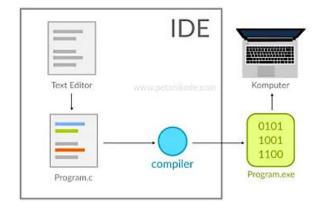
1.1. Deskripsi Singkat

Dalam praktikum mata kuliah Struktur Data, kita akan menggunakan bahasa C. Bahasa C merupakan bahasa pemrograman yang berada di antara bahasa tingkat rendah (low level programming language) dan bahasa tingkat tinggi (high level programming language). Selain memiliki keunggulan dari bahasa pemrograman tingkat tinggi, yaitu menggunakan perintah yang mudah dipahami manusia, bahasa C juga mempunyai kecepatan eksekusi mendekati kecepatan eksekusi bahasa tingkat rendah dan juga kemampuan memanipulasi alamat data secara langsung. Keunggulan inilah yang kemudian menjadikan bahasa C banyak dipilih oleh programer komputer untuk menyusun aplikasi komputer.

dapat mengembangkan program menggunakan suatu pemrograman, dalam kasus kita yaitu bahasa C, diperlukan adanya lingkungan pengembangan (development environment) yang mendukung bahasa tersebut. Pada dasarnya kita hanya membutuhkan dua alat saja, yaitu: text editor dan compiler. Text editor adalah program yang digunakan untuk menulis kode program C. Compiler adalah program yang digunakan untuk menerjemahkan bahasa C ke dalam bahasa mesin sehingga dapat dimengerti oleh komputer. Ada banyak pilihan yang teks editor yang bisa digunakan untuk menuliskan kode dalam bahasa C, seperti Visual Studio Code, Sublime, Brackets, Atom, Geany, dan lain-lain. Begitu pula dengan Compiler bahasa C, juga ada banyak jenisnya, seperti GCC, Tiny C, Clang, Small-C, Borland Turbo C, Power C, Quick C, dan sebagainya. Namun terdapat software yang di dalamnya memiliki text editor dan compiler sekaligus, sehingga kita tidak perlu untuk menginstall teks editor dan compiler secara terpisah. Software inilah yang disebut IDE (Integrated Development Environment). Alur compile dengan menggunakan IDE ditunjukkan pada Gambar berikut.



Alur Compile dengan IDE

Ada berbagai IDE yang bisa digunakan dalam pemrograman bahasa C, seperti Dev-C++, Turbo C++, Code::Blocks, Qt Creator, dan lain-lain. Dalam praktikum ini akan dicontohkan instalasi dan penggunaan Code::Blocks.

1.2. Tujuan Praktikum

Setelah praktikum pada modul 1 ini diharapkan mahasiswa mempunyai kompetensi sebagai berikut:

- 1) Dapat mengenal bahasa pemrograman C dan Code::Blocks
- 2) Dapat melakukan melakukan instalasi Code::Blocks dan mengelola kode program C menggunakan Code Blocks.

1.3. Alokasi Waktu

- Tatap muka di kelas (wajib): 50 menit pengerjaan kegiatan A dan B
- Kerja Mandiri: 120 menit pengerjaan penugasan

1.4. Material Praktikum

Pada kegiatan modul 1 diperlukan beberapa material berupa file, yaitu:

- 1) File installer Code::Blocks
- 2) Referensi Bahasa Pemrograman C,

seperti: https://www.tutorialspoint.com/cprogramming/index.htm

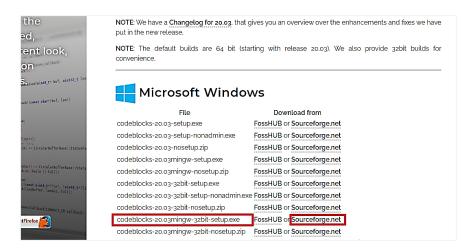
1.5. Kegiatan Praktikum

A. Instalasi Code::Blocks

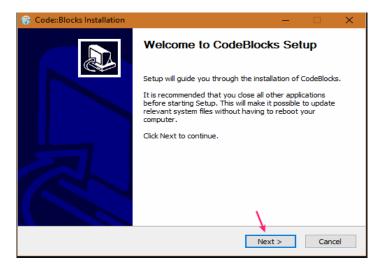
CodeBlocks merupakan aplikasi Open Source yang bisa didapat dengan gratis. IDE ini juga tersedia untuk sistem operasi Linux, Mac, dan Windows. Untuk mulai mengunduh aplikasi Code::Blocks, silahkan buka alamat dibawah ini:

```
https://www.codeblocks.org/downloads/binaries/
```

