



Halo Dunia

Tim Olimpiade Komputer Indonesia

Pendahuluan

Melalui dokumen ini, kalian akan:

- Mengetahui program, pemrograman, dan bahasa pemrograman
- Memahami bagaimana program dieksekusi
- Mengetahui kompilator
- Mengetahui bahasa Pascal
- Melakukan instalasi perangkat lunak yang dibutuhkan untuk pemrograman Pascal



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 Pascal.



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 Pascal?

- Mudah dibaca dan dikelola dibandingkan dengan bahasa C/C++.
- Mudah untuk melakukan kompilasi.
- Kompilasi berjalan dengan cepat.



Free Pascal

- Merupakan salah satu kompilator Pascal yang populer.
- Program kompilator Free Pascal beserta dokumentasinya tersedia gratis.
- Free Pascal merupakan kompilator resmi yang dipakai pada IOI (*International Olympiad in Informatics*/Olimpiade Informatika Internasional).
- Free Pascal memenuhi standar dalam bahasa Pascal.



Bagian 2

Petunjuk Mempersiapkan Lingkungan Belajar



Instalasi Free Pascal (Windows)

- 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 Free Pascal.
 - IDE (*Integrated Development Environment*) bawaan dari Free Pascal. IDE ini bisa dianggap sebagai sebuah lingkungan tempat kalian memprogram nantinya.



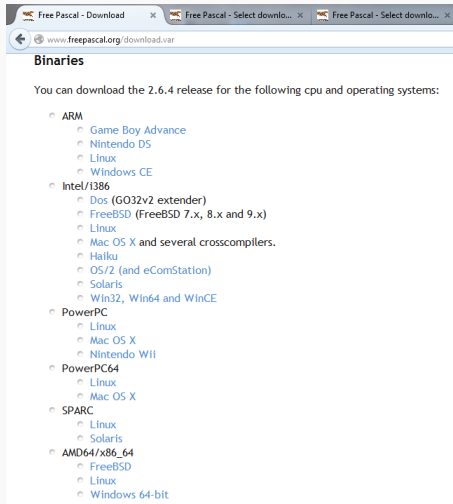
Instalasi Free Pascal (Windows)

- Buka *browser* kalian dan kunjungi <http://www.freepascal.org/download.var>
- Unduh sesuai dengan arsitektur prosesor komputer kalian, misalnya intel dan Windows 32 bit



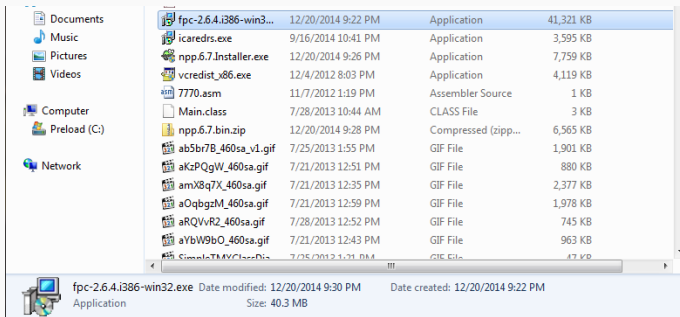
Instalasi Free Pascal (Windows) (lanj.)

- Berikut ini adalah tampilan dari <http://www.freepascal.org/download.var>



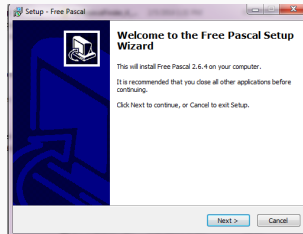
Instalasi Free Pascal (Windows) (lanj.)

- Setelah selesai mengunduh, jalankan *installer* Free Pascal yang baru saja diunduh.

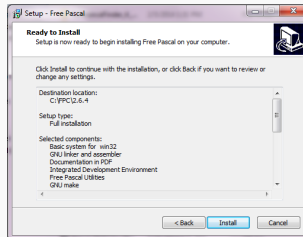


Instalasi Free Pascal (Windows) (lanj.)

