

# 1. Visual Studio Code dengan Python

Visual Studio Code adalah Editor Source Code yang dikembangkan oleh Microsoft untuk Windows, Linux, dan MacOS. VSCode Memiliki dukungan untuk debugging, Kontrol GIT terintegrasi, Highlighting Syntax, Code Completion Intelligent, Snippets, dan Code Refactoring. VSCode juga customizable, user dapat mengubah theme editor, shortcut keyboard, dan berbagai preferensi yang dibutuhkan. Yang lebih penting, VSCode Gratis dan OpenSource.

VSCode berbasis Electron, framework yang digunakan untuk deploy aplikasi Node.js untuk desktop dan berjalan pada Engine Blink Layout. Walaupun menggunakan Framework Electron, VSCode menggunakan komponen editor yang sama dengan yang digunakan pada Azure DevOps (Visual Studio Online dan Visual Studio Team Services). Pada Survey Developer yang diadakan Stack Overflow 2018, VSCode masuk menjadi ranking pertama tool developer yang paling popular, dengan 34,9% responden mengklaim telah menggunakannya.

```
class AutoLoader {
    static protected $autoloadLocalClassesLower = null;

    /**
     * autoload - take a class name and attempt to load it
     *
     * @param string $className Name of class we're looking for.
     */
    static function autoload( $className ) {
        global $wgAutoloadClasses, $wgAutoloadLocalClasses,
               $wgAutoloadAttemptLowercase;

        $filename = false;

        if ( !isset( $wgAutoloadLocalClasses[$className] ) ) {
            $filename = $wgAutoloadLocalClasses[$className];
        } elseif ( !isset( $wgAutoloadClasses[$className] ) ) {
            $filename = $wgAutoloadClasses[$className];
        } elseif ( $wgAutoloadAttemptLowercase ) {
            /*
             * Try a different capitalisation.
             *
             * PHP 4 objects are always serialized with the classname coerced
             * and we are plagued with several legacy uses created by MediaWiki
             * https://wikitech.wikimedia.org/wiki/Text\_storage\_data
             */
            $lowerClass = strtolower( $className );

            if ( self::$autoloadLocalClassesLower === null ) {
                self::$autoloadLocalClassesLower = array_change_key_case( $wgAutoloadLocalClasses );
            }

            if ( isset( self::$autoloadLocalClassesLower[$lowerClass] ) ) {
                $filename = self::$autoloadLocalClassesLower[$lowerClass];
            }
        }
    }
}
```

# Logo dari VSCode



- a. Mulai menggunakan Python pada VSCode

Anda akan mulai membuat aplikasi Python “Hello World” menggunakan VSCode.

Berikut adalah langkah-langkah berurutan yang harus dilakukan:

1. Download dan Intall VSCode dari link berikut : <https://code.visualstudio.com/Download>
  2. Install Python. Download dari <https://www.python.org/downloads/>
  3. Periksa bahwa Python sudah ada PATH Environment Variable sesuai dengan path Python yang telah diinstall. Jika belum ada, Buka Setting Windows, search “environment”, pilih **Edit environment variables for your account**, kemudian edit variable **Path** dan masukkan folder Python.

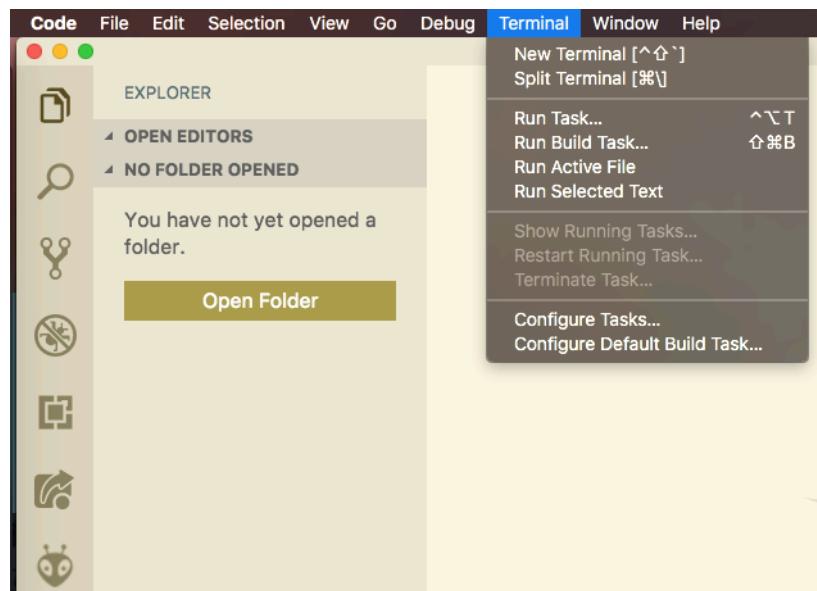
4. Install Python extension untuk VSCode. Cara instalasi melalui VSCode melalui klik button extensions kemudian ketik python.



- b. Jalankan VSCode pada folder project (workspace)

Dari command prompt (terminal) atau integrated terminal di VSCode, buat folder kosong dengan nama “hello”, masuk ke folder tersebut, dan buka VSCode (code) dari folder tersebut (.).

Berikut adalah perintahnya:



Cara untuk Membuka Integrated Terminal di VSCode

```
mkdir hello
cd hello
code .
```

Dengan menjalankan VSCode dari folder tersebut, maka folder tersebut sekarang menjadi "workspace". VSCode menyimpan setting khusus untuk workspace tersebut di `.vscode/settings.json`, yang terpisah dari setting user yang disimpan secara global.

Atau dengan cara lain bisa juga menjalankan VSCode seperti biasa, kemudian buka dengan **File > Open Folder** untuk membuka folder project.

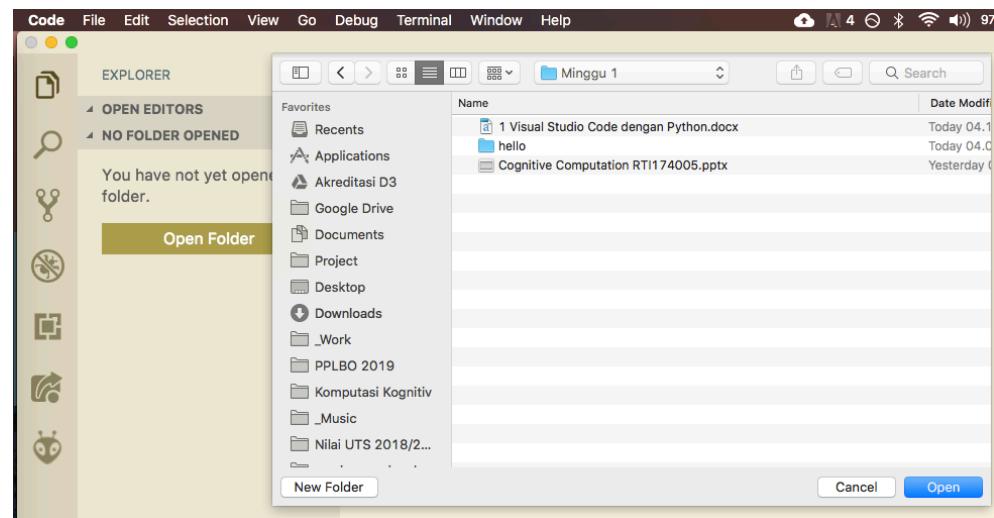
```
E:\>cd kuliah
E:\kuliah>cd cogcomp
E:\kuliah\cogcomp>dir
Volume in drive E has no label.
Volume Serial Number is 5684-2A94

Directory of E:\kuliah\cogcomp

02/05/2019 11:26 AM    <DIR>      .
02/05/2019 11:26 AM    <DIR>      ..
02/05/2019 11:26 AM           13,320 1 Visual Studio Code dengan Python.docx
02/05/2019 11:18 AM           864,333 Cognitive Computation RTI174005.pptx
02/04/2019 07:55 AM           177,492 enterprise_ai-cognitive_computing_vs_ai_mobile.png
                           3 File(s)   1,055,145 bytes
                           2 Dir(s)  387,538,382,848 bytes free

E:\kuliah\cogcomp>mkdir hello
E:\kuliah\cogcomp>cd hello
E:\kuliah\cogcomp\hello>code .

E:\kuliah\cogcomp\hello>
```

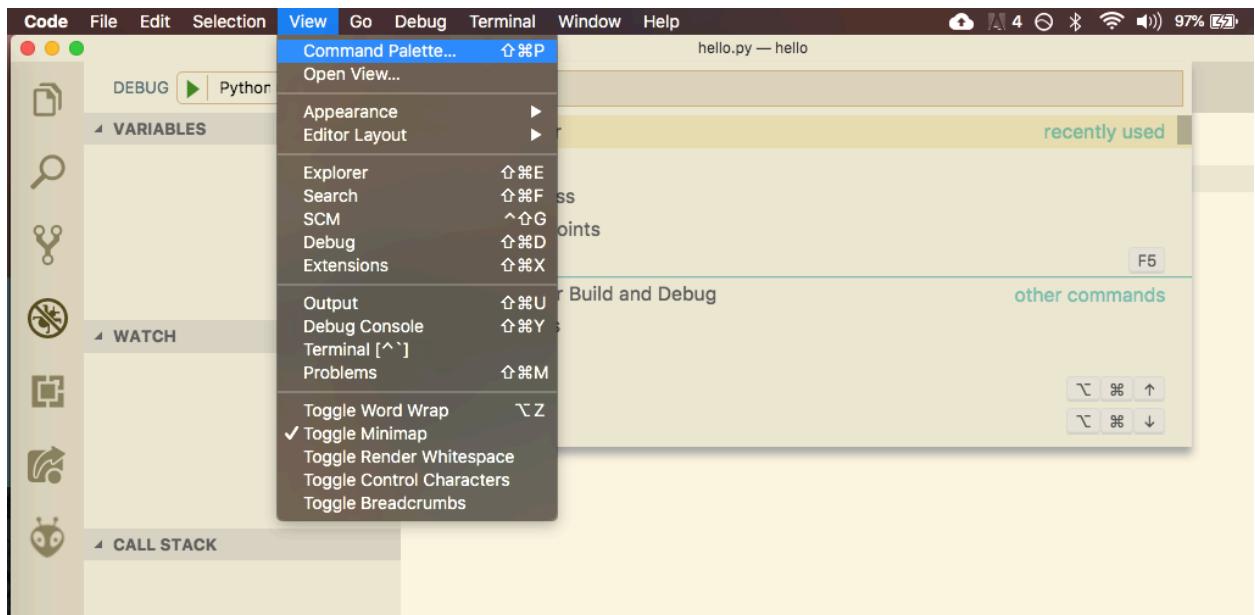


Cara Open Folder Dari VSCode dari Menu File>Open Folder

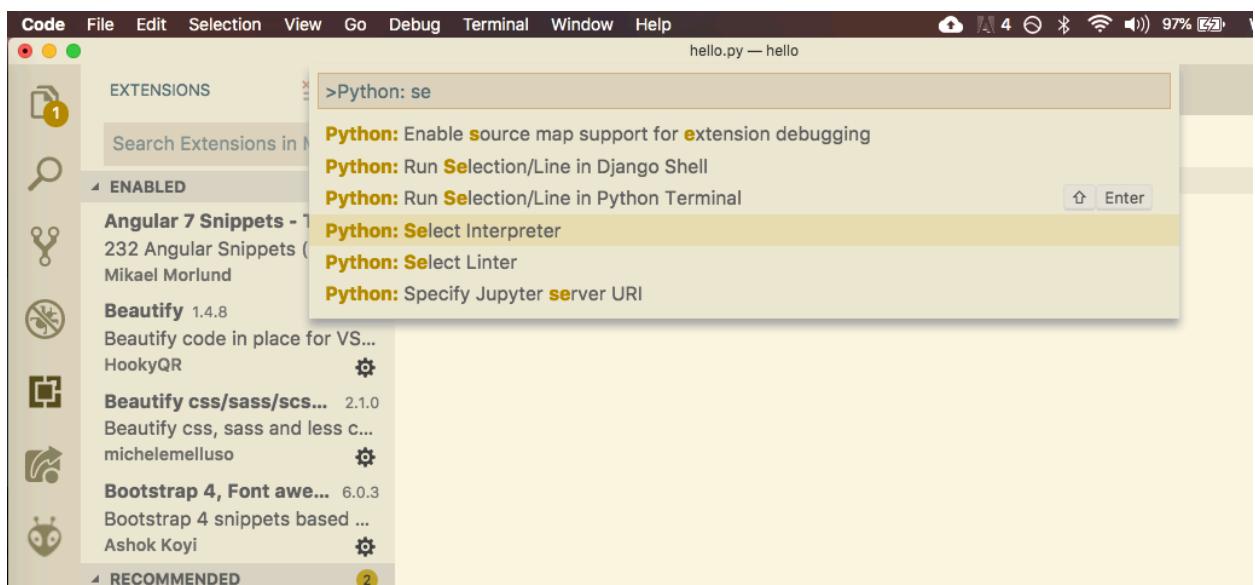
c. Pilih Python Interpreter

Python adalah Bahasa interpreted, dan untuk menjalankan code Python dan mendapatkan Python Intellisense, anda harus memberitahu VSCode interpreter mana yang akan digunakan.

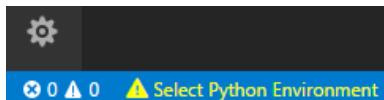
Dari VSCode, Pilih Python Interpreter dengan membuka **Command Pallete** (Ctrl+Shift+P), ketikkan perintah **Python: Select Interpreter** untuk mencari, kemudian pilih perintah tersebut. Dapat juga menggunakan opsi **Select Python Environment** dari Status Bar jika ada (bahkan bisa jadi Python interpreter sudah aktif sebelumnya).



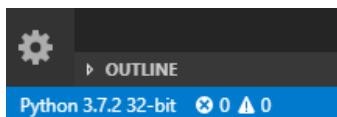
Cara Untuk Membuka Command Pallete Pada VSCode



Ketikkan Python: Select Interpreter Pada Command Pallete



Berikut adalah gambar jika Python environment sudah aktif.

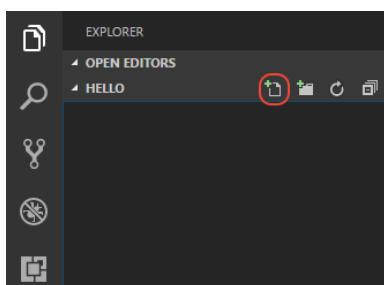


Command Pallette menunjukkan daftar interpreter yang dapat digunakan yang dapat ditemukan oleh VSCode secara otomatis, termasuk virtual environments

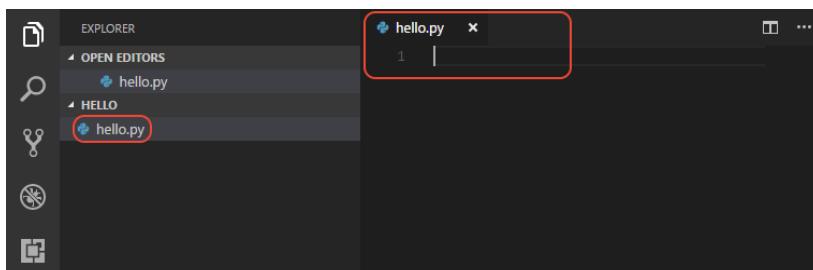
Memilih interpreter akan menset nilai python.pythonPath dari setting workspace ke dalam path dari interpreter. Untuk melihat settingnya, Pilih **File > Preferences > Settings**, kemudian pilih Tab **Workspace Settings**.

- Buat File Source code Hello World Python

Dari toolbar File Explorer, klik tombol New File dari folder Hello:



Beri nama hello.py, dan secara otomatis akan membuka editor baru.

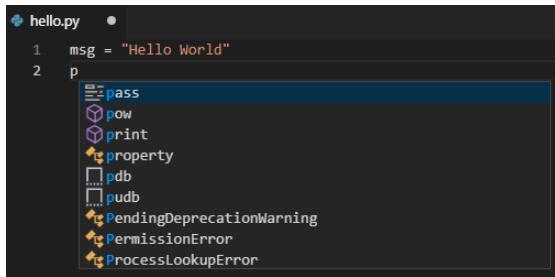


Dengan menggunakan ekstensi .py, kita memberitahu VSCode untuk melakukan interpret file ini menggunakan program Python.

Langkah berikut yang dilakukan adalah memasukkan code berikut :

```
msg = "Hello World"  
print(msg)
```

Ketika mulai mengetik print, perhatikan bagaimana Intellisense menunjukkan opsi AutoCompletion.

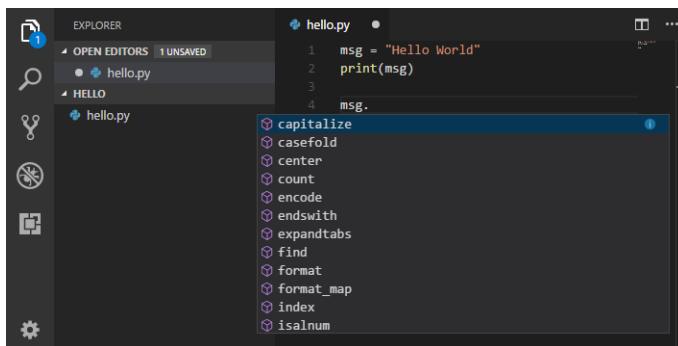


A screenshot of the VS Code interface showing the code editor with the following content:

```
hello.py
1 msg = "Hello World"
2 p
```

The cursor is at the start of the variable 'msg'. An Intellisense dropdown menu is open, listing suggestions starting with 'p'. The suggestions include: pass, pow, print, property, pdb, pudb, PendingDeprecationWarning, PermissionError, and ProcessLookupError. The 'print' suggestion is highlighted in blue.

Intellisense bekerja pada modul standard Python dan juga paket modul lainnya yang terinstall (misal numpy, scikitlearn dsb) kedalam environment dari Python interpreter. Intellisense juga menyediakan autocompletion untuk method yg mungkin dari tipe object. Sebagai contoh, karena variable msg berisi string, Intellisense menyediakan method string ketika kita mengetikkan msg.:



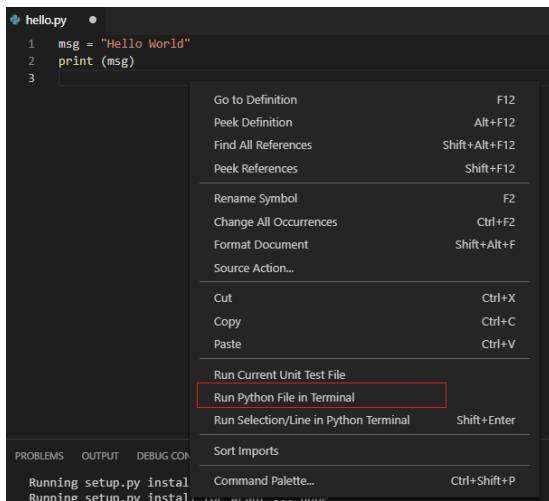
A screenshot of the VS Code interface showing the code editor with the following content:

```
hello.py
1 msg = "Hello World"
2 print(msg)
3
4 msg.
```

The cursor is at the end of the variable 'msg'. An Intellisense dropdown menu is open, listing various string methods: capitalize, casefold, center, count, encode, endswith, expandtabs, find, format, format\_map, index, and isalnum. The 'capitalize' suggestion is highlighted in blue.

#### e. Menjalankan Hello World

Untuk menjalankan hello.py, klik kanan pada editor dan pilih Run Python File in the terminal (yang kemudian akan menyimpan file secara otomatis).

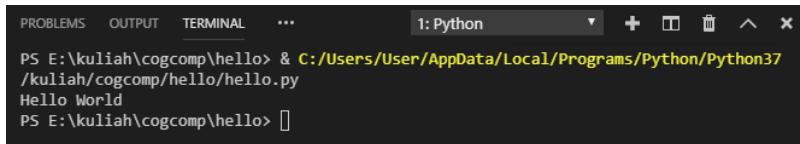


A screenshot of the VS Code interface showing the code editor with the following content:

```
hello.py
1 msg = "Hello World"
2 print (msg)
3
```

A context menu is open over the code editor, listing various options such as Go to Definition, Peek Definition, Find All References, Rename Symbol, Cut, Copy, Paste, and Run Current Unit Test File. The option 'Run Python File in Terminal' is highlighted with a red box.

Perintah tersebut membuka panel Terminal dimana Python secara otomatis diaktifkan, kemudian menjalankan `python hello.py`

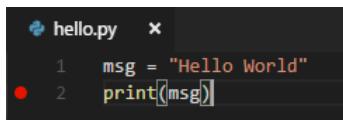


```
PROBLEMS OUTPUT TERMINAL ... 1: Python
PS E:\kuliah\cogcomp\hello> & C:/Users/User/AppData/Local/Programs/Python/Python37/Hello World
PS E:\kuliah\cogcomp\hello> []
```

f. Konfigurasi dan Menjalankan Debugger

Berikut adalah langkah-langkah melakukan debugging program Hello World.

Langkah pertama, set breakpoint pada baris 2 dari `hello.py` dengan menempatkan kursor pada baris kedua dan menekan F9 dari keyboard. Atau bisa juga dengan mengklik gutter kiri, disebelah kiri dari nomor baris. Ketika menset breakpoint, lingkaran merah akan muncul di gutter.



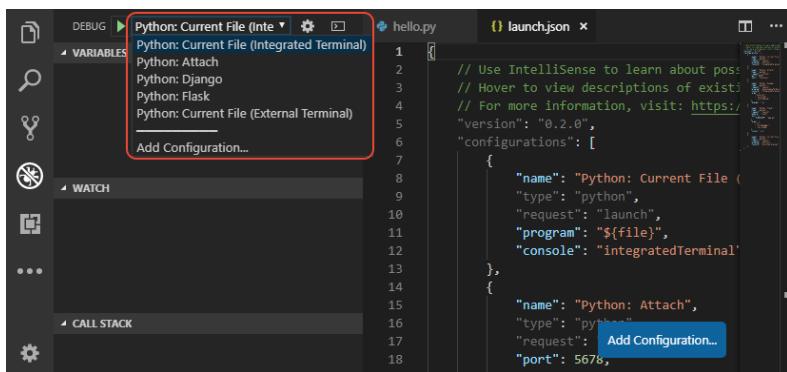
Berikutnya, pilih Debug View pada sidebar:



Kemudian pilih setting icon pada Toolbar Debug (atau menggunakan **Debug > Open Configurations**):



Setelah beberapa saat, command akan membuat file `launch.json` yang berisi sejumlah konfigurasi, yang muncul pada drop down konfigurasi:



Pilih **Python: Current File (Integrated Terminal)**, yaitu konfigurasi yang akan dijalankan pada file yang ada di editor menggunakan Python Interpreter.

Agar debugger secara otomatis dapat berhenti pada baris pertama ketika program dijalankan, tambahkan setting `"stopOnEntry": true` pada konfigurasi Python:Current File di `launch.json`, sehingga

```
{  
    "name": "Python: Current File (Integrated Terminal)",  
    "type": "python",  
    "request": "launch",  
    "program": "${file}",  
    "console": "integratedTerminal",  
    "stopOnEntry": true  
},
```

keseluruhan konfigurasi akan terlihat seperti berikut:

Hapus perintah `stopOnEntry` kembali, Simpan `launch.json`, kembali pada `hello.py` editor, kemudian jalankan debugger dengan menekan tombol arrow pada toolbar Debug atau tekan F5.

Status bar berubah warna menjadi orange, yang menunjukkan bahwa kita sedang berada pada mode debug. Untuk melanjutkan running program, pilih perintah continue dari toolbar Debug (F5). Program akan melanjutkan pada breakpoint berikutnya. Variable msg akan tampil pada panel Local.

Kita tetap dapat bekerja dengan variable pada Debug Console (Jika tidak terlihat, dapat dipilih Debug Console dibagian bawah VSCode) kemudian masukkan beberapa baris berikut, satu demi satu pada prompt > dibagian bawah console:

```
msg
msg.capitalize()
msg.split()
```

#### g. Instalasi dan menggunakan packages

Langkah berikut ini akan menjelaskan cara menginstall package tambahan python yang akan dibutuhkan untuk perkuliahan. Pada Python, Packages adalah bagaimana kita mendapatkan library code yang berguna, yang biasanya berasal dari PyPI. Pada contoh kali ini, kita akan menambahkan packages matplotlib dan numpy untuk membuat plot grafis yang biasanya sering digunakan untuk data science.

Kembali pada view **Explorer** (kiri atas yang menampilkan file), buat file baru dengan nama **s**

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
x = np.linspace(0, 20, 100) # membuat list angka berjarak sama dalam range yang ditentukan
plt.plot(x, np.sin(x))      # Plot sinusoida dari tiap nilai
plt.show()                   # tampilkan plot
```

d

**plot.py** dan paste sourcecode berikut:

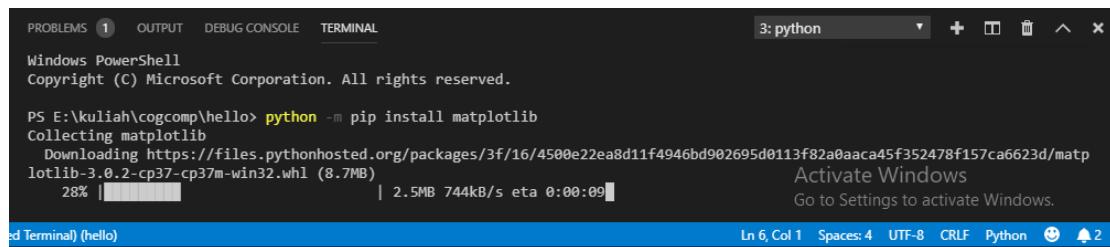
Jika dijalankan dan ini pertama kali anda menginstall Python, anda akan melihat pesan, "ModuleNotFoundError: No module named 'matplotlib'". Pesan ini menunjukkan bahwa package matplotlib yang dibutuhkan belum terinstall pada system

Untuk menginstall package matplotlib (yang secara otomatis juga akan menginstall numpy sebagai dependencynya), keluar dari debugger. Kemudian gunakan Command Pallete untuk menjalankan **Terminal: Create New Integrated Terminal** (Ctrl+Shift+').

Kemudian ketikkan code berikut diterminal  
untuk install matplotlib:

```
python -m pip install matplotlib
```

Tunggu beberapa saat hingga matplotlib berhasil didownload dan install (harus online).



```
PROBLEMS 1 OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

PS E:\kuliah\cogcomp\hello> python -m pip install matplotlib
Collecting matplotlib
  Downloading https://files.pythonhosted.org/packages/3f/16/4500e22ea8d11f4946bd902695d0113f82a0aca45f352478f157ca6623d/matplotlib-3.0.2-cp37m-win32.whl (8.7MB)
    28% |██████████| 2.5MB 744kB/s eta 0:00:09
3: python
```

Jalankan ulang **standardplot.py**. Beberapa saat kemudian jendela plot akan muncul dengan sinusoida keluarannya.

