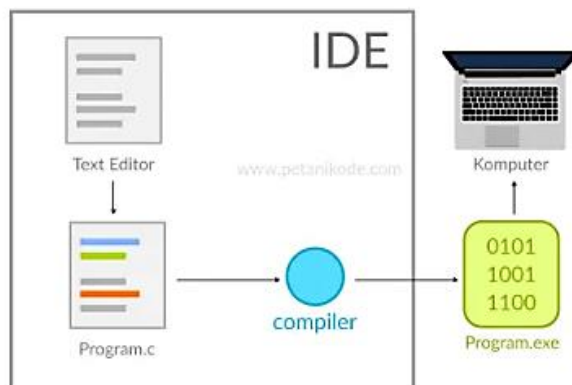


## MODUL 1: PENGENALAN DAN PERSIAPAN PEMROGRAMAN BAHASA C

### 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 programmer komputer untuk menyusun aplikasi komputer.

Untuk dapat mengembangkan program menggunakan suatu bahasa 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. 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>

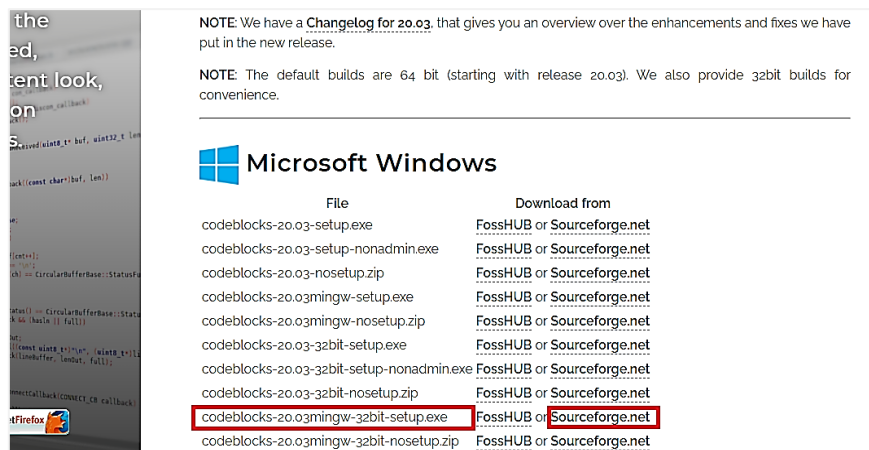
## 1.4. Kegiatan Praktikum

### 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.



the  
ed,  
tent look,  
on  
S  
SerialDate, buf, size32\_t len  
lock(const char\* buf, len)  
0;  
[ctrl]:  
[ctrl]:  
ch = CircularBufferBase::StatusFa  
Status() = CircularBufferBase::Stat  
K 44 (size || full)  
if (const uint8\_t\* data, size\_t\* l  
CircularBuffer::Index, full)  
SerialCallback.CONNECT\_OR\_CALLBACK  
Firefox

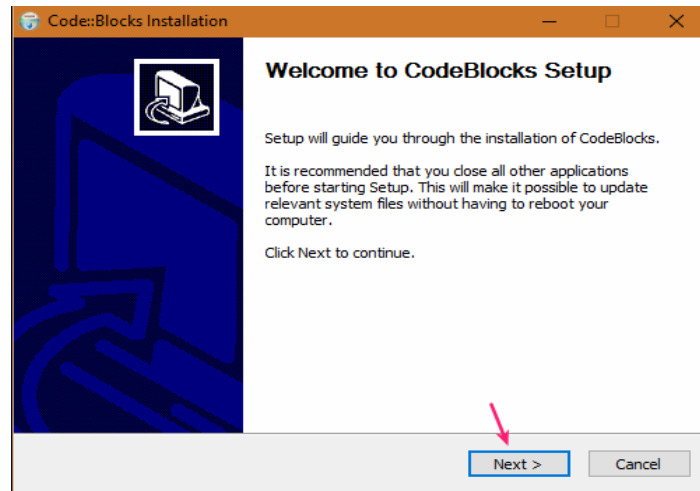
NOTE: We have a [Changelog for 20.03](#), that gives you an overview over the enhancements and fixes we have put in the new release.

NOTE: The default builds are 64 bit (starting with release 20.03). We also provide 32bit builds for convenience.