- Akan muncul tampilan sebagai berikut:

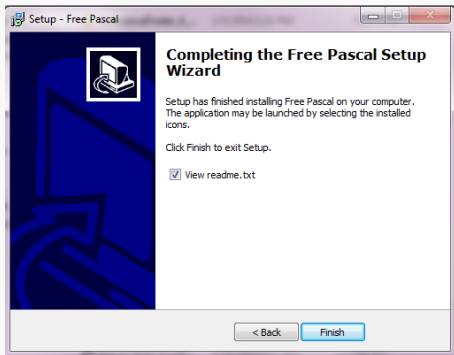


- Pilih *next*, terus hingga sampai pada tampilan berikut:



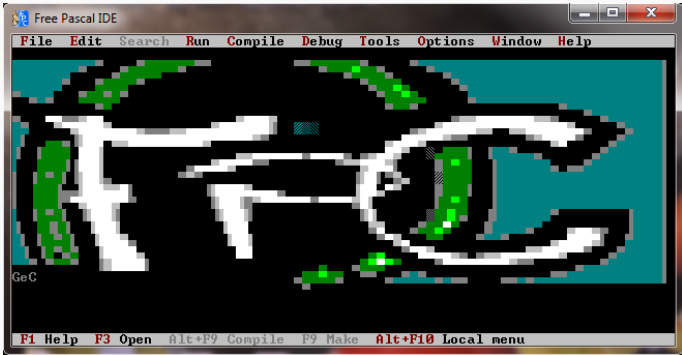
Instalasi Free Pascal (Windows) (lanj.)

- Pilih *install* dan proses instalasi akan segera berjalan.
- Jika sudah selesai, pilih *next* dan *finish*.



Instalasi Free Pascal (Windows) (lanj.)

- Jika kalian menjalankan program Free Pascal, tampilan berikut akan muncul:



Lingkungan Pemrograman

- Se jauh ini, memprogram dengan Free Pascal sudah bisa dilakukan.
- Namun, memprogram langsung dari IDE Free Pascal biasanya kurang nyaman; banyak keterbatasannya meskipun ada beberapa keuntungannya (seperti fitur *debugging*).
- Untuk itu, 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 yang sifatnya gratis dan 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>

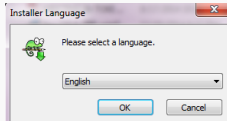


- Unduh *installer* Notepad++ dengan memilih *Notepad++ Installer* di bagian bawah tombol *download*.

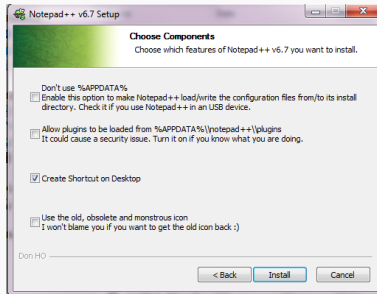


Instalasi Notepad++ (Windows) (lanj.)

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

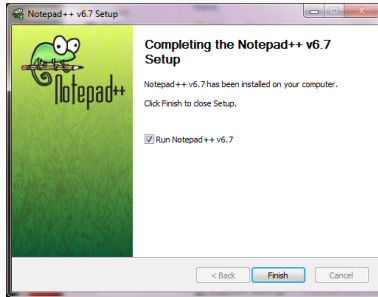


- Pilih *ok*, lalu *next* sampai muncul tampilan berikut:



Instalasi Notepad++ (Windows) (lanj.)

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



Menulis Program Pascal Sederhana

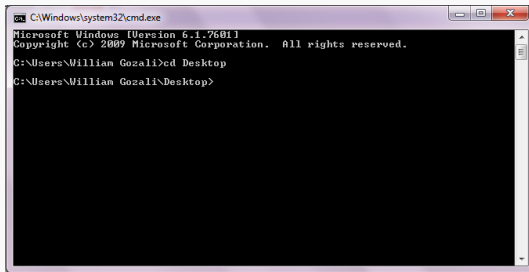
- Ketikkan program berikut pada Notepad++, lalu simpan dengan nama halo.pas di suatu direktori, misalnya di Desktop.

```
begin  
  writeln('halo dunia');  
end.
```



Kompilasi Program Pascal

- Buka cmd, yang bisa dilakukan dengan cara menekan tombol winkey+r, lalu isikan "cmd" pada kotak dialog yang muncul, dan tekan enter.
- Pergi ke direktori tempat halo.pas disimpan, gunakan perintah "cd .." untuk mundur ke direktori *parent* dan "cd <nama folder>" untuk maju ke direktori <nama folder>.



