

Python Introduction

Oleh: Nur Rohman Widiyanto

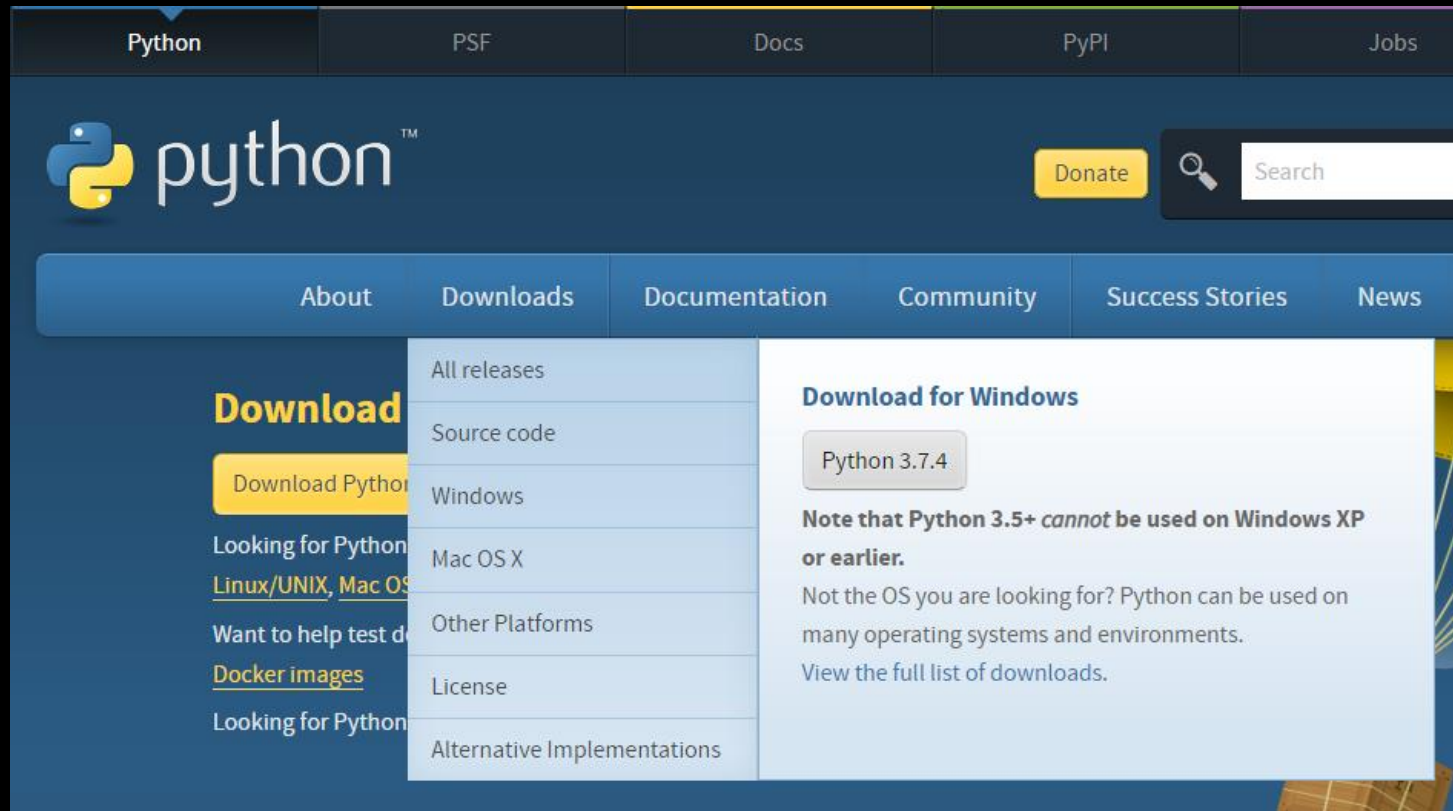
Main Goal

- Dapat memahami penerapan python dalam sebuah system operasi.
- Dapat mulai bekerja menggunakan python dan tools-toolsnya.
- Menjadikan laptop atau notebook masing-masing mejadi workstationnya selama pelatihan.

Opsi dalam Pemakaian Python

- Native (Operating System)
 - Command Prompt (CMD) + Jupyter Notebook (Windows).
 - Terminal + Jupyter Notebook (Linux).
- Anaconda
 - Support Windows dan Linux (dengan GUI).
- Google Colab
 - Online Python IDE mirip Jupyter Notebook.

Native (Operating System)



- Download dari website python <https://www.python.org/downloads/>.
- Full list untuk pilih versi yang lebih spesifik.