### Microsoft Windows

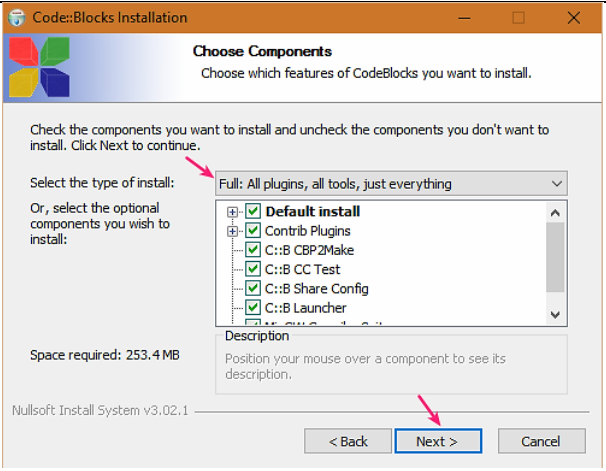
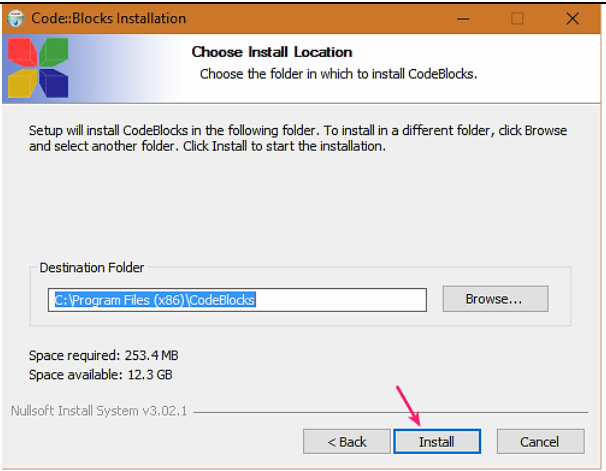
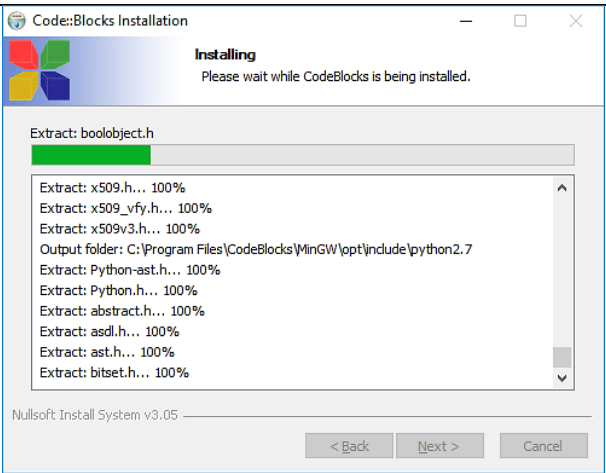
File	Download from
codeblocks-20.03-setup.exe	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03-setup-nonadmin.exe	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03-nosetup.zip	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03mingw-setup.exe	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03mingw-nosetup.zip	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03-32bit-setup.exe	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03-32bit-setup-nonadmin.exe	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03-32bit-nosetup.zip	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
<b>codeblocks-20.03mingw-32bit-setup.exe</b>	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>
codeblocks-20.03mingw-32bit-nosetup.zip	<a href="#">FossHUB</a> or <a href="#">Sourceforge.net</a>

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.

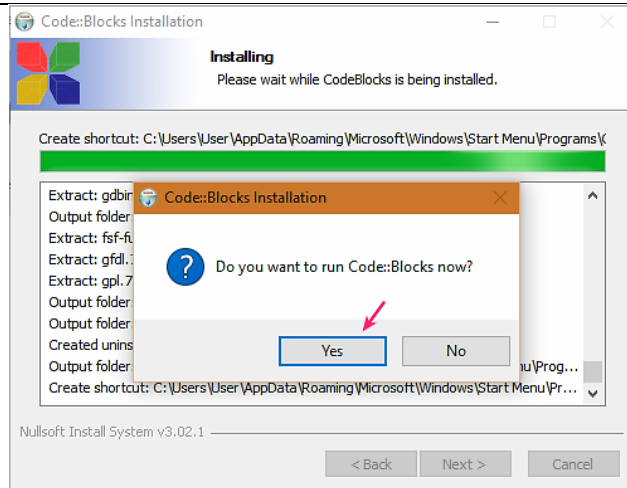


Selanjutnya, klik tombol **“Next”** dan lanjutkan instalasi dengan mengikuti Langkah-langkah berikut ini.

