



Halo Dunia

Tim Olimpiade Komputer Indonesia

Pendahuluan

Melalui dokumen ini, kalian akan:

- Mengenal program, pemrograman, dan bahasa pemrograman
- Memahami bagaimana program dieksekusi
- Mengenal kompilator
- Mengenal bahasa C++
- Melakukan instalasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pemrograman C++



Bagian 1

Perkenalan Pemrograman



Apa itu Program?

Program

Serangkaian instruksi yang dieksekusi oleh mesin untuk mencapai suatu tujuan tertentu.

- Biasanya, program dapat menerima masukan, memprosesnya, dan menghasilkan suatu keluaran.
- Contoh: program penerjemah bahasa menerima berkas dalam suatu bahasa sebagai masukan, menerjemahkannya, lalu menghasilkan keluaran berupa hasil terjemahan.



Pemrograman dan Bahasa Pemrograman

- Pemrograman adalah aktivitas menulis program.
- Program ditulis dengan bahasa pemrograman, sehingga mesin atau komputer dapat mengerti apa yang yang diinstruksikan.
- Contoh bahasa pemrograman yang populer adalah C, C++, Pascal, Java, dan Python.
- Pada pembelajaran ini, kita akan menggunakan bahasa C++.



Bagaimana Komputer Menjalankan Program?

- Pada masa lalu, komputer diprogram dengan bahasa Assembly.
- Bahasa Assembly mudah dimengerti oleh mesin. Oleh karena itu, Bahasa Assembly termasuk dalam bahasa pemrograman tingkat rendah (dekat dengan mesin).
- Meskipun begitu, membaca dan mengerti alur program Assembly cukup sulit bagi manusia.



Bagaimana Komputer Menjalankan Program? (lanj.)

- Pada tahun 1960-an, mulai diciptakan bahasa pemrograman tingkat tinggi.
- Bahasa ini lebih mudah dimengerti manusia karena menggunakan frase bahasa sehari-hari, seperti "jika ... maka ..." dan "lakukan ... hingga tercapai ...".
- Sayangnya, bahasa pemrograman tingkat tinggi tidak bisa dimengerti secara langsung oleh mesin.



Bagaimana Komputer Menjalankan Program? (lanj.)

- Perlu ada penerjemahan bahasa pemrograman tingkat tinggi ke tingkat rendah, sehingga mesin dapat mengerti instruksi yang diberikan.
- Penerjemahan ini biasa dilakukan oleh program yang berperan sebagai kompilator, interpreter, atau keduanya. Dalam hal ini kita hanya akan membahas tentang kompilator.



Kompilator

- Merupakan program komputer yang dapat menerjemahkan bahasa pemrograman tingkat tinggi ke bahasa mesin.
- Hasil terjemahan ini dapat dimengerti oleh mesin, sehingga dapat dieksekusi oleh komputer dengan mudah.
- Aktivitas menerjemahkan ini disebut dengan kompilasi.
- Siklus kerja jika kita menggunakan kompilator adalah:
tulis program → kompilasi → eksekusi.



Mengapa C++?

- Kompilasi berjalan dengan cepat.
- Memiliki *library* berupa *Standard Template Library* (STL) yang lengkap, sehingga berbagai komponen pemrograman tidak perlu Anda buat ulang.



Bagian 2

Petunjuk Mempersiapkan Lingkungan Belajar



Instalasi Dev C++ (Windows)

- Kita akan melakukan instalasi Dev C++, yaitu perangkat lunak gratis untuk memprogram C++.
- Seluruh petunjuk instalasi yang akan diberikan ini akan dilakukan pada sistem operasi Windows 7.
- Proses instalasi berikut akan menghasilkan dua hal muncul pada komputer kalian, yaitu:
 - Kompilator C++ yang bernama g++.
 - IDE (*Integrated Development Environment*) bawaan dari Dev C++. IDE ini bisa dianggap sebagai sebuah lingkungan tempat kalian memprogram nantinya.



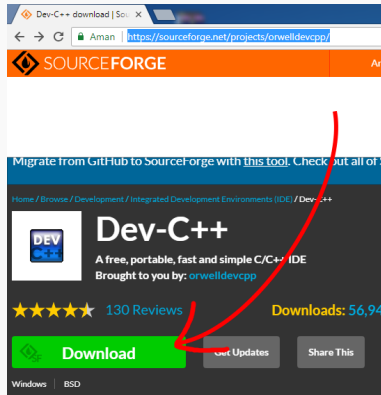
Instalasi Dev C++ (Windows)

- Buka *browser* kalian dan kunjungi <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp>.
- Unduh sesuai dengan arsitektur prosesor komputer kalian, misalnya intel dan Windows 32 bit.