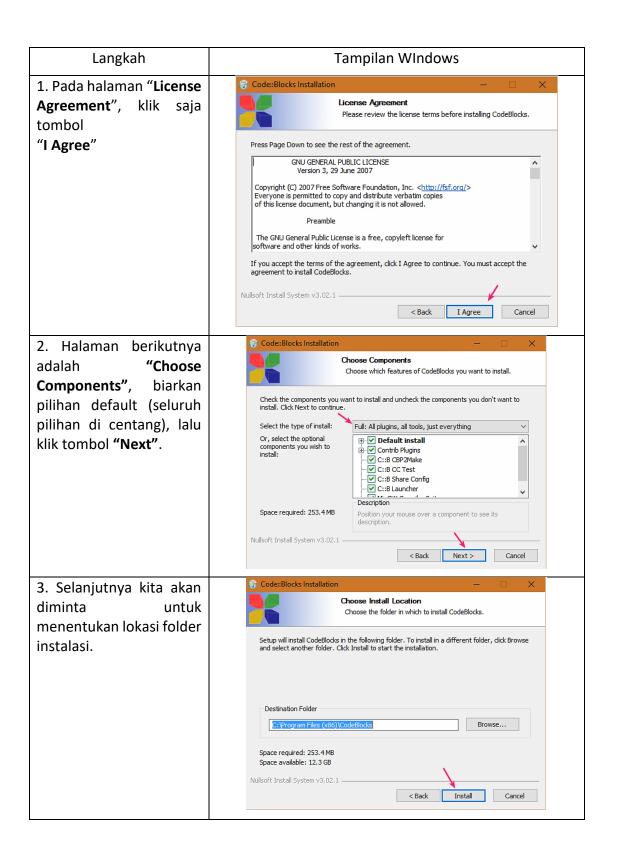
Pada halaman tersebut silahkan pilih versi sistem operasi yang anda gunakan dan pilih sumber server untuk mengunduh file. Jika tidak yakin versi mana yang harus digunakan, pilih yang "mingw-setup", atau tepatnya "codeblocks-20.03mingw-32bit-setup.exe". Langkah ini sangat penting karena jika salah download, compiler C tidak akan terinstall.

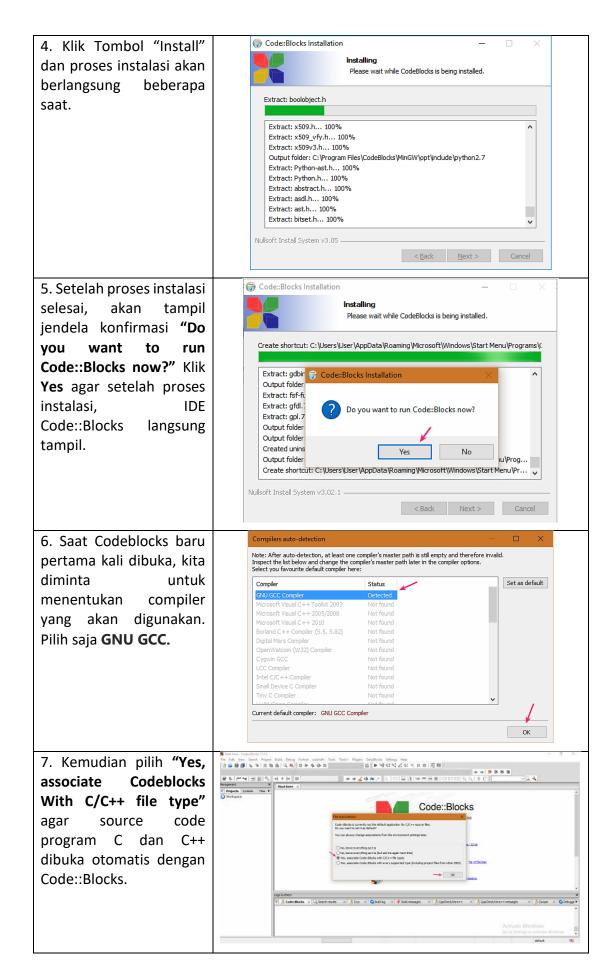


Jika tidak ada kendala, proses download akan berjalan. Setelah itu, kita akan mendapatkan file **codeblocks-20.03mingw-32bit-setup.exe** berukuran sekitar **145MB**. Bukalah file tersebut dengan level administrator. Klik kanan, kemudian pilih Run as administrator. Maka akan tampil jendela awal proses instalasi.