Instalasi Python3 di Windows

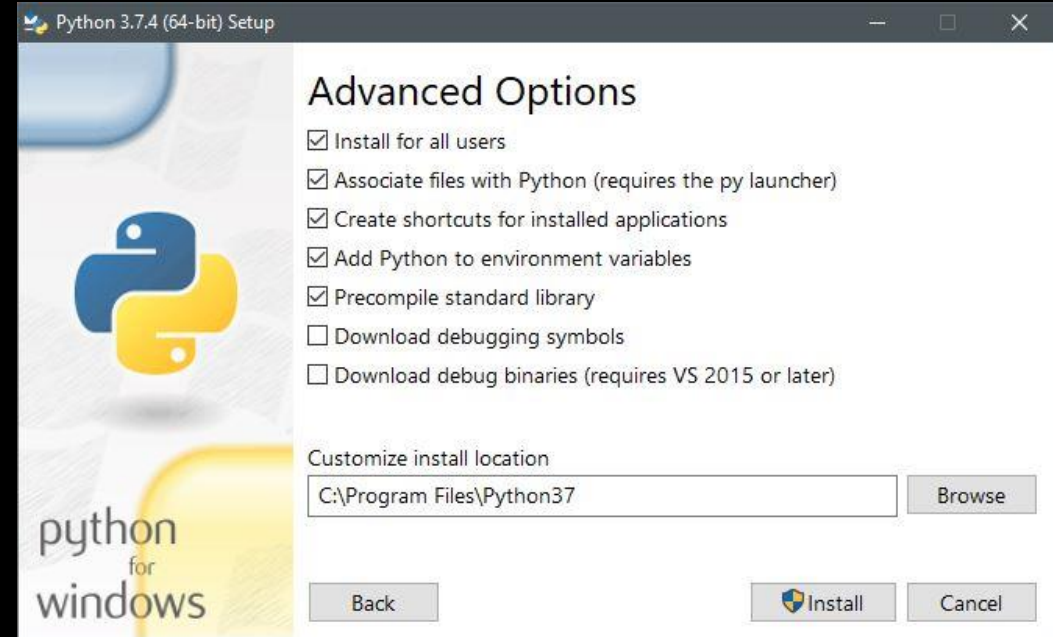
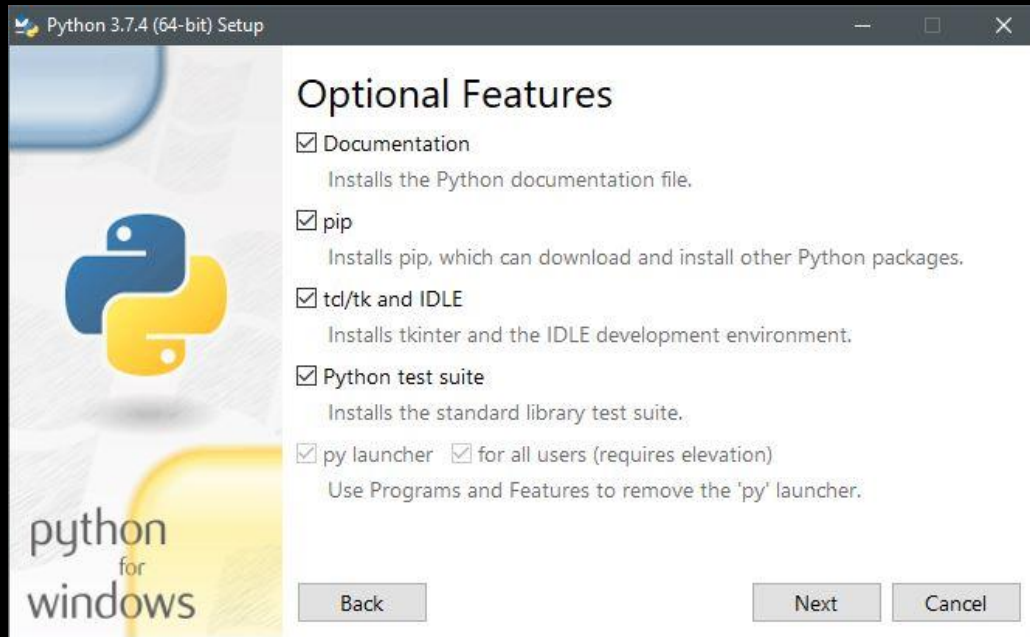
- Pada Windows
 - Eksekusi file installer Python yang sudah di download (*python-3.7.4-amd64.exe*).
 - Jangan lupa centang “Add Python to PATH”. Apa itu path?
 - Pilih install dilokasi default atau custom
 - **Lokasi Default**
C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\
C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\Scripts\
 - **Lokasi Custom**
(Lokasi Folder Custom)\Python37\
(Lokasi Folder Custom)\Python37\Scripts\

Instalasi Python3 di Windows



- **JANGAN LUPA CENTANG PATH!!!**
- Install now akan langsung install ke folder **Default**.

Instalasi Python di Windows

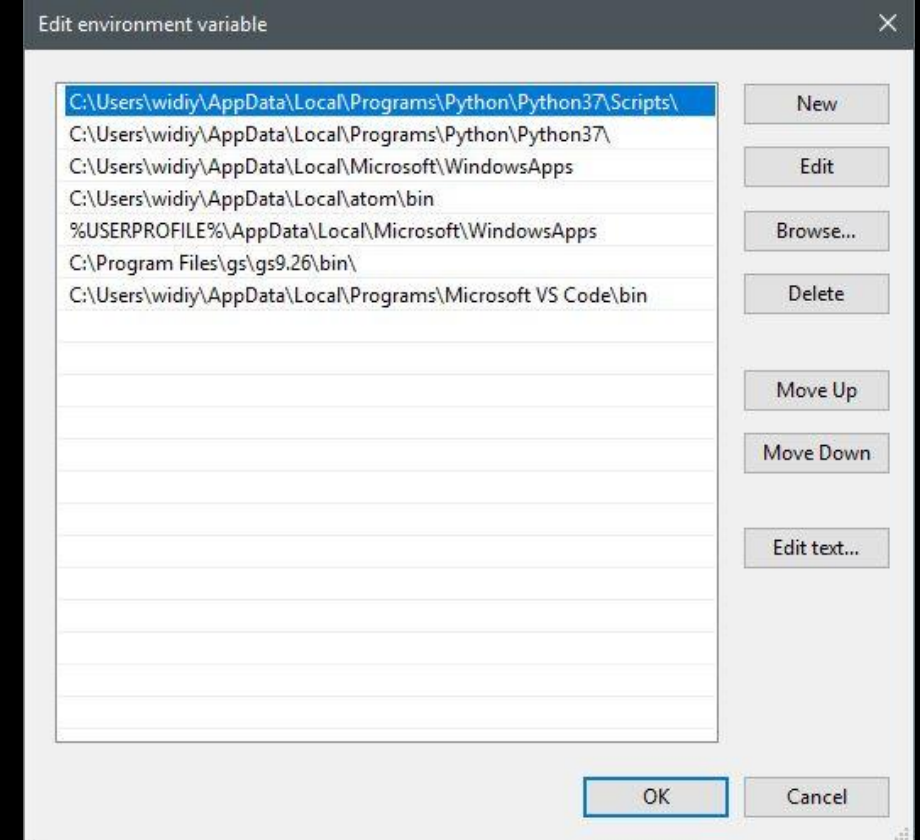
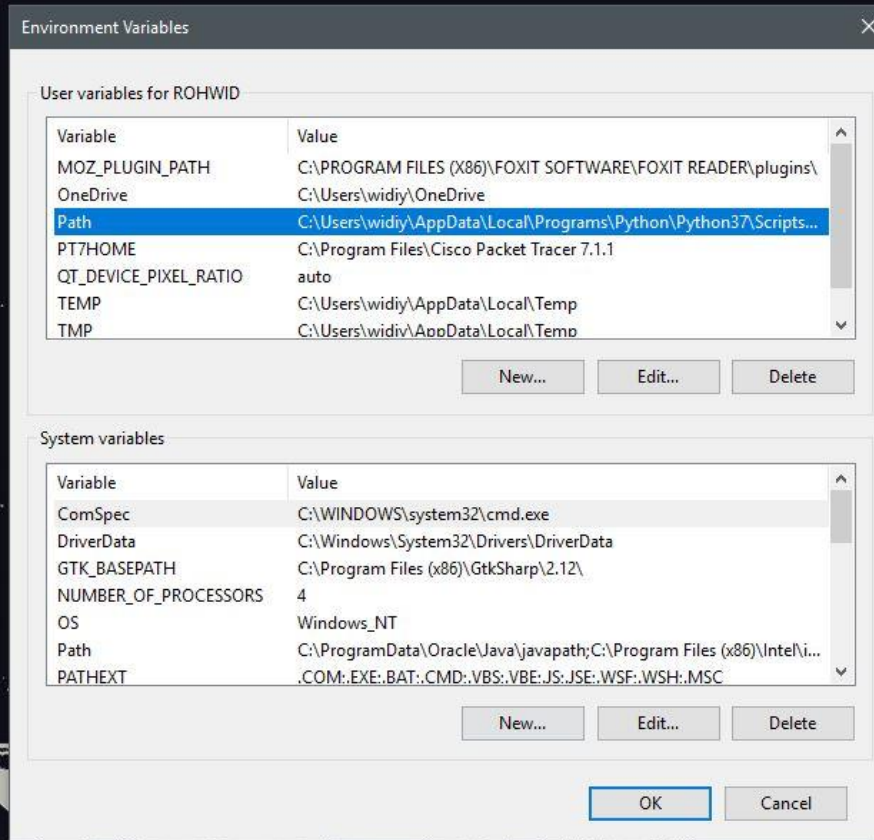
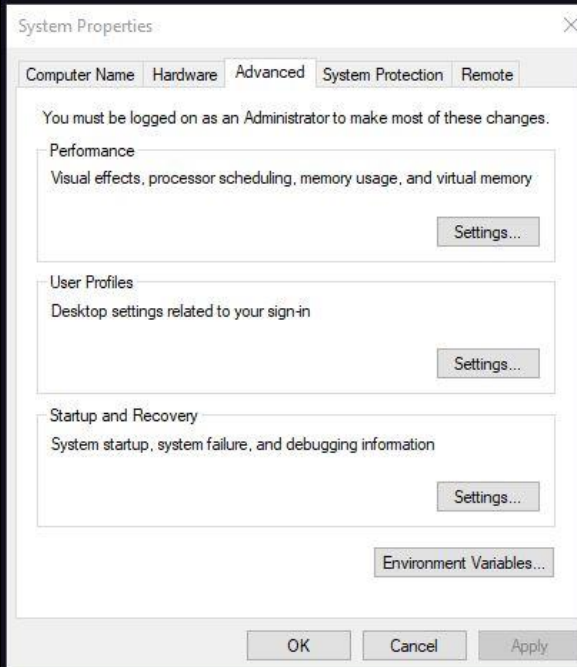


