau tidak memerlukan lisensi berbayar.



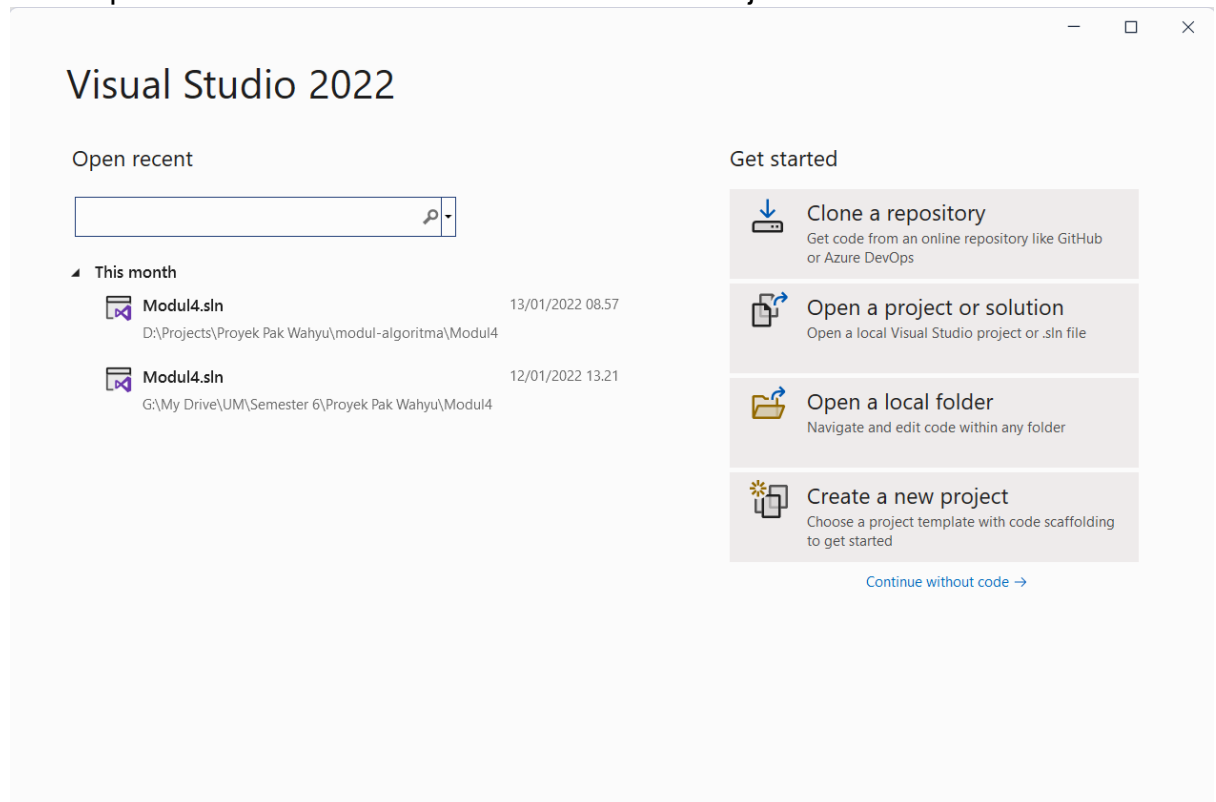
Visual studio dapat digunakan untuk membuat program dengan bahasa pemrograman lainnya. Sehingga ketika melakukan instalasi, hanya centang Desktop development with C++ yang hanya akan mengunduh paket untuk pengembangan aplikasi dengan bahasa C++.