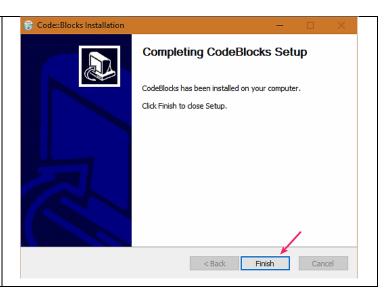


Selanjutnya, klik tombol **"Next"** dan lanjutkan instalasi dengan mengikuti Langkahlangkah berikut ini.



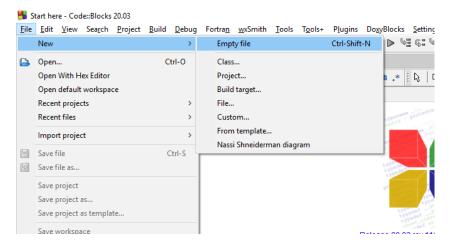


8. Terakhir, klik **Finish**. Instalasi Code::Blocks selesai. Sekarang kita bisa menggunakannya untuk membuat program C.



B. Membuat kode program C menggunakan Code::Blocks

1. Untuk membuat file baru, klik menu File -> New -> Empty File, atau bisa juga dengan menekan kombinasi tombol CTRL+ SHIFT+ N.

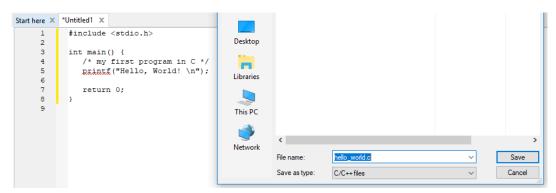


Di bagian tengah Code::Blocks akan tampil sebuah file teks kosong. Disinilah nantinya kita menulis kode program bahasa C.

2. Coba ketik kode program berikut ke dalam Code::Blocks:

```
#include <stdio.h>
int main() {
    /* my first program in C */
    printf("Hello, World! \n");
    return 0;
}
```

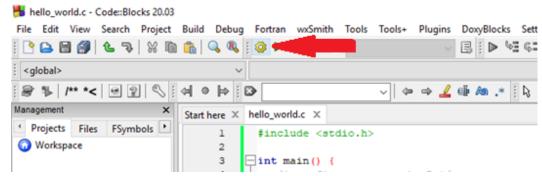
3. Simpan file kode program yang sudah kita buat dengan cara klik menu File-> Save file atau dengan cara menekan kombinasi tombol CTRL+ S. Sesaat kemudian akan tampil jendela Save File. Simpan file ke dalam folder yang sudah disiapkan sebelumnya. Isi nama file, misalnya dengan hello world.c.



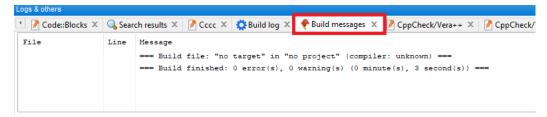
Ketika file sudah disimpan, tampilan akan kembali ke editor Code::Blocks dan kode program yang sudah kita tulis sebelumnya akan berwarna. Inilah fitur *syntax highlighting* dari Code::Blocks. IDE Code::Blocks memberi warna berbeda untuk setiap kode program C. Dengan demikian jika kita salah ketik atau salah tulis kode program, warna teks yang dihasilkan juga akan berbeda.

4. Sekarang saatnya kita jalankan kode tersebut. Untuk bahasa pemrograman dengan teknik compiler seperti C, ada 2 proses yang harus dilakukan: *compile* dan *run*. Proses compile dipakai untuk mengolah file bahasa C menjadi object file dan juga file .exe. Sedangkan proses run akan menjalankan file .exe yang dihasilkan.

Untuk meng-compile file kode program C di Code::Block, pilih menu **Build** -> **Compile current File** atau bisa juga dengan menekan tombol **CTRL** + **SHIFT** + **F9**. Di dalam Code::Block juga terdapat proses build yang pada dasarnya nyaris sama dengan proses compile. Ini pun juga bisa dijalankan dengan cara mengklik icon gear berikut:

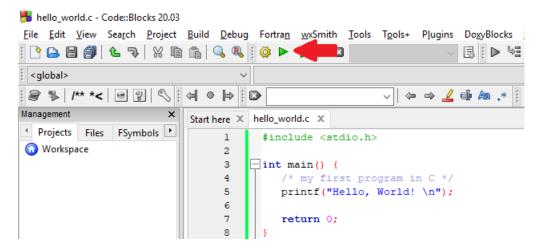


Proses compile akan berlangsung beberapa saat (mungkin hanya 1 detik untuk kode sederhana seperti ini). Log atau catatan mengenai proses compile juga bisa dilihat pada tab "Build messages" di bagian bawah:



Jika tampil teks seperti pada gambar di atas, artinya proses compile berhasil dan kode program kita tidak memiliki error.