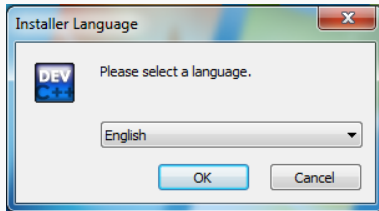
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Berikut ini adalah tampilan dari <https://sourceforge.net/projects/orwelldvcpp/>
- Tekan "Download" untuk mendapatkan Dev C++.



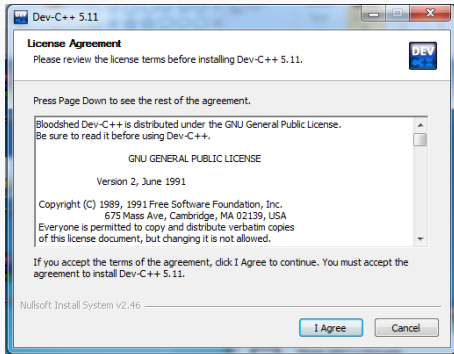
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Setelah selesai mengunduh, jalankan *installer* Dev C++ yang baru saja diunduh.
- Akan muncul tampilan sebagai berikut:



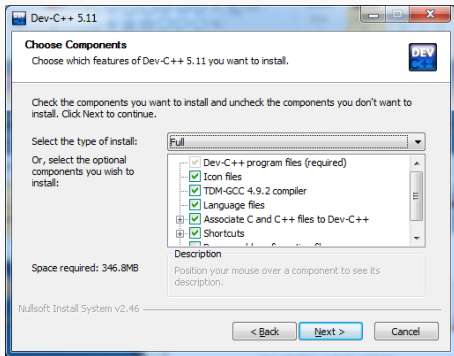
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Baca persetujuan yang ditampilkan.
- Setelah Anda menyetujui, tekan "I Agree".



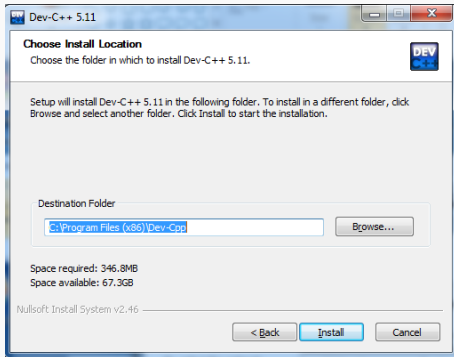
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Selanjutnya, tekan "next" untuk melakukan instalasi.



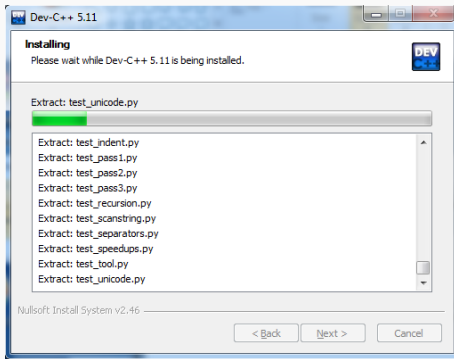
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Atur di mana Anda hendak menyimpan Dev C++.
- Ingat di mana lokasinya, lalu tekan "install".



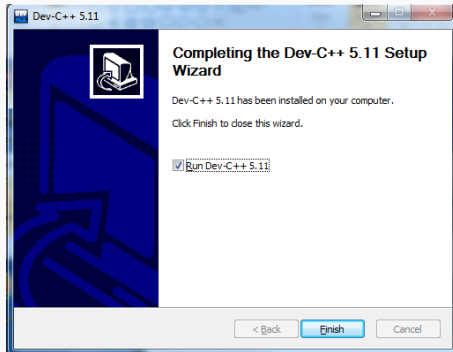
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Tunggu sampai proses instalasi selesai.



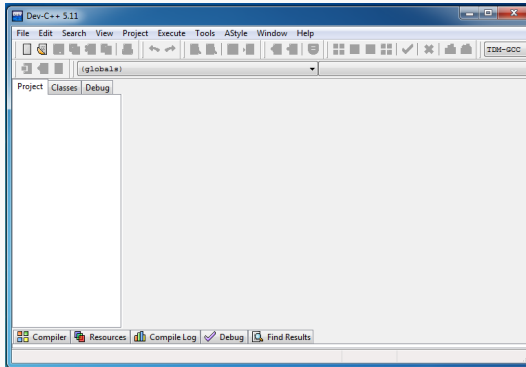
Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Jika sudah selesai, pilih *next* dan *finish*.