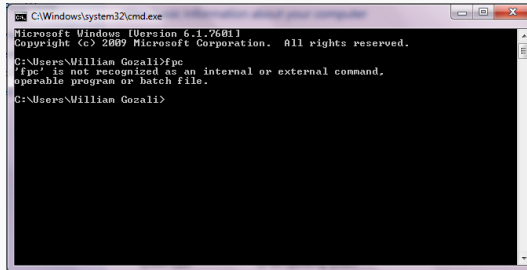
```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\William Gozali>cd Desktop
C:\Users\William Gozali\Desktop>
```



Kompilasi Program Pascal (lanj.)

- Ketikkan "fpc halo.pas" pada cmd.
- 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\William Gozali>fpc
'fpc' is not recognized as an internal or external command,
operable program or batch file.

C:\Users\William Gozali>
```

- Jika ini terjadi, artinya perlu pengaturan *path* FPC terlebih dahulu.

Kompilasi Program Pascal (lanj.)

- Ketikkan "fpc halo.pas" pada cmd.
- Perhatikan bahwa mungkin akan muncul pesan kesalahan seperti berikut ini:

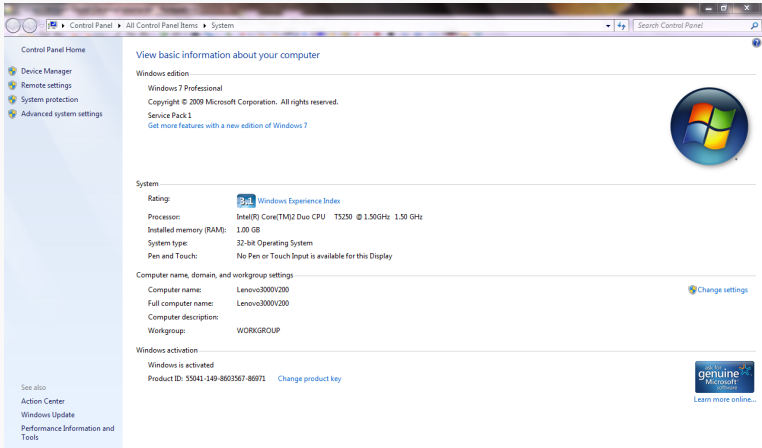
'fpc' is not recognized as an internal or external command, operable program or batch file.

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



Pengaturan environment variable

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

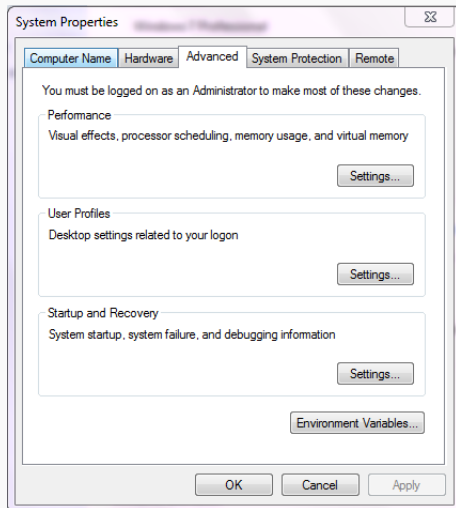


- Pilih *advanced system settings* di bagian kiri.



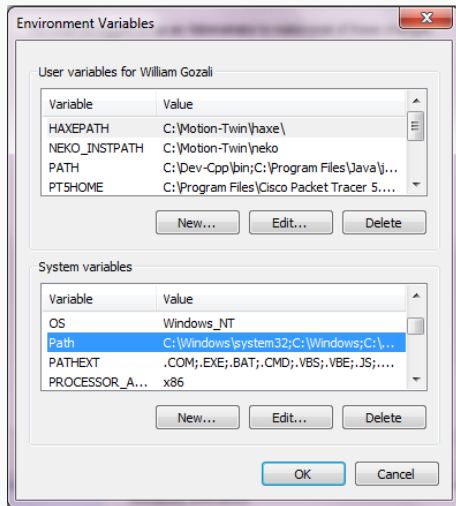
Pengaturan environment variable (lanj.)

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



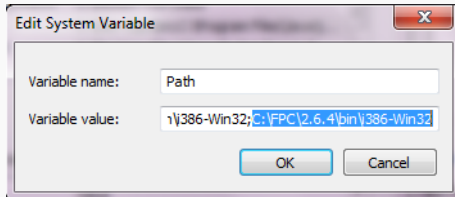
Pengaturan environment variable (lanj.)

- Kemudian akan muncul tampilan sebagai berikut:



Pengaturan environment variable (lanj.)

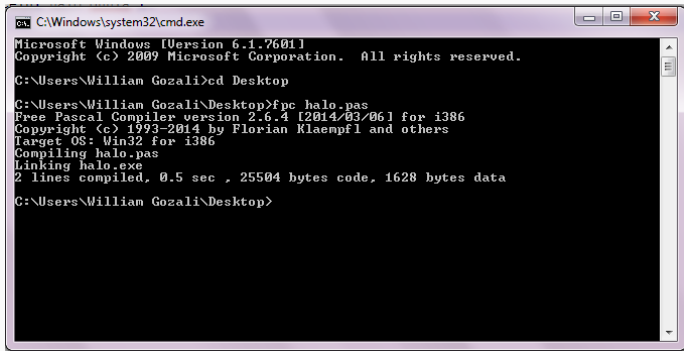
- Pada bagian *system variables*, pilih *Path* lalu tekan tombol *edit*. Jika kalian tidak bisa menemukannya, maka tekan tombol *new*.
- Isikan direktori tempat Free Pascal kalian disimpan. Pastikan direktori yang kalian isi lengkap, contohnya:



- Tekan *ok* hingga seluruh kotak dialog tertutup.

Pengaturan environment variable (lanj.)

- Tutup cmd yang telah terbuka, lalu buka kembali.
- Pergi ke direktori tempat halo.pas disimpan dan ketikkan "fpc halo.pas".
- Pastikan muncul tulisan seperti berikut:



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

C:\Users\William Gozali>cd Desktop

C:\Users\William Gozali\Desktop>fpc halo.pas
Free Pascal Compiler version 2.6.4 [2014/03/06] for i386
Copyright (c) 1993-2014 by Florian Klaempfl and others
Target OS: Win32 for i386
Compiling halo.pas
Linking halo.exe
2 lines compiled, 0.5 sec , 25504 bytes code, 1628 bytes data

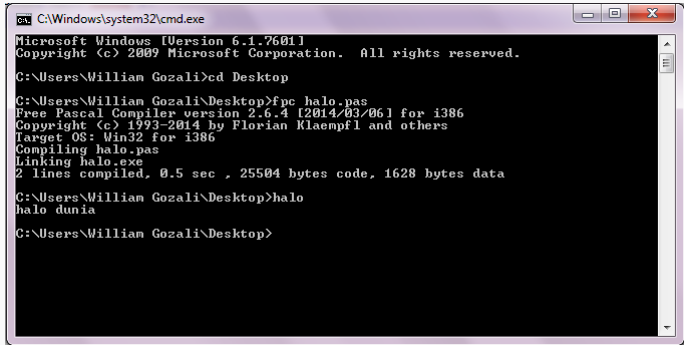
C:\Users\William Gozali\Desktop>
```

- Selamat! Kompilasi berhasil dilaksanakan!



Kompilasi Program Pascal (lanj.)

- Ketikkan "halo" pada cmd, yang artinya menjalankan program "halo.pas" yang sudah dikompilasi.
- 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\William Gozali>cd Desktop
C:\Users\William Gozali\Desktop>fpc halo.pas
Free Pascal Compiler version 2.6.4 [2014/03/06] for i386
Copyright (c) 1993-2014 by Florian Klaempfl and others
Target OS: Win32 for i386
Compiling halo.pas
Linking halo.exe
2 lines compiled. 0.5 sec , 25504 bytes code, 1628 bytes data

C:\Users\William Gozali\Desktop>halo
halo dunia

C:\Users\William Gozali\Desktop>
```

- Selamat! Kalian berhasil menulis dan menjalankan program Pascal!



Selanjutnya...

- Perkenalan variabel dan tipe data.
- Pemrograman Pascal sederhana.