- 5. Untuk lebih memastikan, silahkan buka kembali folder dimana file hello_world.c disimpan. Sebelumnya hanya terdapat 1 file, yakni hello_world.c. sekarang akan ada 2 file tambahan: hello_world.o dan hello_world.exe. File hello_world.o merupakan object file hasil proses compile. Object file ini digunakan secara internal oleh compiler bahasa C dan tidak perlu kita utak-atik. Sedangkan file hello_world.exe adalah file akhir hasil compiler + linker, dimana object file sudah diproses lebih lanjut untuk menjadi program akhir.
- 6. Untuk melihat hasil kode program, kembali lagi ke Code::Block. Sekarang kita jalankan proses Run. Caranya, buka menu Build -> Run, atau tekan tombol Ctrl + F10, atau bisa juga klik icon panah warna hijau di sebelah icon build:



7. Dan berikut hasil dari run file **hello world.c**:

```
Starthere X hello_world.c X

#include <stdio.h>

int main() {
    /* my first program in C */
    printf("Hello, World! \n");

return 0;

# "D\Drive Kantor\Bahan Ajar\2021 2022 Struktur Data\P-Resources\hello_world.exe" — X

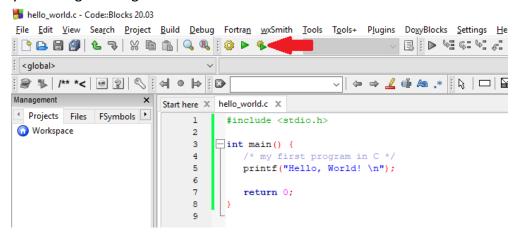
Hello, World!

Process returned 0 (0x0) execution time : 0.081 s

Press any key to continue.
```

Jika dalam jendela cmd tampil teks "Hello World!" di baris pertama, Selamat!, artinya kita sudah berhasil men-compile dan menjalankan kode program yang ditulis dalam bahasa C. Untuk menutup jendela ini, tekan sembarang tombol *keyboard* atau bisa juga klik icon silang di sudut kanan atas (seperti menutup aplikasi pada umumnya). Selama jendela hasil ini tidak ditutup, maka kita tidak akan bisa melakukan proses compile atau run file lain dari Code::Block.

8. Code::Block juga menyediakan tombol untuk proses **build dan run** sekaligus, yakni dengan mengklik icon **"Build and Run"** atau menekan tombol F9:



Dengan menekan tombol **"Build and Run"** atau tombol F9, kode C yang ada langsung di compile dan dijalankan sekaligus. Ini sangat praktis karena hasilnya bisa langsung terlihat.

1.6. Penugasan

Menggunakan Bahasa Pemrograman C:

a. Buatlah sebuah program yang dapat yang dapat mengolah data mahasiswa dengan ketentuan:

- Pengguna menginputkan NIM, Nama, Nilai Kuis, Nilai UTS, dan Nilai UAS.
- Hasil atau output yang diinginkan: NIM, Nama, Nilai Kuis, Nilai UTS, Nilai UAS, dan Nilai Akhir.
- Nilai akhir = 20% dari nilai kuis + 30% dari nilai UTS + 50% dari nilai UAS.

Simpan program dengan nama prak1a_kelas_nim.c

- b. Buatlah program untuk menghitung luas dan keliling persegi panjang, dengan ketentuan sebagai berikut:
 - Data panjang dan lebar persegi panjang diinput oleh pengguna.
 - Hitung luas dan keliling ditulis pada fungsi-fungsi tersendiri yang kemudian dipanggil pada fungsi main().
 - Luas dan keliling bangun persegi panjang ditampilkan sebagai keluaran.

Simpan program dengan nama prak1b_kelas_nim.c

- c. Kamu bertanggung jawab untuk membeli kue ulang tahun keponakanmu. Kamu memutuskan untuk membeli lilin sebanyak jumlah umurnya. Ketika dia meniup lilinnya, dia hanya bisa memadamkan lilin yang paling tinggi. Tugas kamu adalah menghitung berapa banyak jumlah lilin yang dapat dipadamkan. Buatlah program dalam bahasa C untuk menyelesaikan masalah tersebut, dengan urutan sebagai berikut:
 - Input umur (contoh : 5)
 - Input tinggi setiap lilin (contoh: 3, 4, 5, 5, 2)
 - Output: jumlah lilin yang dapat dipadamkan (contoh : 2)

Simpan program dengan nama prak1c kelas nim.c

Gabungkan seluruh file penugasan menggunakan zip/rar dan beri nama dengan format **Praktikum1_kelas_nim.rar**. Unggah file zip/rar pada Google Classroom sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan.