

MODUL 1: Instalasi Compiler, interpreter, dan Software pembuatan Flowchart

1.1. Deskripsi Singkat

Praktikum ini merupakan langkah awal untuk mengenal bahasa pemrograman dan menggunakan *software compiler* dan *interpreter* untuk membuat dan menjalankan program, serta penggunaan software untuk membantu pembuatan flowchart.

1.2. Tujuan Praktikum

Setelah praktikum pada modul 1 ini diharapkan:

1. Mahasiswa mampu melakukan instalasi compiler dan interpreter untuk melakukan pemrograman Pascal
2. Mahasiswa memahami struktur bahasa pemrograman pascal dan memahami perintah standard output
3. Mahasiswa mampu mengoperasikan software untuk membuat flowchart

1.3. Material Praktikum

Material praktikum ini terdiri dari file instalasi yang dapat diunduh dari internet dengan link yang dicantumkan pada modul.

1.4. Kegiatan Praktikum

A. Instalasi Compiler dan Interpreter

Ada berbagai jenis compiler dan interpreter yang dapat digunakan untuk melakukan pemrograman Pascal, diantaranya adalah:

- **Turbo Pascal** – compiler dan interpreter yang berbasiskan text user interface dan dapat berjalan pada sistem operasi DOS, Windows, dan Macintosh.
- **Delphi** – compiler dan interpreter Object Pascal yang dapat meng-generate kode native untuk Windows, serta Mac OS X dan iOS.
- **Free Pascal**. Compiler yang menyediakan fitur kompilasi program Pascal untuk berbagai platform dan sistem operasi yang berbasiskan *compiler* Turbo Pascal dan Delphi.
- Turbo51 – compiler Pascal untuk pemrograman microcontrollers.
- Oxygene – compiler Pascal untuk .NET and Mono platforms.
- GNU Pascal (GPC) – compiler Pascal yang tergabung dalam GNU Compiler Collection yang merupakan tools yang menyediakan software untuk kompilasi untuk berbagai jenis bahasa pemrograman.

Pada praktikum ini akan digunakan **Free Pascal** sebagai *compiler*. Untuk tahapan instalasi, silakan mengikuti instruksi yang disediakan pada link berikut:

- Unduh compiler Free Pascal pada link berikut sesuai dengan jenis sistem operasi yang digunakan:
<https://www.freepascal.org/download.var>
- Lakukan instalasi dengan mengikuti petunjuk berikut
 - Linux: lihat petunjuk pada <https://www.freepascal.org/docs-html/user/usersu5.html>
 - Mac: Install Xcode dari Apple App Store dan ikuti instruksi instalasi. Setelah itu, Xcode dapat digunakan untuk menjalankan compiler Free Pascal
 - Windows: Ikuti petunjuk pada <https://www.freepascal.org/docs-html/user/usersu3.html>

Berikut contoh langkah-langkah dan tampilan untuk instalasi pada sistem operasi Windows:

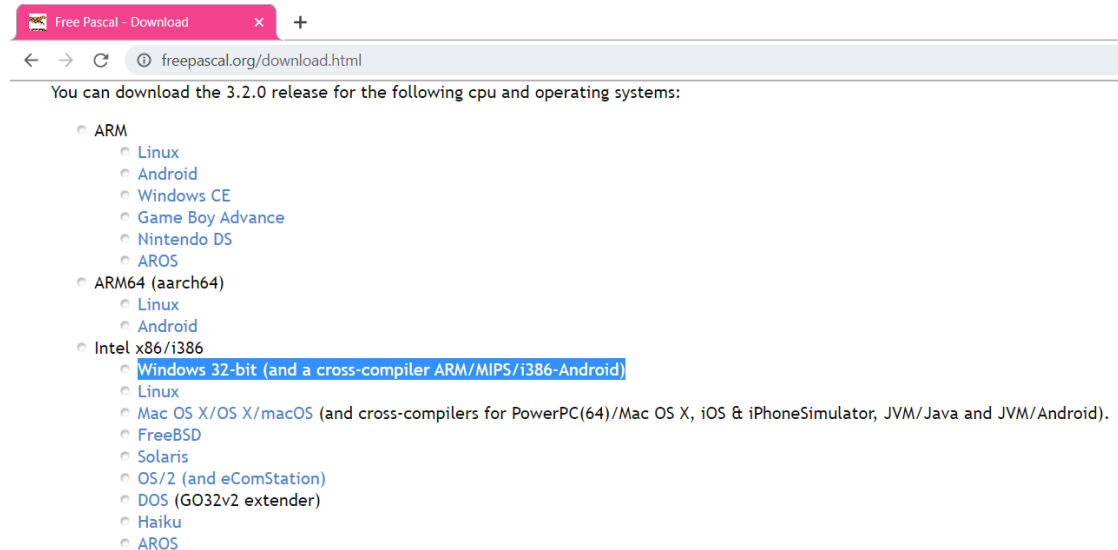
i) Instalasi Compiler

Langkah pertama yang harus dilakukan untuk menyiapkan laptop/komputer kita agar siap dalam melakukan pemrograman Free Pascal adalah melakukan download file instalasi pada halaman resmi di link dibawah ini:

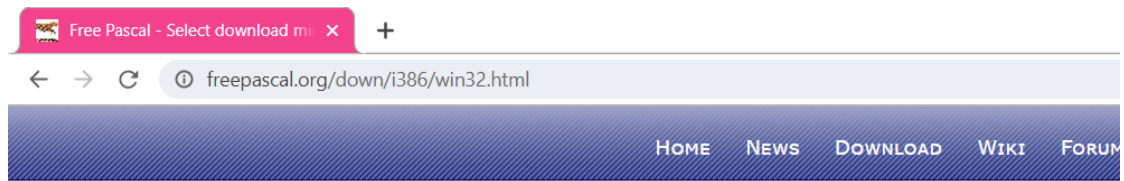
link halaman resmi di bawah ini:

<https://www.freepascal.org/download.html>

Pada halaman tersebut silahkan pilih versi sistem operasi yang anda gunakan. Misalnya kita menggunakan Windows maka klik pada Windows 32-bit.



Kemudian pilih server untuk download.



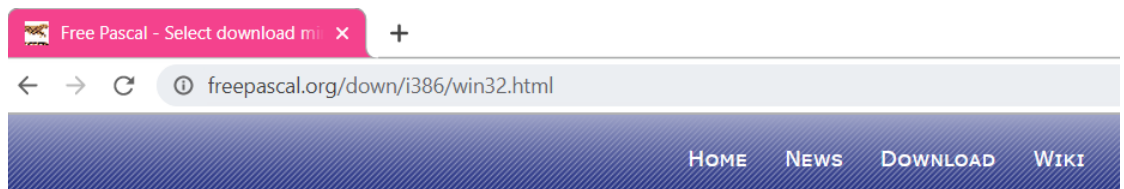
free pascal

SELECT DOWNLOAD MIRROR

Please select the site from which you want to download:

- ☐ SourceForge
- ☐ Hungary
- ☐ Canada

Misalkan kita pilih *SourceForge*.



free pascal

SELECT DOWNLOAD MIRROR

Please select the site from which you want to download:

- ☒ SourceForge
- ☐ Hungary
- ☐ Canada

Halaman akan dialihkan ke halaman *SourceForge* untuk memilih versi *release*.

Free Pascal - Select download mi x Free Pascal Compiler - Browse / / x +

sourceforge.net/projects/freepascal/files/Win32/3.2.0/

SOURCEFORGE

Open Source Software Business Software Resources

Home / Browse / Development / Compilers / Free Pascal Compiler / Files

Free Pascal Compiler

Free 32/64/16-bit multi-platform Pascal and Object Pascal compiler
Brought to you by: [dmantione](#), [jmaebe](#), [loesje](#), [marcovtje](#), and 6 others

Summary **Files** Reviews Support Wiki Code News Discussion

Download Latest Version
fpc-3.2.0.i386-win32.exe (53.1 MB) **Get Updates**

Home / Win32 / 3.2.0

Name	Modified	Size	Downloads / Week
Parent folder			
readme.txt	2020-06-16	16.1 kB	0
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.i8086-msdos.exe	2020-06-16	168.2 MB	57
fpc-3.2.0.i386-win32.exe	2020-06-16	53.1 MB	4,395
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.x86_64-win64.exe	2020-06-16	40.8 MB	406
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.arm-wince.exe	2020-06-16	27.6 MB	13
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.android.exe	2020-06-16	99.4 MB	23

Pilih *fpc-3.2.0.i386-win32.exe*

Free Pascal - Select download mi x Free Pascal Compiler - Browse / / x +

sourceforge.net/projects/freepascal/files/Win32/3.2.0/

SOURCEFORGE

Open Source Software Business Software Resources

Home / Browse / Development / Compilers / Free Pascal Compiler / Files

Free Pascal Compiler

Free 32/64/16-bit multi-platform Pascal and Object Pascal compiler
Brought to you by: [dmantione](#), [jmaebe](#), [loesje](#), [marcovtje](#), and 6 others

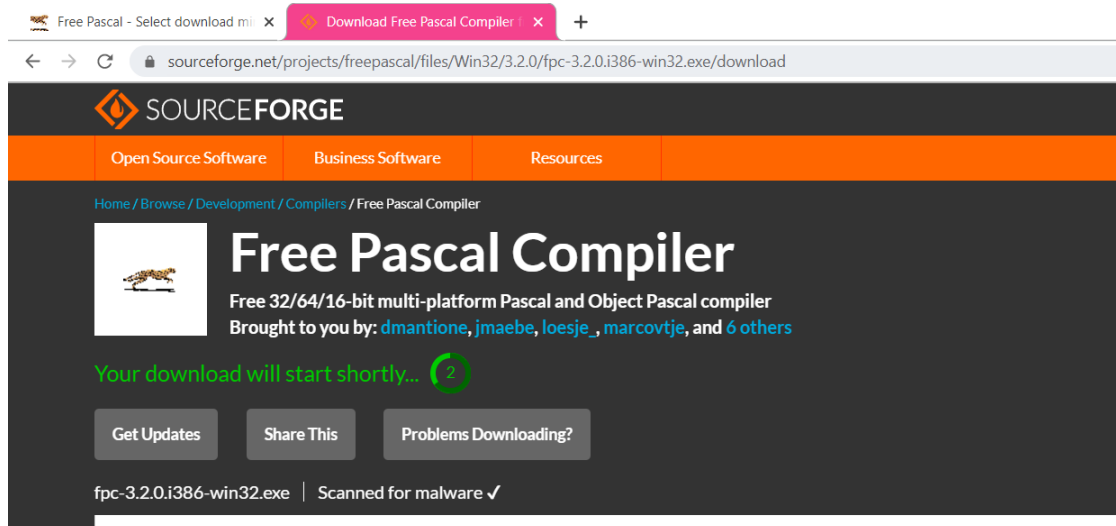
Summary **Files** Reviews Support Wiki Code News Discussion

Download Latest Version
fpc-3.2.0.i386-win32.exe (53.1 MB) **Get Updates**

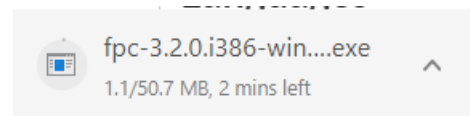
Home / Win32 / 3.2.0

Name	Modified	Size	Downloads / Week
Parent folder			
readme.txt	2020-06-16	16.1 kB	0
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.i8086-msdos.exe	2020-06-16	168.2 MB	57
fpc-3.2.0.i386-win32.exe	2020-06-16	53.1 MB	4,395
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.x86_64-win64.exe	2020-06-16	40.8 MB	406
fpc-3.2.0.i386-win32.cross.arm-wince.exe	2020-06-16	27.6 MB	13

Kemudian tunggu proses..

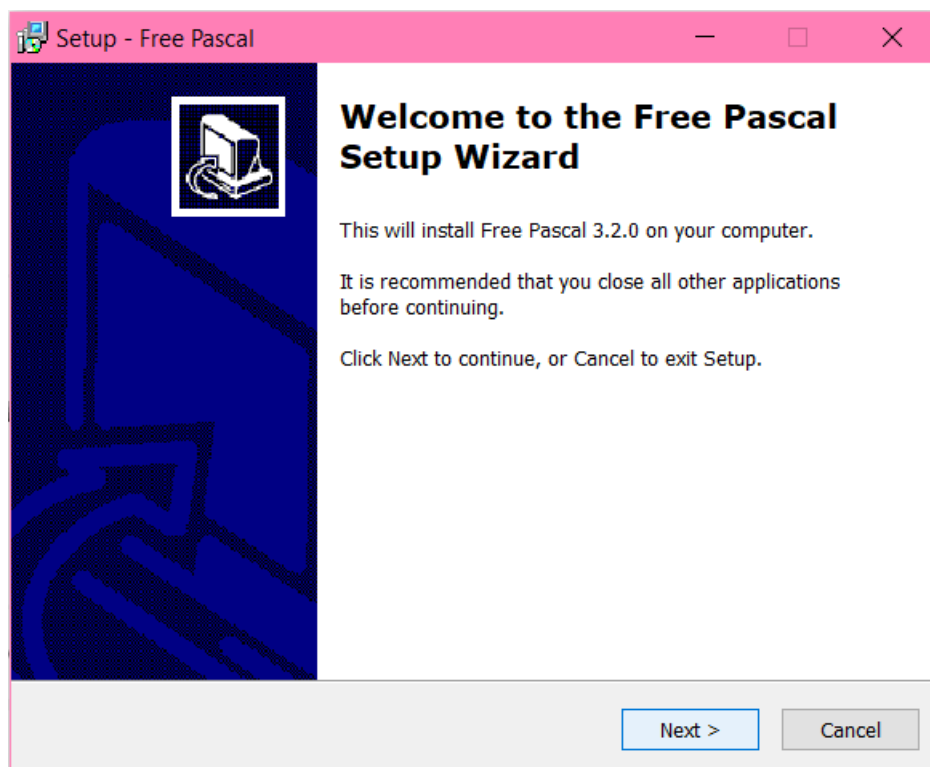


Kemudian tunggu proses download selesai.

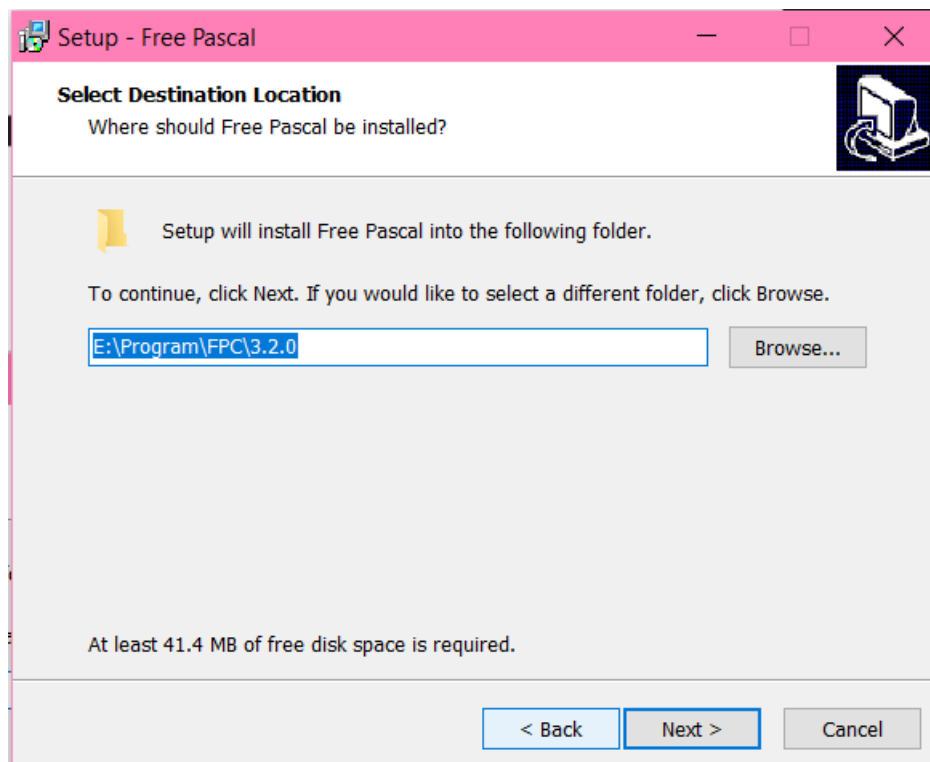
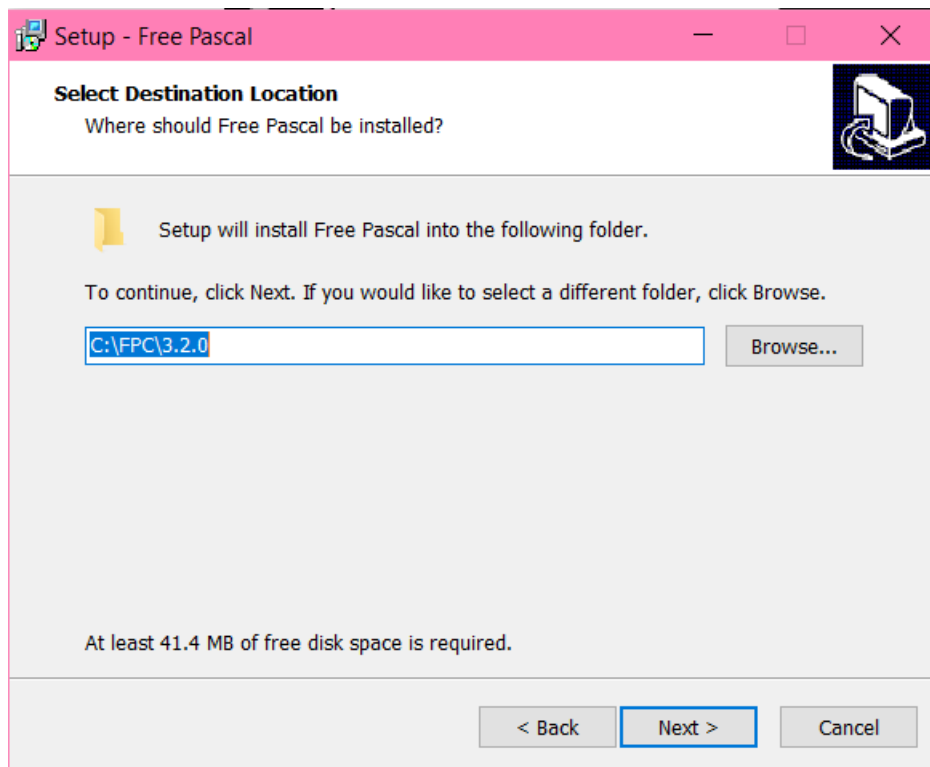


Jalankan file instalasi.

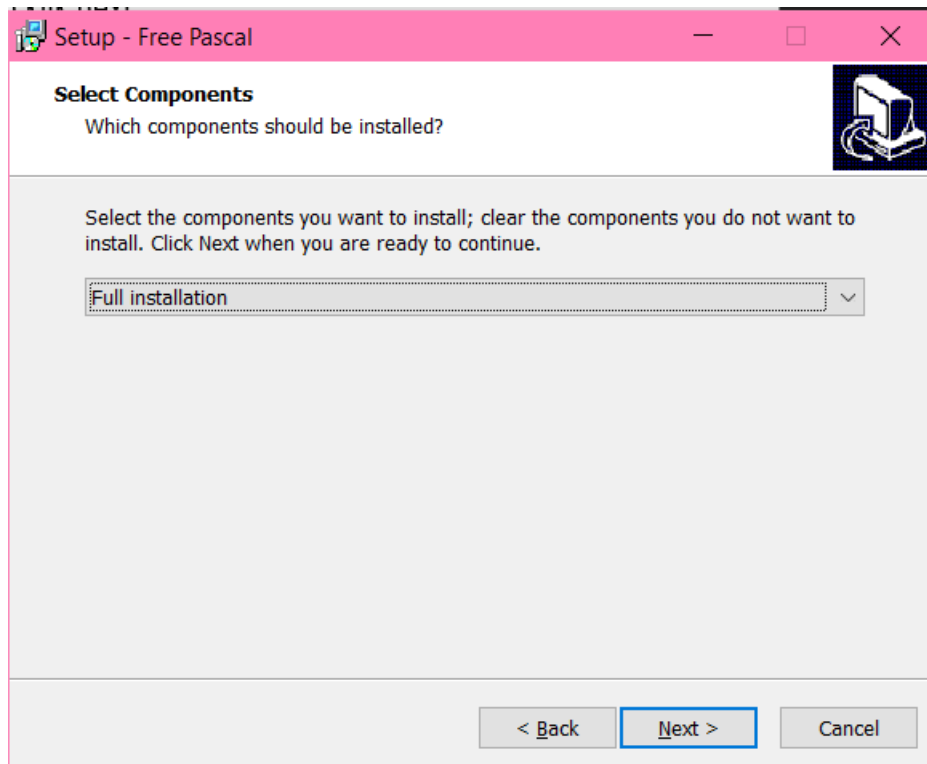
Klik next.



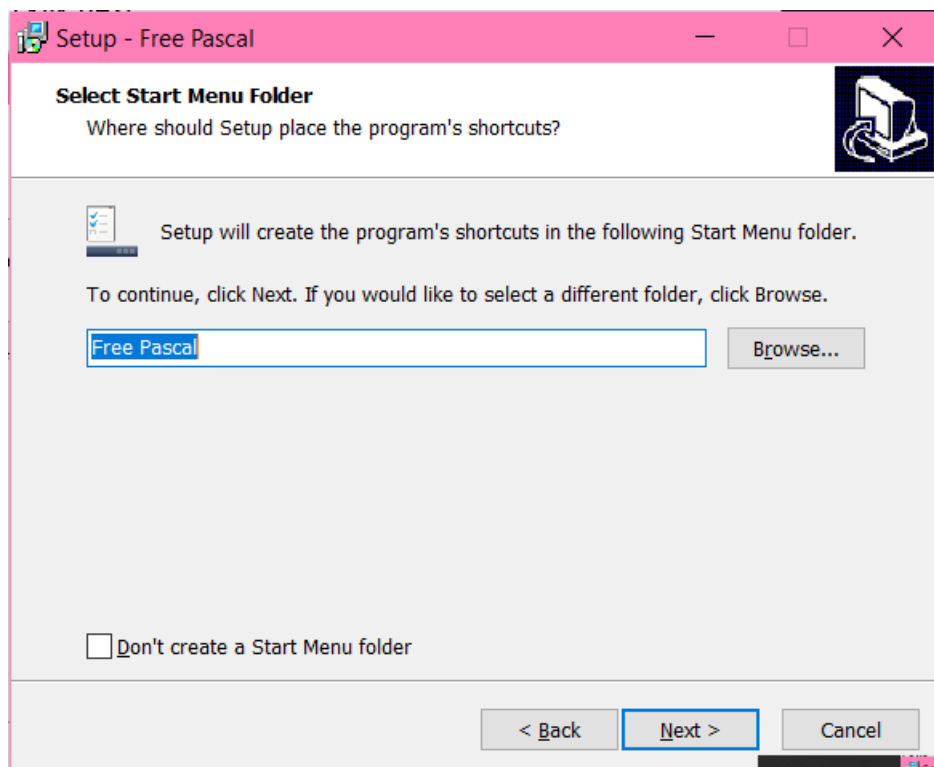
Tentukan lokasi file instalasi. (bisa diketikkan atau browse untuk memilih lokasi)



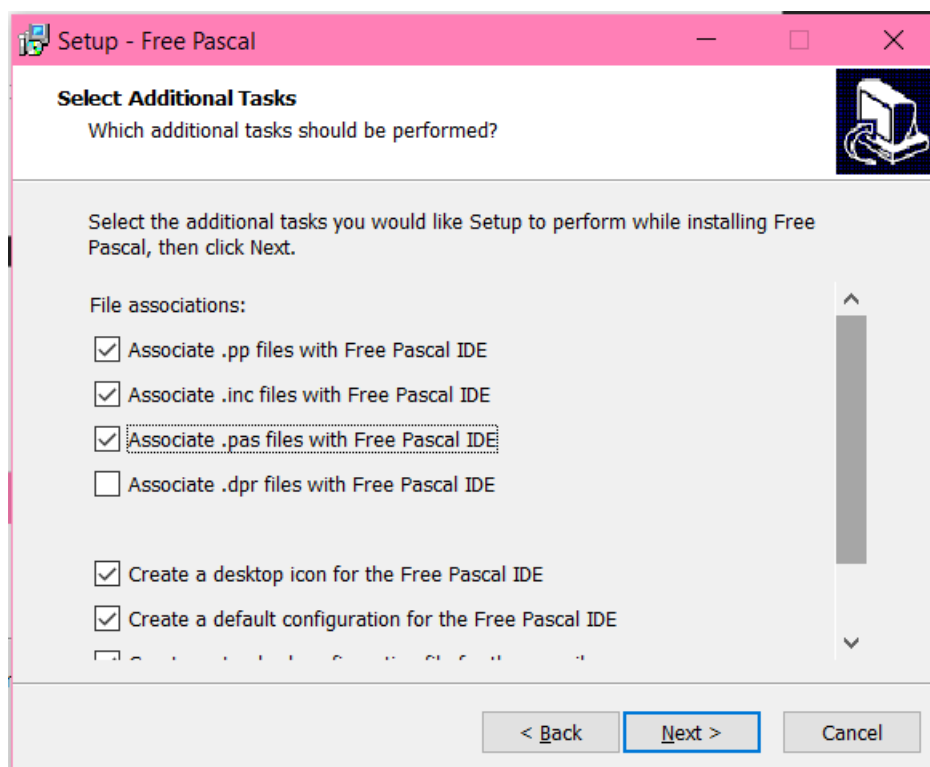
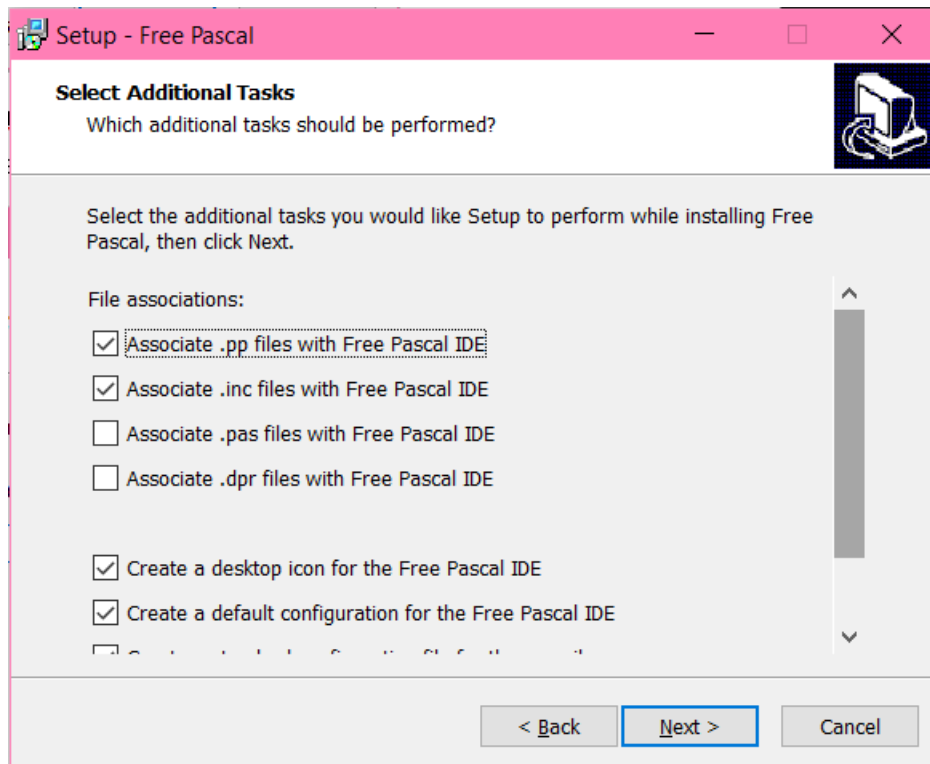
Pilih tipe instalasi, misalkan *full installation*, dan klik next



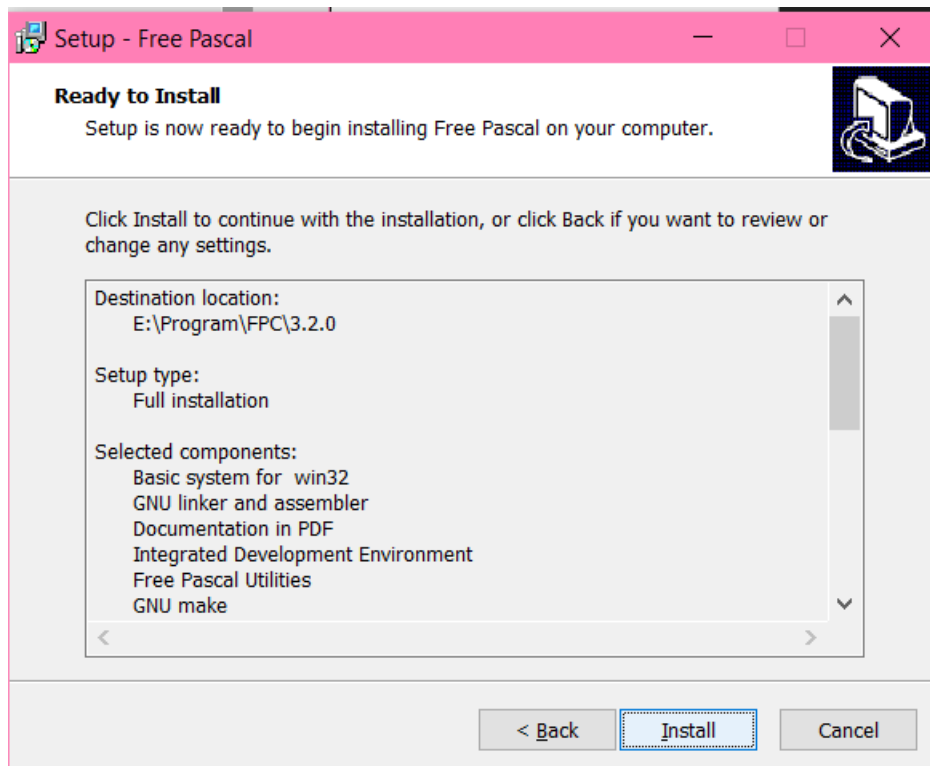
Pilih lokasi shortcut akan diletakkan. Jika ingin mengubah, klik browse dan pilih lokasi. Jika tidak ingin mengubah langsung klik next.



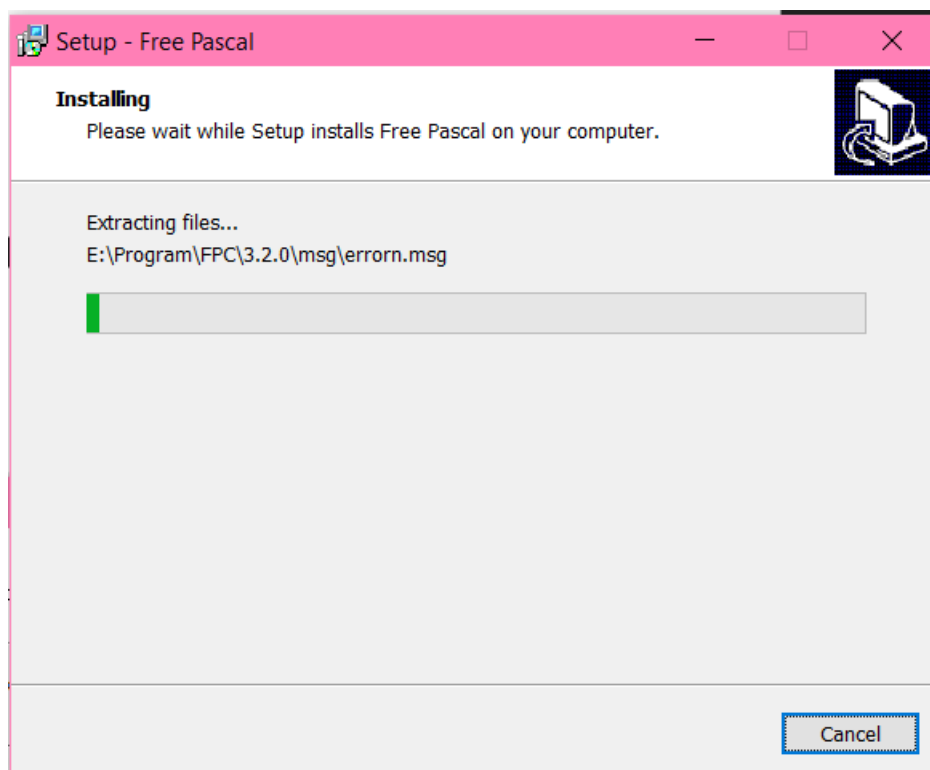
Pilih ekstensi file yang akan diasosiasikan dengan software free Pascal.

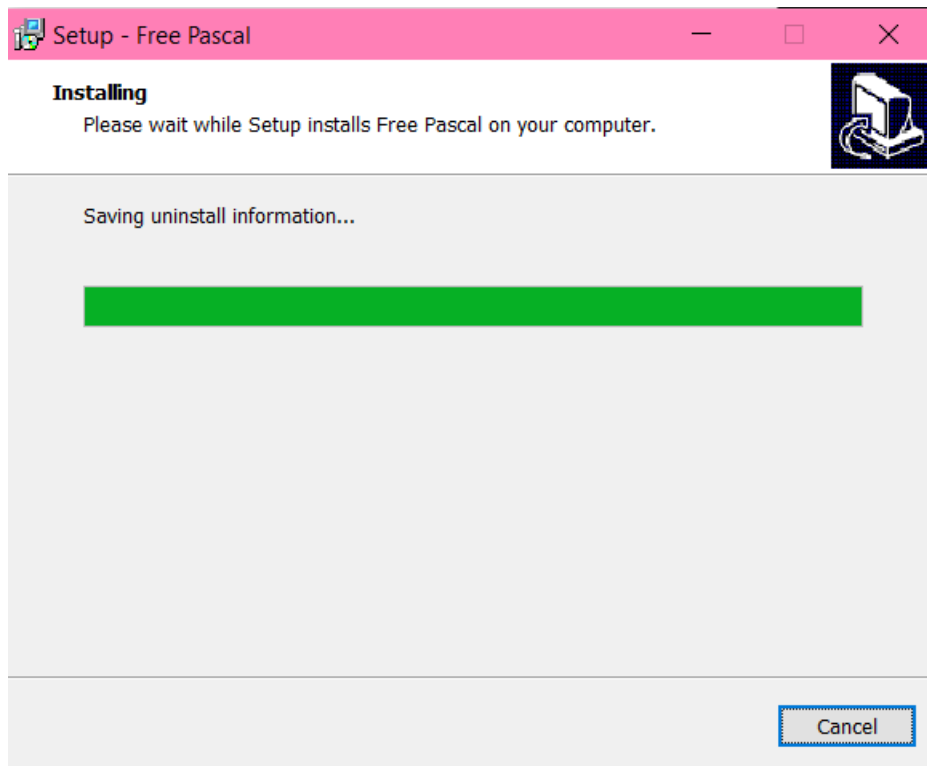


Kemudian lihat ringkasan instalasi, pastikan sudah benar sebelum proses instalasi dilanjutkan.

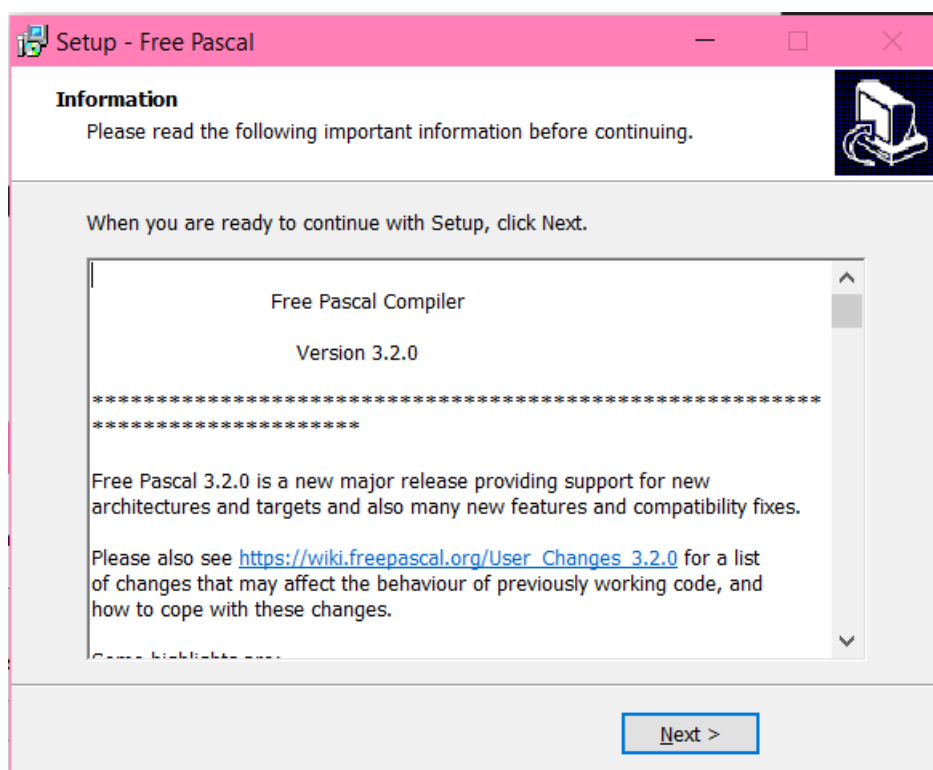


Jika sudah benar, klik install dan tunggu proses selesai.

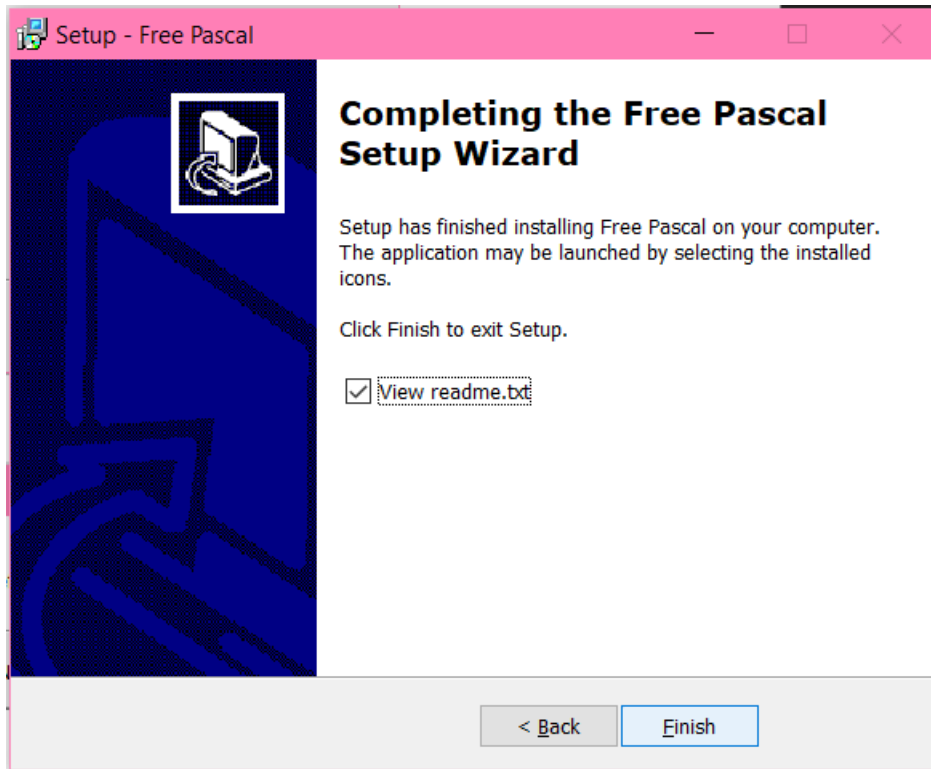




Klik next.



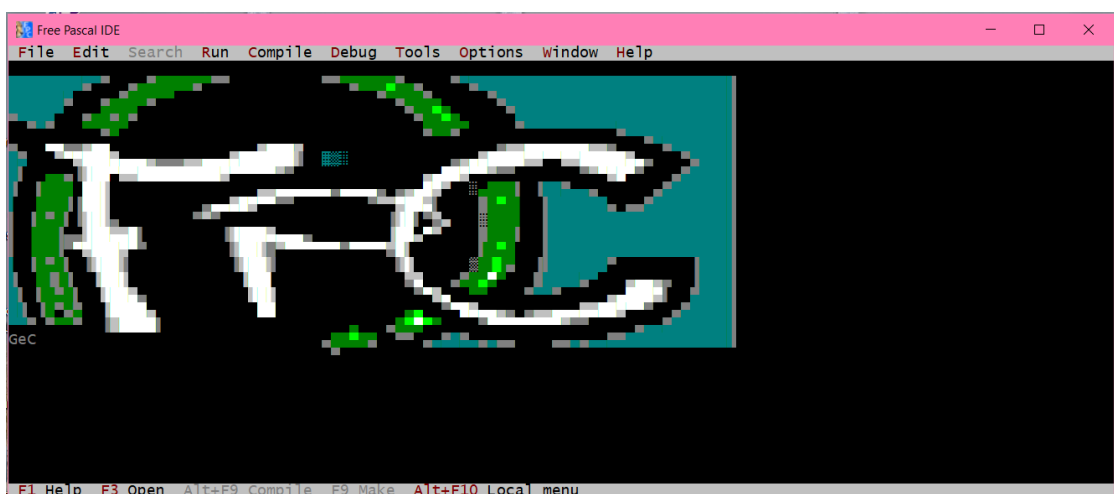
Setelah proses install selesai, klik finish.



Pergi ke desktop dan pastikan sudah ada shortcut Free Pascal IDE.