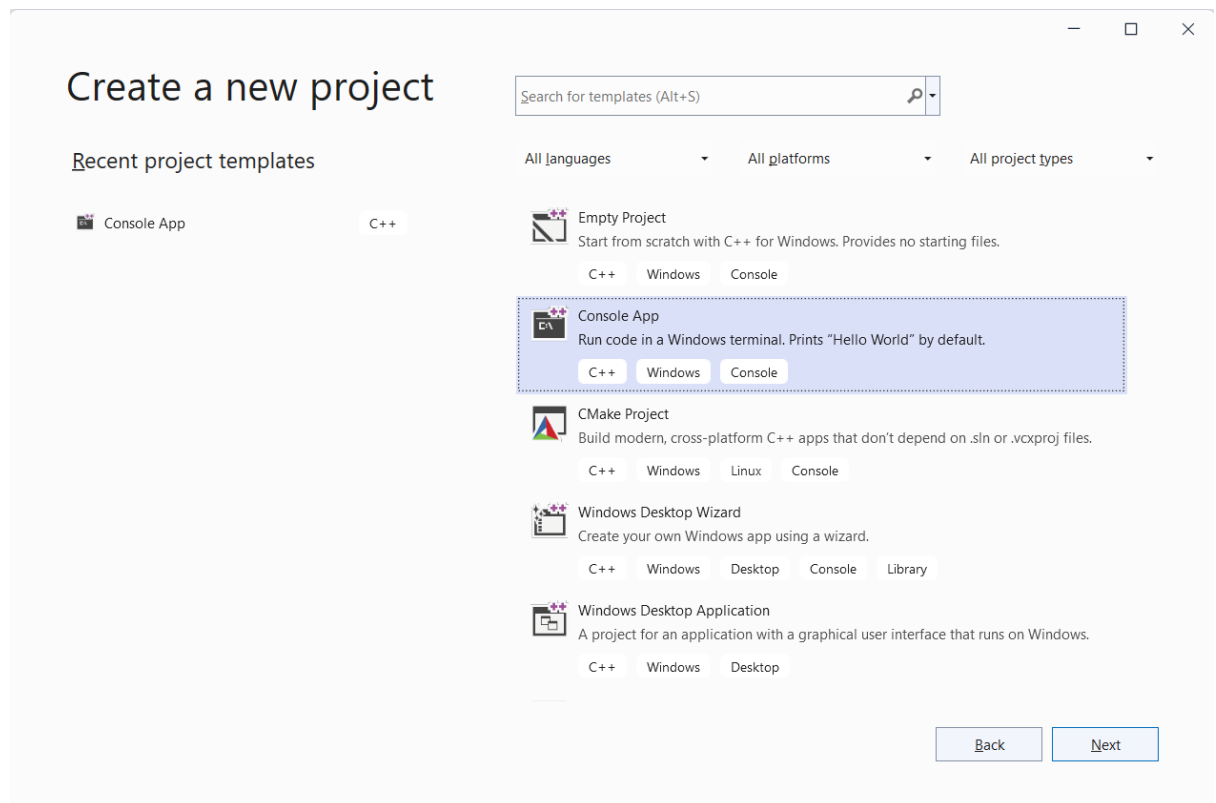
Pengenalan IDE Visual Studio C++

Berikut adalah langkah-langkah untuk membuat program C++ menggunakan Visual Studio.

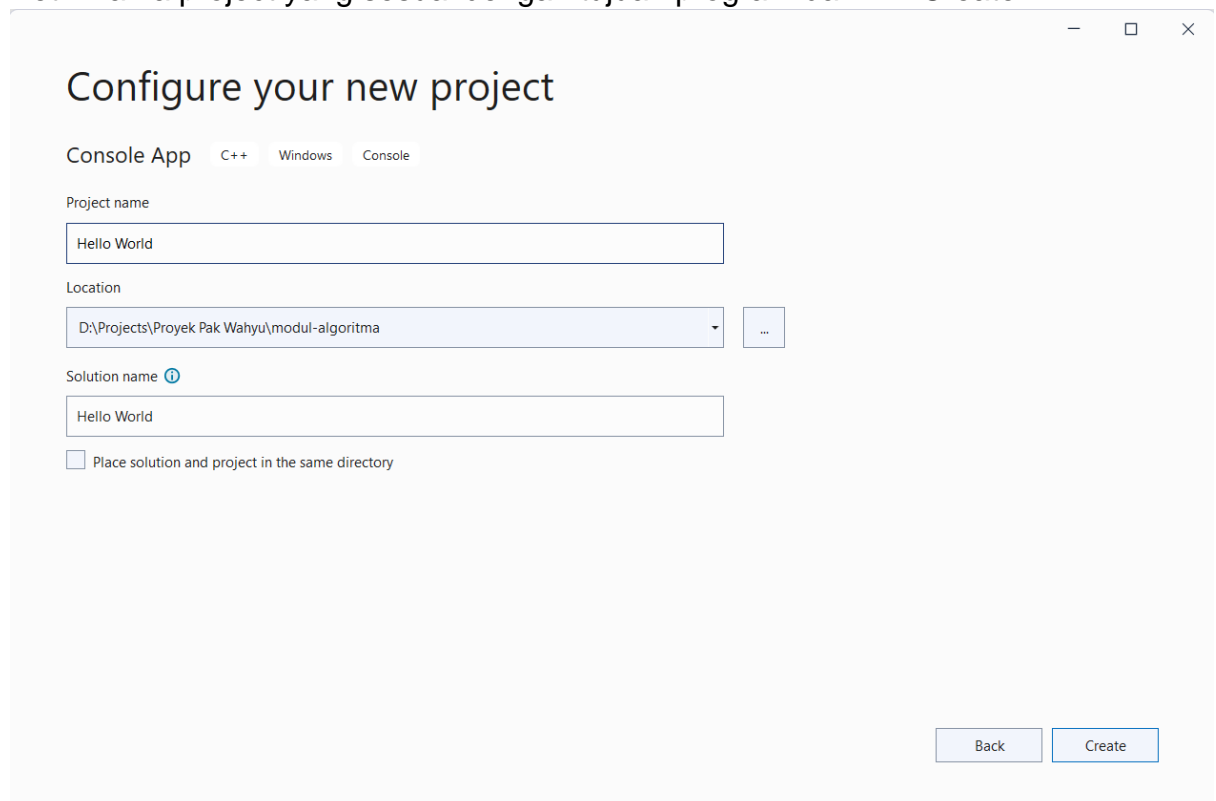
1. Buka aplikasi Visual Studio dan klik Create New Project