Instalasi Dev C++ (Windows) (lanj.)

- Jika kalian menjalankan program Dev C++, akan muncul jendela untuk pengaturan.
- Setelah selesai mengatur, muncul tampilan berikut:



Lingkungan Pemrograman

- Sejauh ini, memprogram dengan Dev C++ sudah bisa dilakukan.
- Untuk membiasakan diri di lingkungan memprogram yang asing, kami memperkenalkan penggunaan *text editor* yang cukup populer, yaitu Notepad++.
- Kalian akan menulis kode di Notepad++, lalu melakukan kompilasi dan eksekusi program di *command line*.



Perkenalan Notepad++

- Notepad++ merupakan perangkat lunak pengolah teks gratis yang berjalan di sistem operasi Windows.
- Sesuai dengan namanya, kalian bisa menganggap bahwa Notepad++ merupakan versi "plus-plus" dari Notepad, yang mana membuatnya lebih canggih dari Notepad.
- Kalian dapat menggunakan Notepad++ untuk berbagai keperluan, seperti menulis program dalam bahasa C, C++, atau Pascal.



Instalasi Notepad++ (Windows)

- Buka kembali *browser* kalian, dan kunjungi <http://notepad-plus-plus.org/download/v6.7.html>

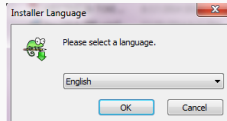


- Unduh *installer* Notepad++ dengan memilih *Notepad++ Installer* di bagian bawah tombol *download*.

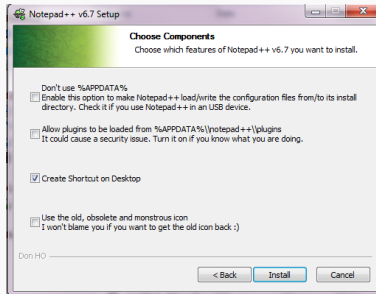


Instalasi Notepad++ (Windows) (lanj.)

- Jalankan *installer* Notepad++ yang baru kalian unduh.
- Akan muncul tampilan sebagai berikut:

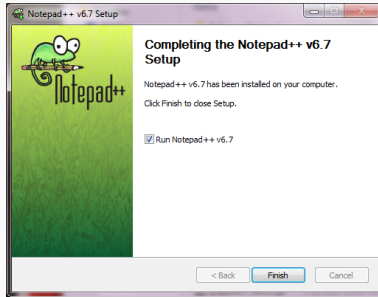


- Pilih *ok*, lalu *next* sampai muncul tampilan berikut:



Instalasi Notepad++ (Windows) (lanj.)

- Pilih *install*, dan tunggu sampai proses instalasi selesai.
- Setelah muncul tampilan berikut, pilih *finish*.



Menulis Program C++ Sederhana

- Ketikkan program berikut pada Notepad++, lalu simpan dengan nama halo.cpp di suatu direktori, misalnya di Documents.

```
#include <stdio>

int main() {
    printf("halo dunia\n");
}
```



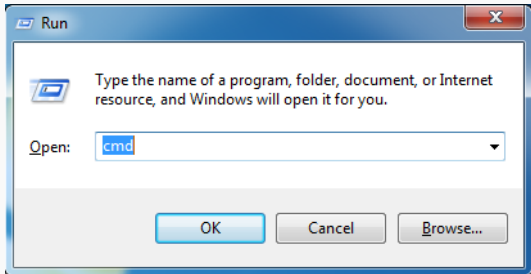
Catatan Tentang Penamaan Berkas

- Disarankan untuk memberi nama berkas program tanpa menggunakan spasi.
- Apabila nama berkas terdiri dari beberapa kata, gunakan pemisah berupa '_' atau '-'.
- Contoh: "program-pertama.cpp", "if_else.cpp", "sort_versi_2.cpp".



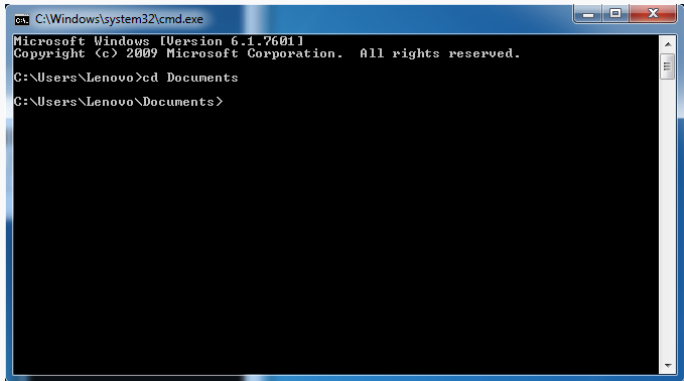
Kompilasi Program C++

- Buka cmd, yang bisa dilakukan dengan cara menekan tombol winkey+r, lalu isikan "cmd" pada kotak dialog yang muncul, dan tekan enter.