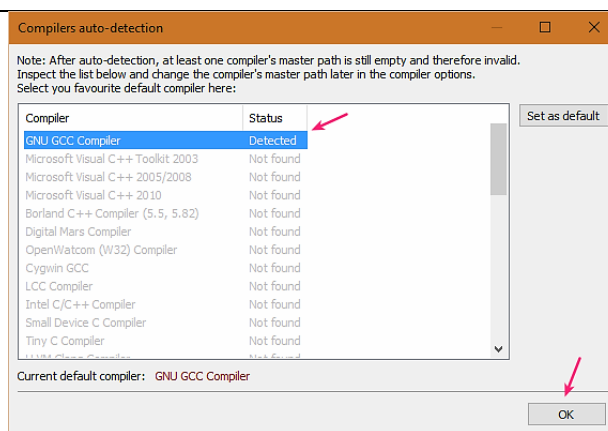
Langkah	Tampilan Windows
1. Pada halaman <b>“License Agreement”</b> , klik saja tombol <b>“I Agree”</b>	

<p>2. Halaman berikutnya adalah <b>“Choose Components”</b>, biarkan pilihan default (seluruh pilihan di centang), lalu klik tombol <b>“Next”</b>.</p>	
<p>3. Selanjutnya kita akan diminta untuk menentukan lokasi folder instalasi.</p>	
<p>4. Klik Tombol <b>“Install”</b> dan proses instalasi akan berlangsung beberapa saat.</p>	

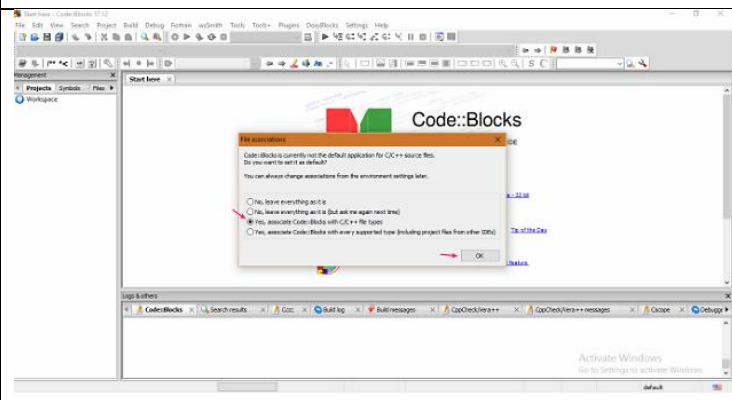
5. Setelah proses instalasi selesai, akan tampil jendela konfirmasi **“Do you want to run Code::Blocks now?”** Klik **Yes** agar setelah proses instalasi, IDE Code::Blocks langsung tampil.



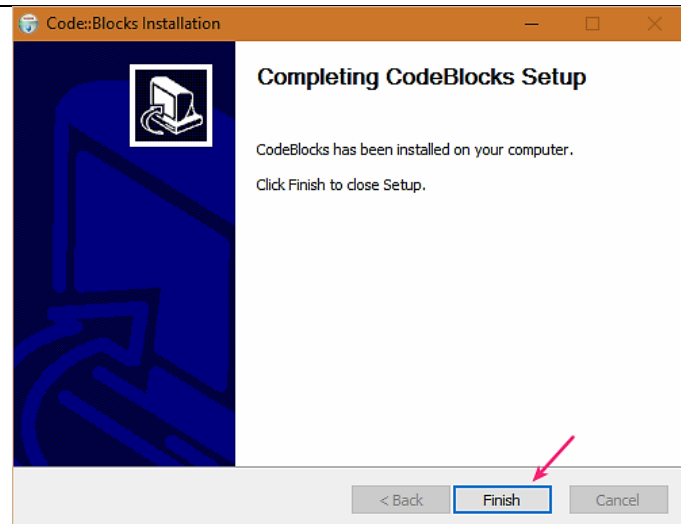
6. Saat Codeblocks baru pertama kali dibuka, kita diminta untuk menentukan compiler yang akan digunakan. Pilih saja **GNU GCC**.