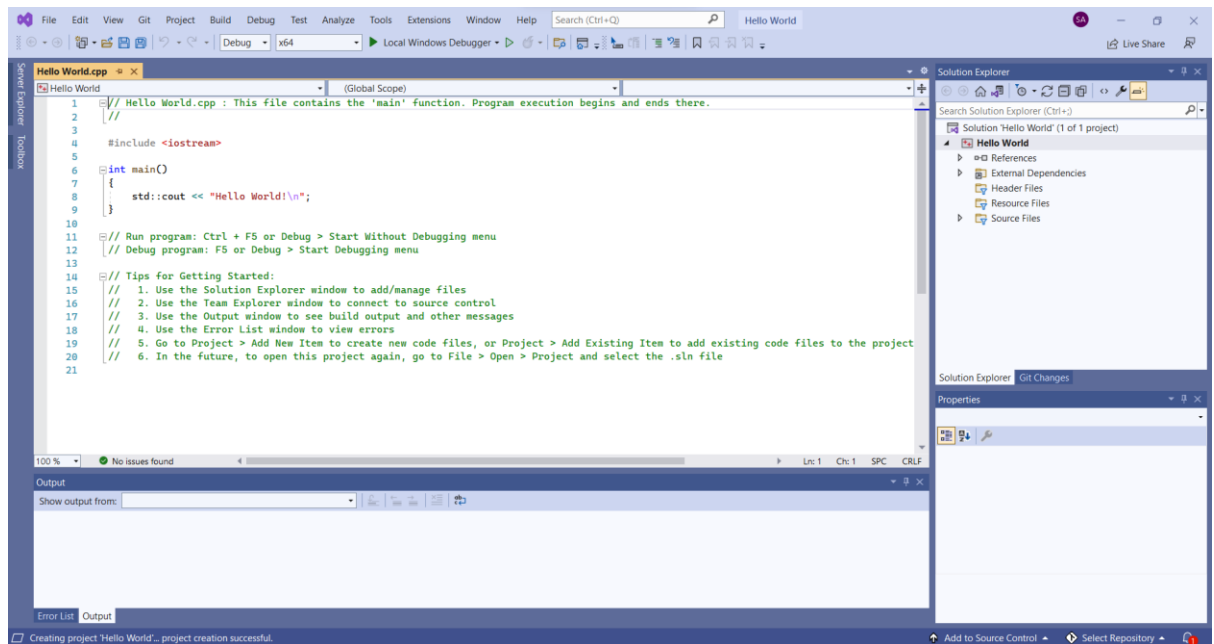
2. Pilih Console App dan klik Next



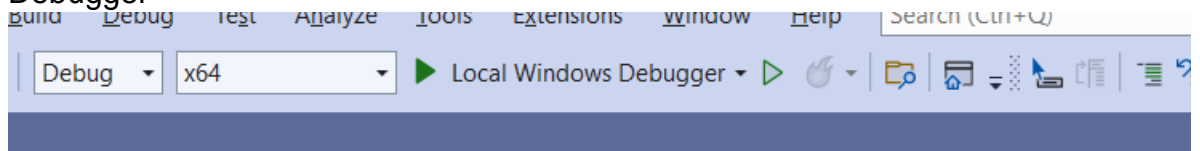
3. Ketik nama project yang sesuai dengan tujuan program dan klik Create



4. Tunggu sebentar dan Visual Studio akan menampilkan struktur kode dasar C++



5. Untuk menjalankan/mengeksekusi program klik tombol Local Windows Debugger



Struktur Kode C++

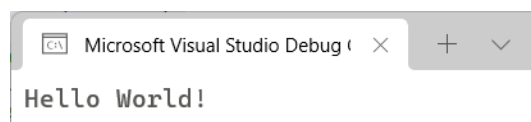
Struktur kode dan sintaks dasar C++ secara sederhana dapat dilihat pada kode dibawah ini.

```
// File header
#include <iostream>

using namespace std;

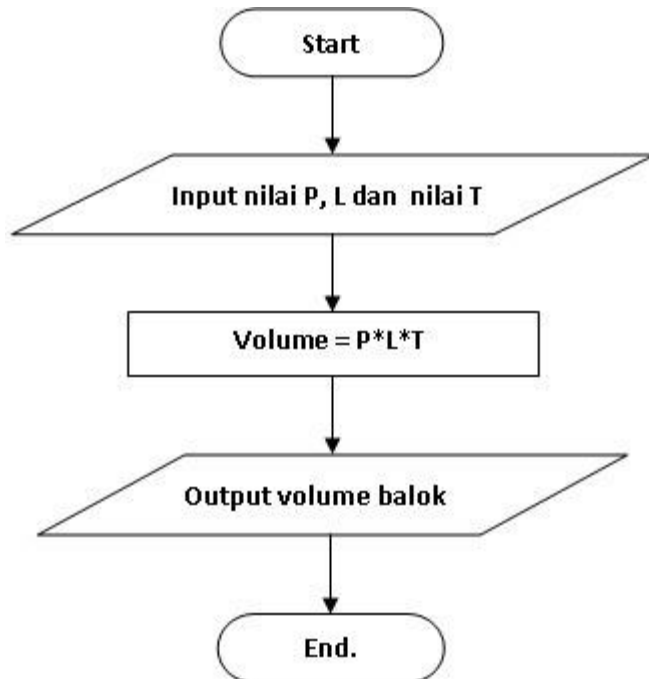
// Letak kode yang dieksekusi ketika program dimulai
int main() {
    // Cetak Hello World! ke console
    cout << "Hello World!\n";
}
```

Terdapat ketiga komponen utama yang wajib digunakan yaitu file header, using namespace, dan int main. Kode yang berwarna hijau merupakan comment atau keterangan yang tidak akan di compile dan ditujukan untuk memberikan sebuah penjelasan dari baris kode. Kode yang berada di dalam fungsi main akan dijalankan ketika program dimulai. Ketika program dieksekusi maka akan menampilkan Hello World ke dalam console.



E. Latihan Praktikum

1. Jelaskan flowchart berikut.



2. Ketik kedua kode program di bawah ini dengan menggunakan Visual Studio, kemudian compile dan jalankan program tersebut. Jelaskan dan simpulkan perbedaan hasil program.

- a. Kode program 1

```
// File header
#include <iostream>

using namespace std;

// Letak kode yang dieksekusi ketika program dimulai
int main() {
    // Cetak Halo Dunia! ke console
    cout << "Halo Dunia!" << endl;
}
```

- b. Kode program 2

```
// File header
#include <iostream>

using namespace std;

// Letak kode yang dieksekusi ketika program dimulai
int main() {
    // Cetak Halo Dunia! ke console
    cout << "Halo Dunia!";
}
```

3. Ketik kode program di bawah ini dengan menggunakan Visual Studio, kemudian compile dan jalankan program tersebut. Jelaskan dan simpulkan hasil program.

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    cout << "Halo Dunia!" << endl;
    cout << "Saya belajar C++" << endl;
}
```

F. Tugas Praktikum

1. Buatlah algoritma berikut dalam bentuk bahasa natural, pseudocode, dan flowchart
 - a. Algoritma mencari luas persegi
 - b. Algoritma mencari volume tabung
 - c. Algoritma mencari luas permukaan bola
2. Buatlah sebuah program sederhana yang mencetak identitas kamu ke dalam console.