Kompilasi Program C++ (lanj.)

- Pergi ke direktori tempat halo.cpp disimpan, gunakan perintah "cd .." untuk mundur ke direktori *parent* dan "cd <nama folder>" untuk maju ke direktori <nama folder>.



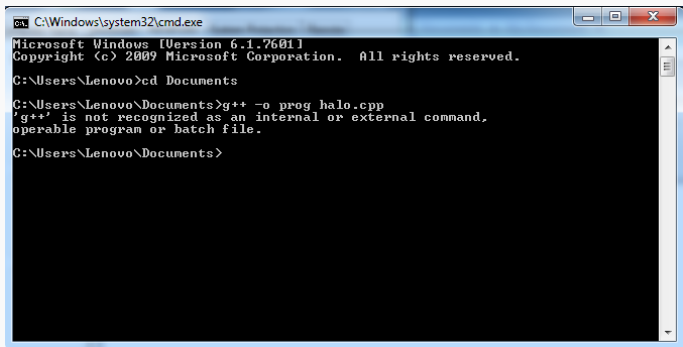
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Lenovo>cd Documents
C:\Users\Lenovo\Documents>
```



Kompilasi Program C++ (lanj.)

- Ketikkan perintah `g++ -o prog halo.cpp`.
- Perhatikan bahwa mungkin akan muncul pesan kesalahan seperti berikut ini:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Lenovo>cd Documents

C:\Users\Lenovo\Documents>g++ -o prog halo.cpp
'g++' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\Lenovo\Documents>
```



Kompilasi Program C++ (lanj.)

- Berikut pesan kesalahan yang diberikan:

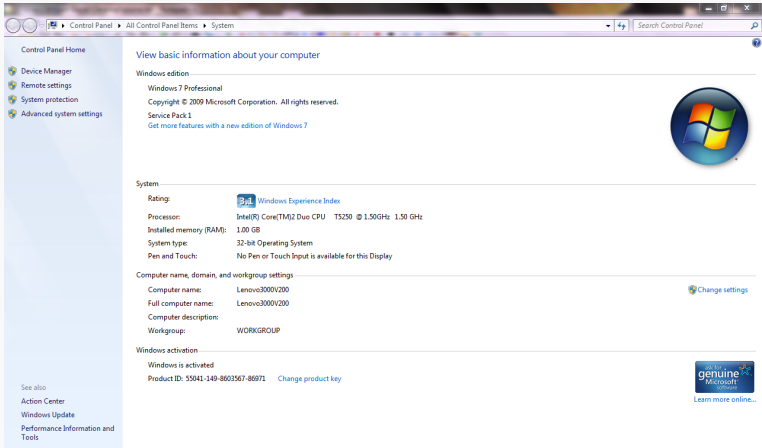
'g++' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file.

- Jika ini terjadi, artinya perlu pengaturan *path* g++ pada *environment variable* terlebih dahulu.



Pengaturan environment variable

- Klik kanan pada "my computer", lalu pilih *properties*. Akan muncul tampilan sebagai berikut:

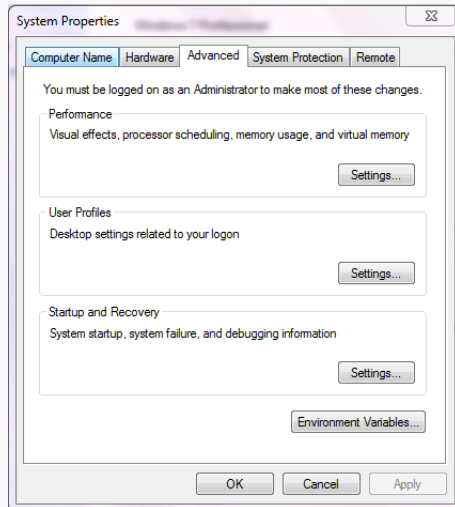


- Pilih *advanced system settings* di bagian kiri.