7. Kemudian pilih **“Yes, associate Codeblocks With C/C++ file type”** agar source code program C dan C++ dibuka otomatis dengan Code::Blocks.

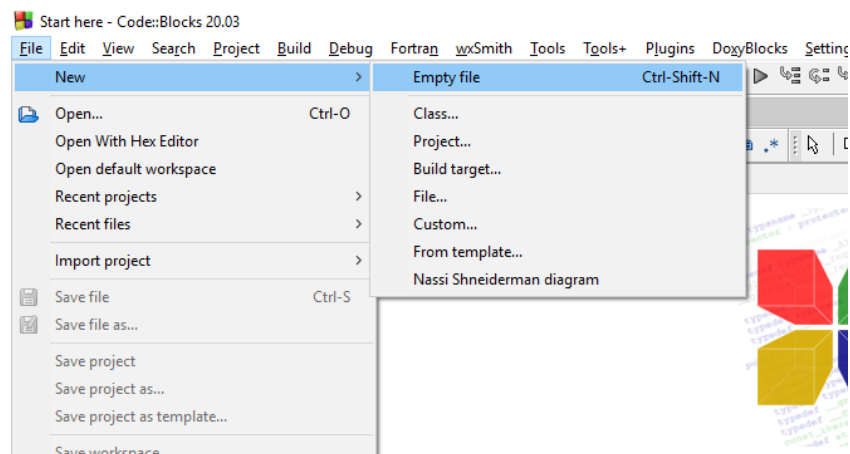


8. Terakhir, klik **Finish**. Instalasi Code::Blocks selesai. Sekarang kita bisa menggunakannya untuk membuat program C.



## 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");

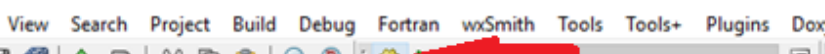
    return 0;
}
```

- 
- The screenshot shows a C++ IDE with a code editor on the left and a file explorer on the right. The code editor contains the following C++ code:
- ```

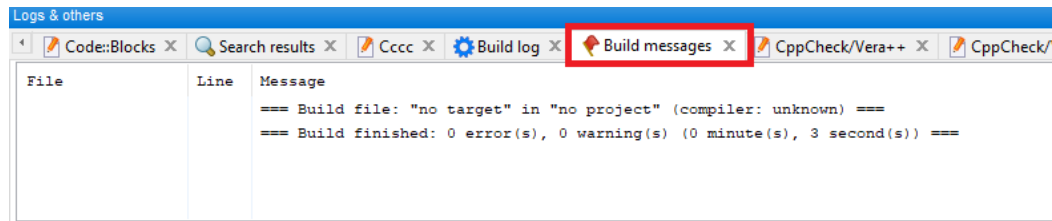
1  #include <stdio.h>
2
3  int main() {
4      /* my first program in C */
5      printf("Hello, World! \n");
6
7      return 0;
8  }
9

```
- The file explorer on the right shows the following locations:
- Desktop
  - Libraries
  - This PC
  - Network
- At the bottom of the file explorer, there is a "File name:" field with the text "hello\_world.c" and a "Save" button. Below this, there is a "Save as type:" field with the text "C/C++ files" and a "Cancel" button.

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.

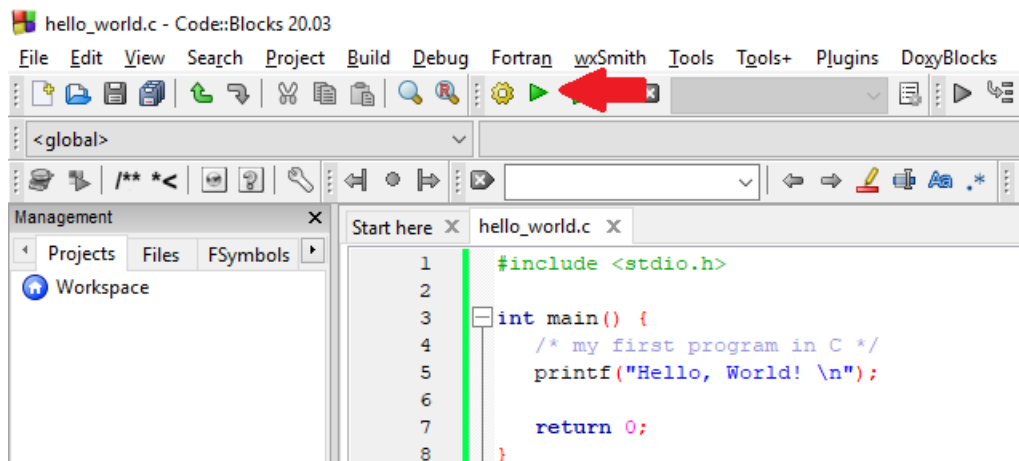


7



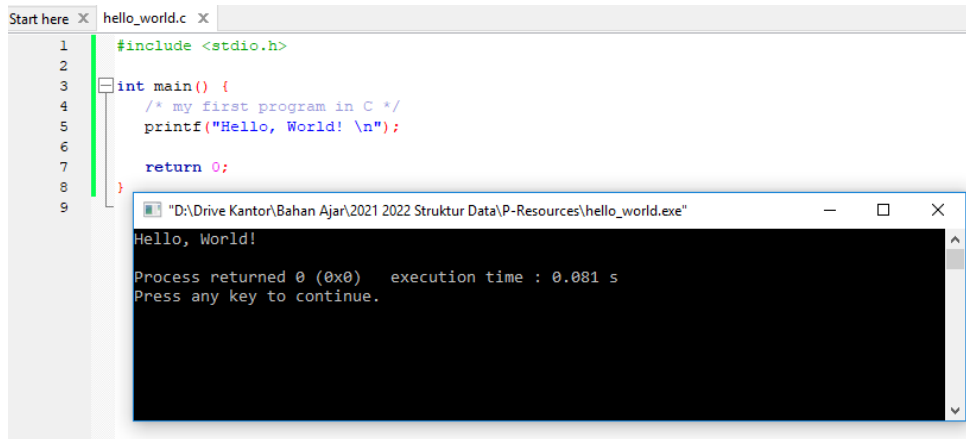
Jika tampil teks seperti pada gambar di atas, artinya proses compile berhasil dan kode program kita tidak memiliki error.

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**:





The screenshot shows the Code::Blocks IDE with a file named `hello_world.c` open. The code is as follows:

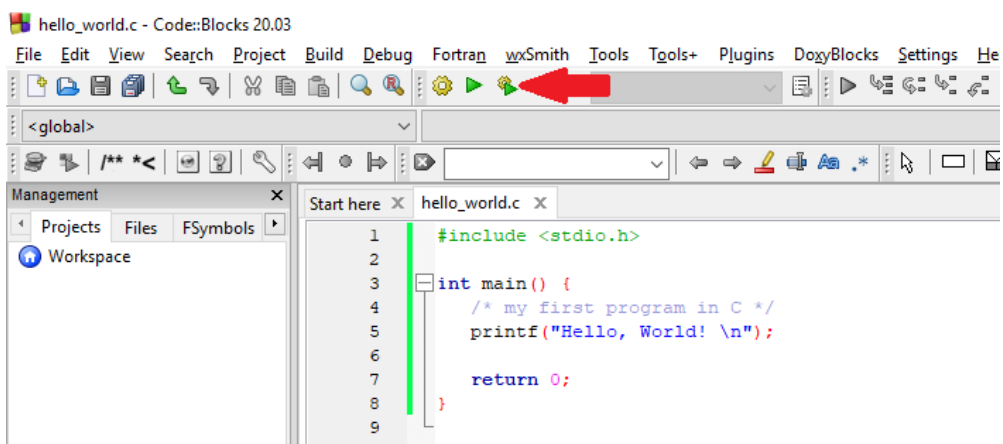
```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main() {
4     /* my first program in C */
5     printf("Hello, World! \n");
6
7     return 0;
8 }
9
```

Below the code editor, a terminal window titled `"D:\Drive Kantor\Bahan Ajar\2021 2022 Struktur Data\P-Resources\hello_world.exe"` displays the output of the program:

```
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.

### 1.5. Penugasan

Menggunakan Bahasa Pemrograman C:

1. 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.
2. Buatlah program untuk menghitung luas dan keliling persegi panjang. Data panjang dan lebar persegi panjang diinput oleh pengguna. Luas dan keliling bangun persegi panjang ditampilkan sebagai keluaran.