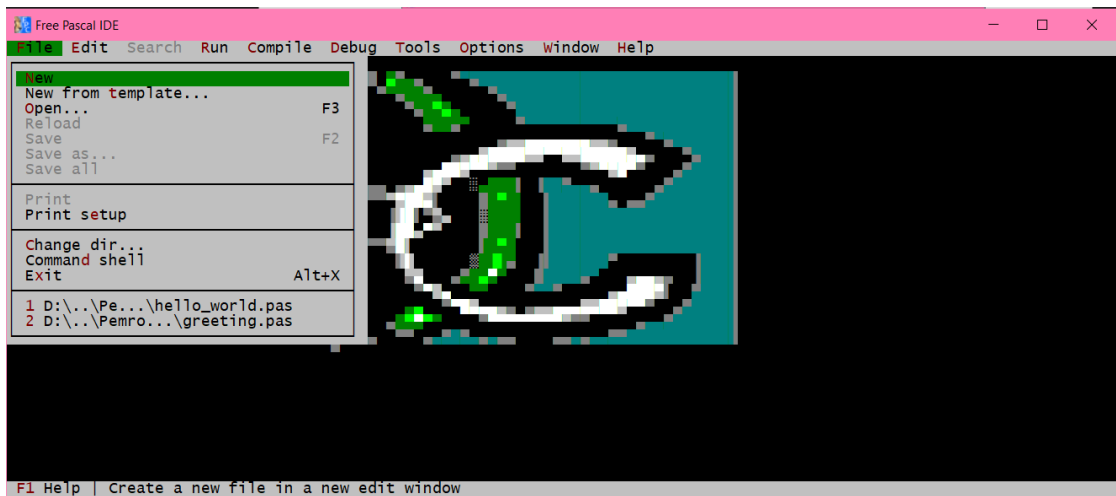
Untuk membuka Free Pascal, klik 2x pada icon. Dan akan muncul tampilan.



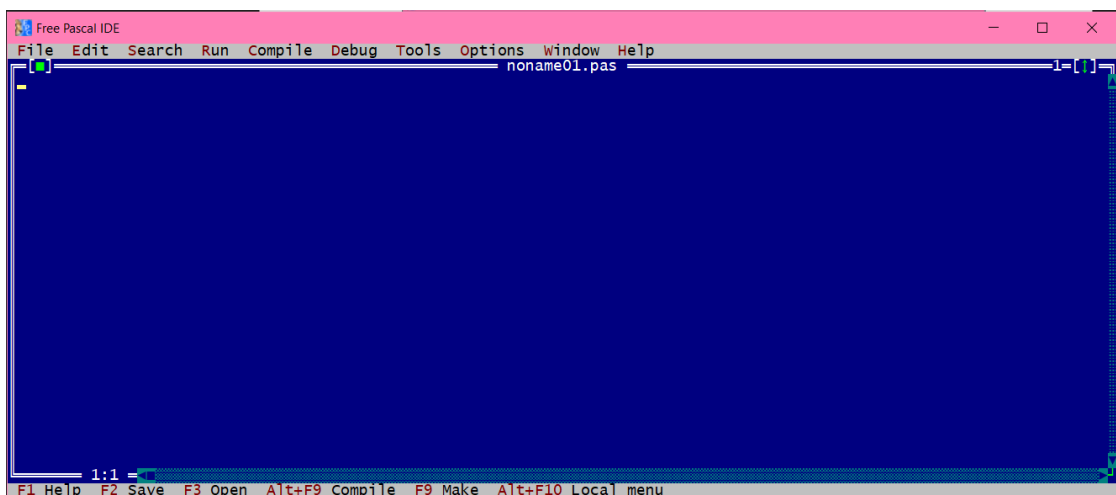
ii) Membuat kode program

Dalam materi ini akan dijelaskan mengenai pengenalan Free Pascal.

1) Untuk membuat file baru, klik File >> New



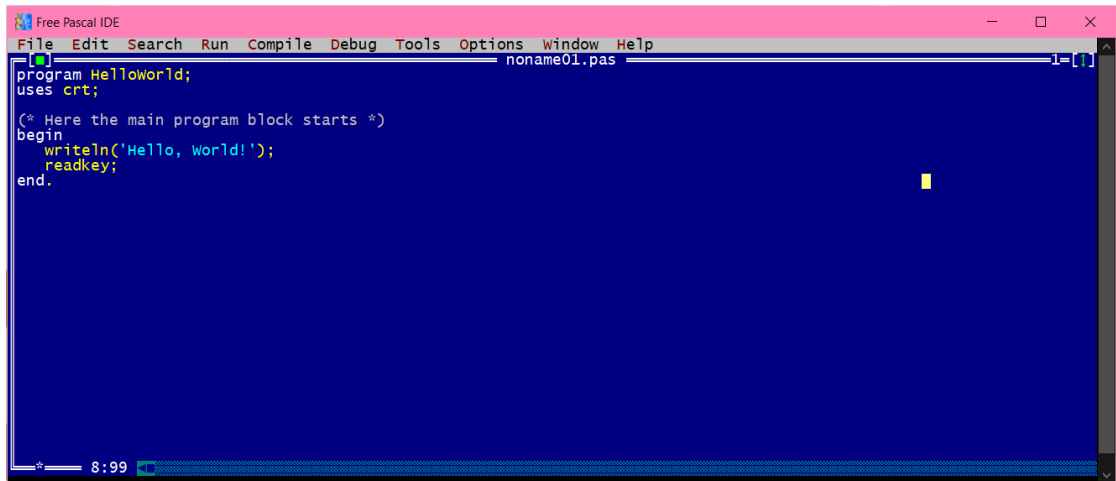
2) Akan muncul tampilan file baru tanpa nama (noname01.pas)



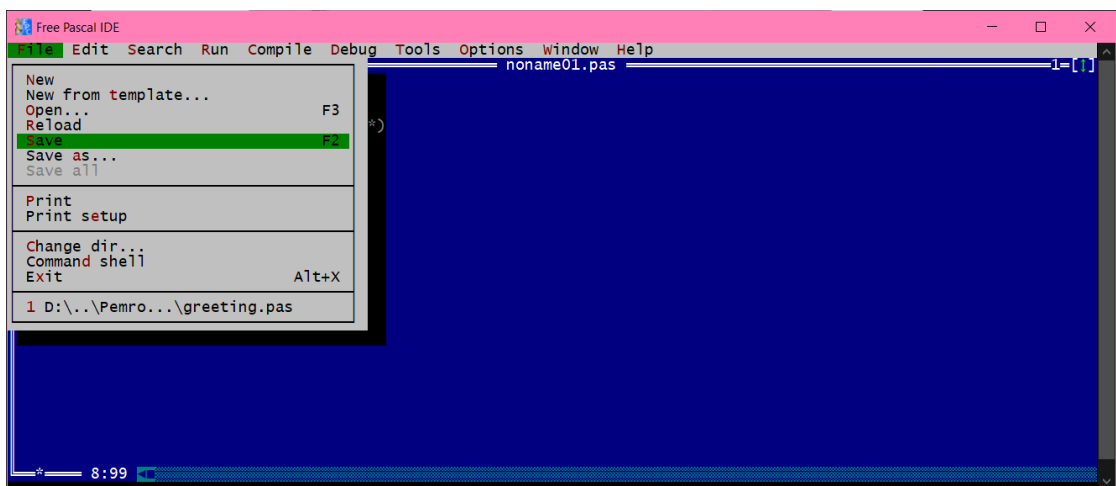
3) Ketikkan kode berikut

```
program HelloWorld;
uses crt;

(* Ini adalah awal blok program utama*)
begin
    writeln('Hello, World!');
    readkey;
end.
```

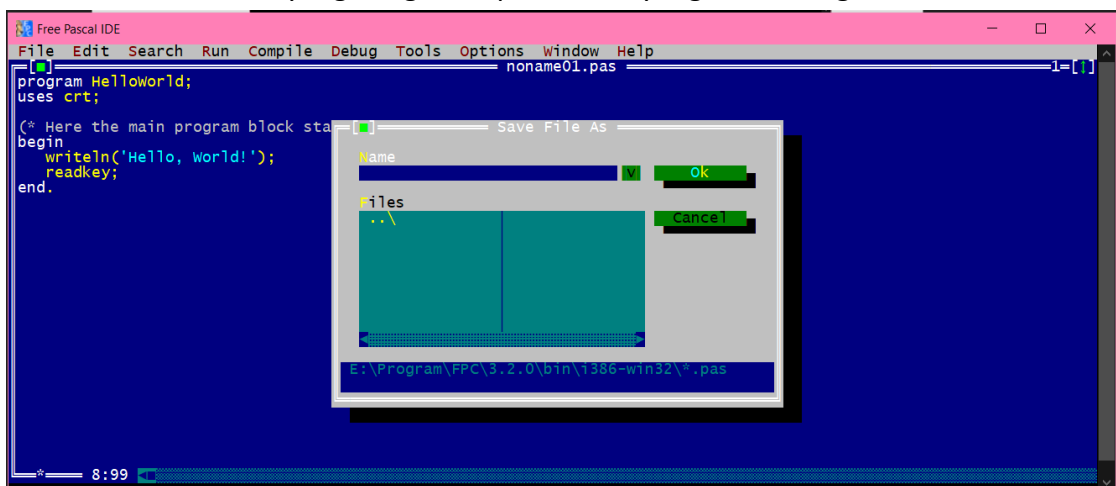


4) Untuk menyimpan file, Klik File >> Save atau tekan F2.