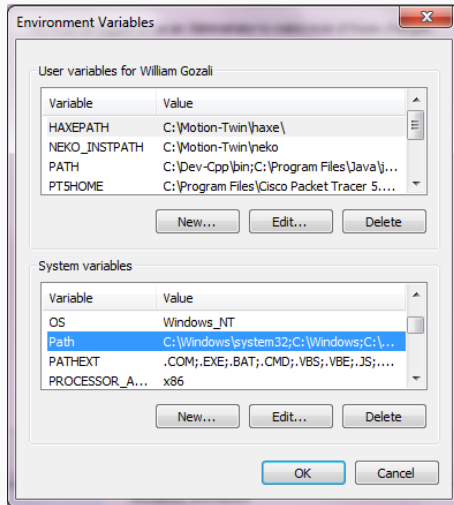
Pengaturan environment variable (lanj.)

- Pilih tab *advance*, lalu tekan tombol *environment variable*.



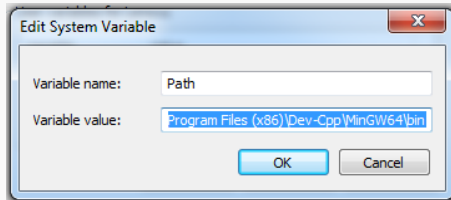
Pengaturan environment variable (lanj.)

- Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut:



Pengaturan environment variable (lanj.)

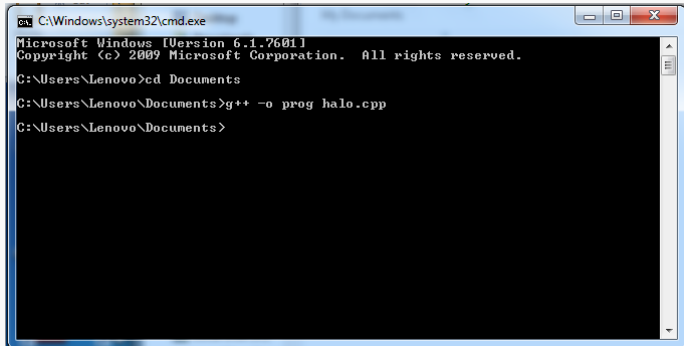
- Pada bagian *system variables*, pilih *Path* lalu tekan tombol *edit*. Jika kalian tidak bisa menemukannya, maka tekan tombol *new*.
- Isikan direktori tempat Dev C++ yang sebelumnya diatur, ditambah dengan "`\MinGW64\bin`" pada bagian akhir.



- Tekan *ok* hingga seluruh kotak dialog tertutup.

Pengaturan environment variable (lanj.)

- Tutup cmd yang telah terbuka, lalu buka kembali.
- Pergi ke direktori tempat halo.cpp disimpan dan ketikkan `g++ -o prog halo.cpp`.
- Pastikan tidak ada lagi pesan kesalahan yang muncul:



```
Ca. C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

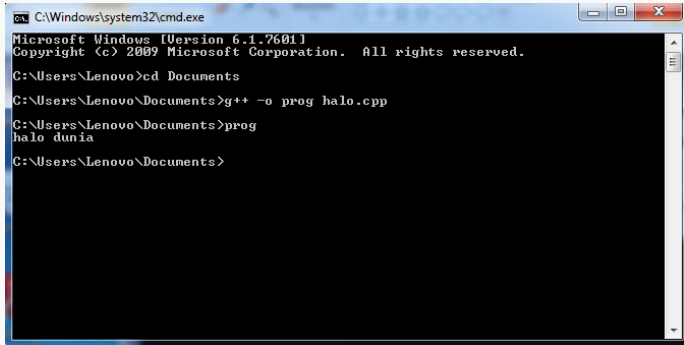
C:\Users\Lenovo>cd Documents
C:\Users\Lenovo\Documents>g++ -o prog halo.cpp
C:\Users\Lenovo\Documents>
```

- Selamat! Kompilasi berhasil dilaksanakan!



Kompilasi Program C++ (lanj.)

- Ketikkan "prog" pada cmd, yang artinya menjalankan berkas "prog" yang merupakan hasil kompilasi program "helo.cpp".
- Pastikan tulisan "halo dunia" tercetak di cmd:



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Lenovo>cd Documents
C:\Users\Lenovo\Documents>g++ -o prog halo.cpp
C:\Users\Lenovo\Documents>prog
halo dunia
C:\Users\Lenovo\Documents>
```

- Selamat! Kalian berhasil menulis dan menjalankan program C++!



Penjelasan Cara Kompilasi

- Perintah yang digunakan untuk kompilasi adalah:
`g++ -o <nama_berkas> <nama_program>`
- <nama_berkas> diisi dengan nama berkas hasil kompilasi yang Anda inginkan.
- <nama_program> diisi dengan nama berkas C++ yang hendak Anda kompilasi.



Selanjutnya...

- Perkenalan variabel dan tipe data.
- Pemrograman C++ sederhana.