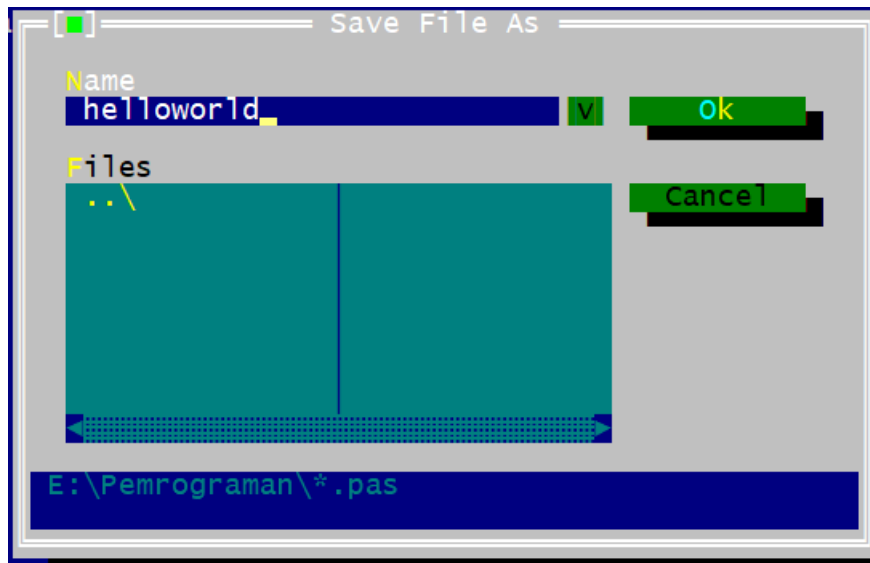


5) Lokasi default adalah %lokasiinstal%\FPC\3.2.0\bin\i386-win32.

Pilih lokasi folder, dengan tekan 2x pada ..\ untuk ke folder di level atas sampai ditemukan folder yang diinginkan pada drive yang sama dengan lokasi install.



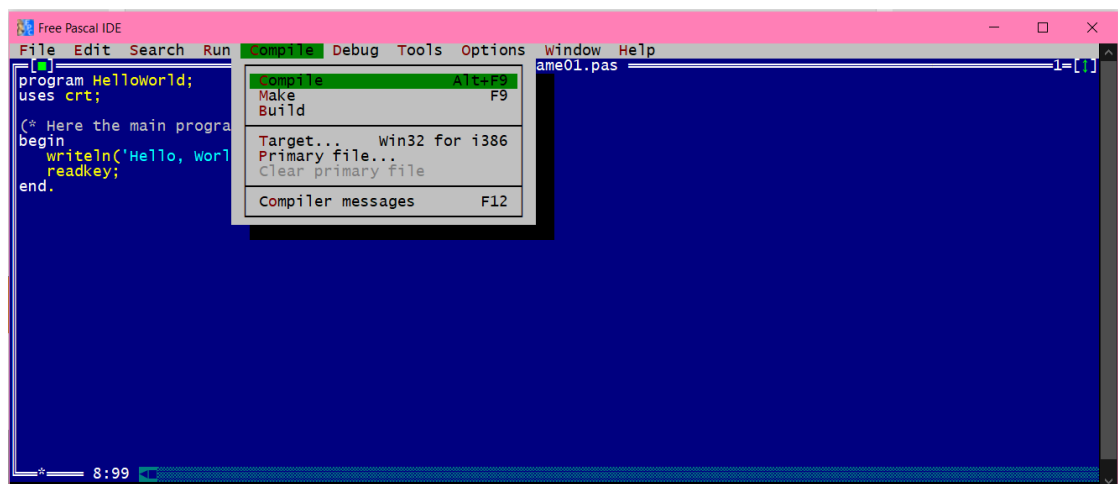
Kemudian beri nama, misal "helloworld.pas". kemudian klik OK.



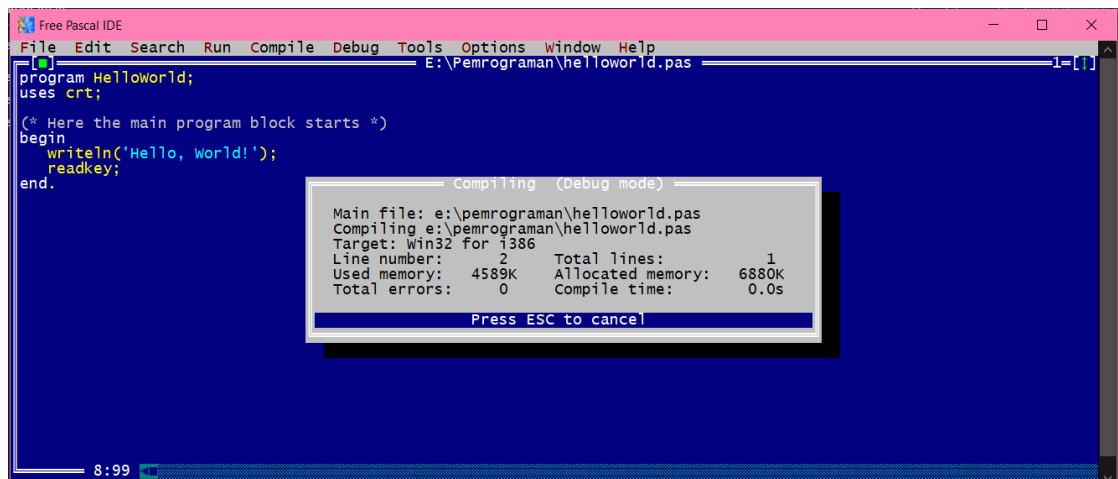
Jika berhasil maka di folder yang ditentukan akan ada 1 file "helloworld.pas"

Name	Date modified	Type	Size
helloworld.pas	1/19/2021 11:20 AM	PAS File	1 KB

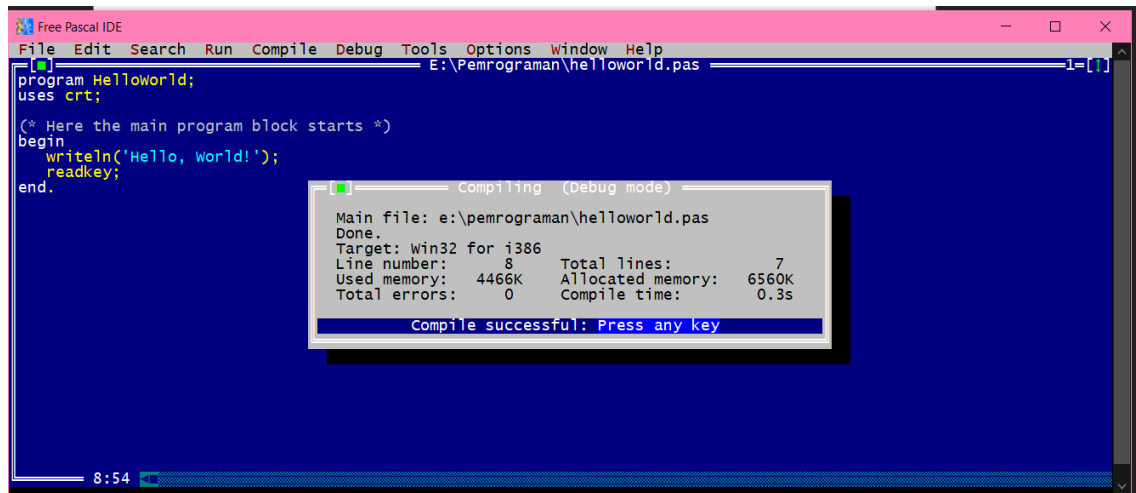
6) Untuk melakukan *compile*, Klik Compile >> Compile atau tekan ALT+F9.



7) Tunggu proses compile selesai.



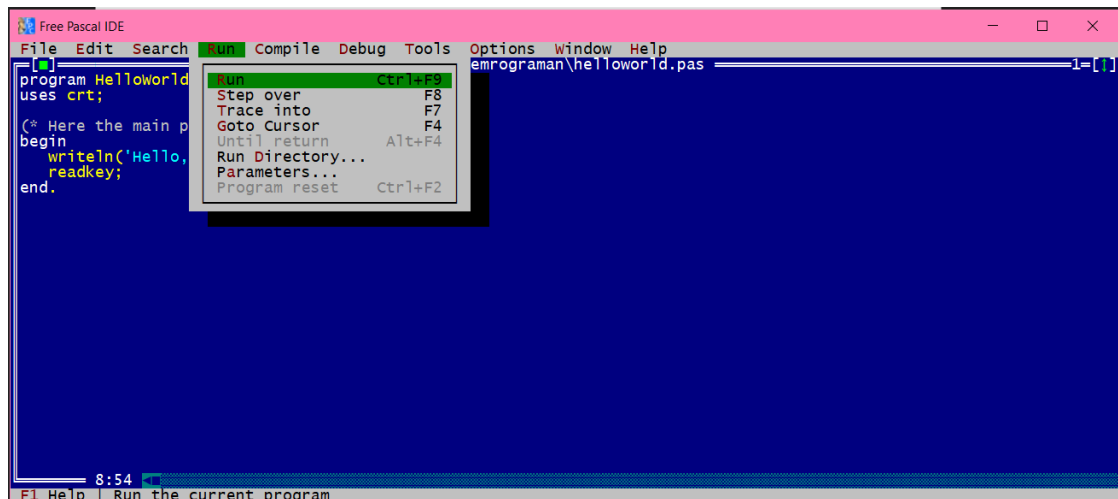
- 8) Jika berhasil maka tampilan menjadi seperti pada gambar, tekan sembarang tombol untuk kembali ke halaman kode. Namun jika gagal, maka akan ditampilkan daftar kesalahan yang ada.



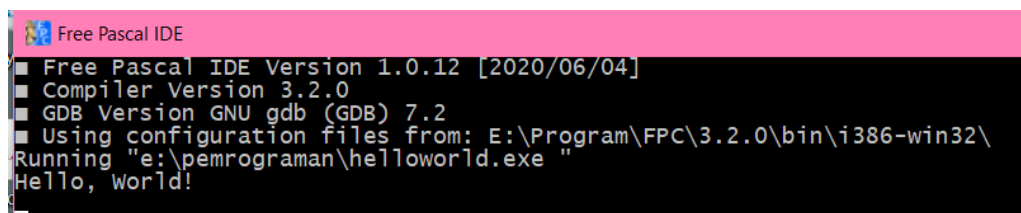
- 9) Jika berhasil maka di folder akan muncul 2 file tambahan dengan nama yang sama tetapi ekstensi *.o dan *.exe

Name	Date modified	Type	Size
helloworld.exe	1/19/2021 11:23 AM	Application	58 KB
helloworld.o	1/19/2021 11:23 AM	O File	4 KB
helloworld.pas	1/19/2021 11:20 AM	PAS File	1 KB

- 10) Untuk menjalankan kode program, Klik Run >> Run atau CTRL+F9



- 11) Tampilan hasilnya adalah seperti gambar.



Selain itu, terdapat pula layanan kompilasi dan interpretasi program Pascal secara online. Beberapa diantara dapat diakses dan digunakan melalui link berikut:

- https://www.onlinegdb.com/online_pascal_compiler
- https://rextester.com/l/pascal_online_compiler
- https://www.tutorialspoint.com/compile_pascal_online.php
- <https://www.jdoodle.com/execute-pascal-online/>

Pastikan untuk memperhatikan jenis dan versi compiler dan sintaks yang digunakan. Setiap compiler dan interpreter dapat memiliki karakteristik yang berbeda.

B. Struktur Bahasa Pemrograman Pascal dan Perintah Standar Output

Secara ringkas, struktur program Pascal adalah sebagai berikut:

```
program {nama program}
uses {nama library yang digunakan, dipisahkan dengan koma}
const {deklarasi konstanta global}
var {deklarasi variabel global}

function {deklarasi fungsi, jika ada}
{ variabel lokal }
begin
...
end;

procedure {deklarasi prosedur, jika ada}
{ variabel lokal }
begin
...
end;

begin { awal blok kode utama program}
...
end. { akhir blok kode utama program }
```

Buat dan jalankan sintaks berikut pada compiler dan interpreter bahasa pemrograman Pascal:

```
Program tampil1;
Uses crt;
Begin
    Clrscr;
    Write ('Politeknik ');
    Write ('Statistika ');
    Write ('STIS');

End.
```

Kemudian jalankan sintaks program berikut:


```

Program tampil2;
Uses crt;
Begin
    Clrscr;
    Writeln ('Politeknik');
    Writeln ('Statistika');
    Writeln ('STIS');

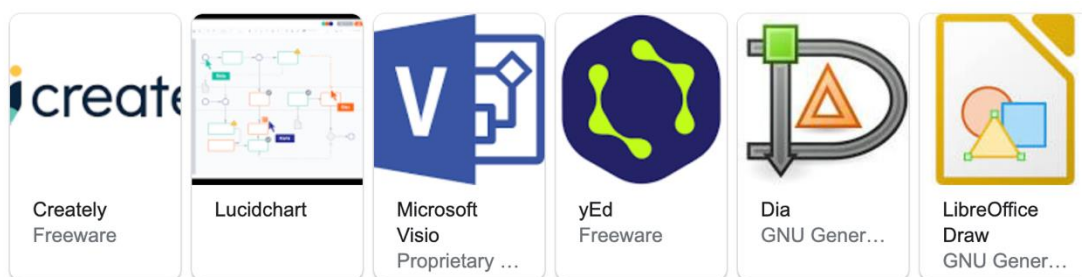
End.

```

Perintah/statement `Write` dan `Writeln` merupakan perintah standar output untuk mengatur tampilan dari program pada media output komputer, seperti monitor, printer, dan lain-lain. Pada percobaan ini, tampilan program ditampilkan pada layar monitor (console).

C. Software untuk Pembuatan Flowchart

Tersedia berbagai jenis software untuk membantu pembuatan flowchart, diantaranya adalah:



Sebagai contoh, **yEd** dan **draw.io** masing-masing merupakan freeware (dapat digunakan tanpa membayar/membeli) yang tersedia dalam versi offline (diinstall pada PC/Laptop) maupun versi online (diakses dan digunakan dengan internet, tanpa diinstall). Software dan petunjuk instalasi dapat diakses melalui:

yEd: <https://www.yworks.com/products/yed>

draw.io: <https://www.diagrams.net/>

Cara penggunaan dapat dilihat pada link berikut:

yEd: <https://youtu.be/ujMhxPJnJCw>

draw.io: <https://youtu.be/Z0D96ZikMkc>

Contoh-contoh flowchart dengan penggunaan beragam notasi untuk menggambarkan beragam proses yang algoritmik dapat dilihat pada link berikut:

<https://online.visual-paradigm.com/drive/#diagramlist:proj=0&new=Flowchart>

Pelajari penggunaan simbol dan notasi pada flowchart tersebut untuk memahami cara penggunaannya.

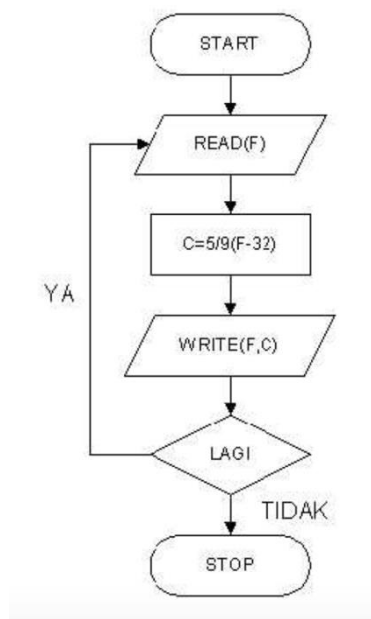
1.5. Penugasan

1. Buatlah program dalam bahasa Pascal untuk menampilkan output berikut pada layar monitor:

```
## ### ### ##
#   #   #   #
#   #   #   #
#   #   #   #
##   #   ### ##
```

```
42
--- x 52 + 6 X 3 + 4
7
```

2. Buatlah flowchart berikut ini dengan software yEd atau draw.io, kemudian export hasilnya ke dalam format file *.png



3. Buatlah flowchart untuk mengecek apakah suatu bilangan positif atau negatif!

Simpan tangkapan layar hasil pekerjaan Anda untuk penugasan nomor 1 dan gambar hasil penugasan nomor 2 dan 3 dalam file docx. Simpan ulang file tersebut dalam format pdf, dan beri nama dengan format <<kelas>>_modul1_<<nim>>.pdf, contoh: **1KS1_modul1_192191234.pdf**. Kumpulkan file tersebut sebagai responsi melalui Google Classroom.