- Customize akan memilih apa saja yang diperlukan, kemudian dilakukan instalasi ke folder yang spesifik atau **Custom**.

Apa itu PATH?

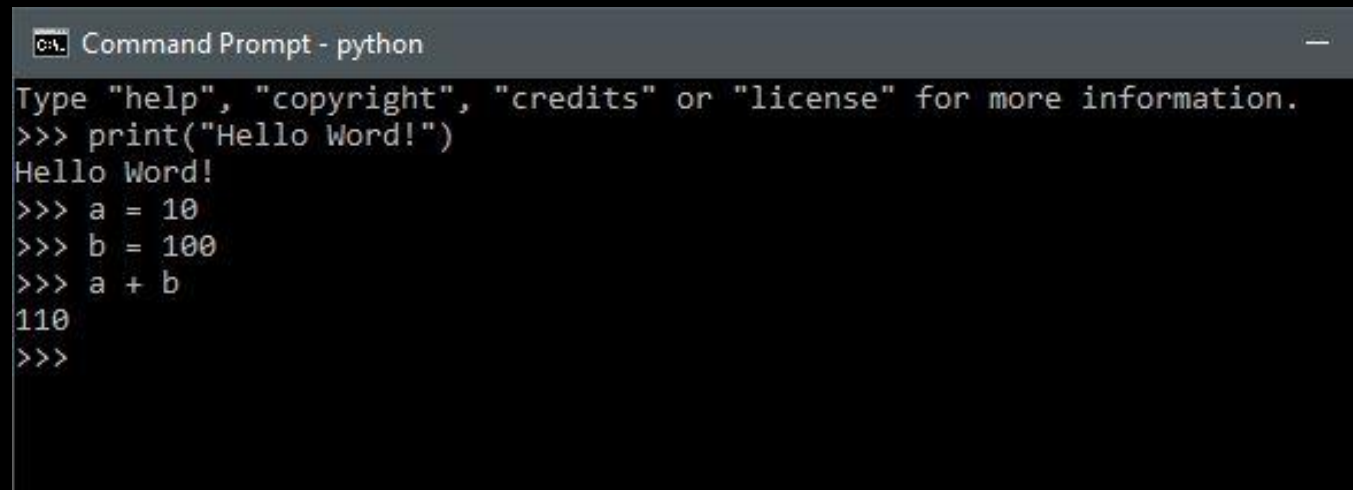
- Path adalah semacam jalan singkat yang akan digunakan untuk memanggil sebuah perintah pada CMD (*Comand Prompt*) pada Windows atau Terminal pada Linux.
- Pada **Control Panel > System and Security > See the name of this computer** atau Pada **File Exploler > Klik kanan pada This PC > Properties**.
- Jika Python di install secara **Default** maka akan hanya dapat dipakai oleh user yang melakukan instalasi saja. Maka Path akan tesimpan pada bagian **User Variable for (USERNAME)**.
- Sedangkan secara **Custom** dan di install untuk semua user. Maka Path akan tersimpan pada bagian **System Variables**.

Apa itu PATH?



Cek Versi Python3 dan Penggunaanya

- Buka **CMD** > **Masukan “Python3 --version”** untuk melihat versi python yang sudah di install.
- Buat program sederhana dengan menggunakan python pada **CMD** atau **Terminal**. Dengan membuka **CMD** > Ketik **“Python”** atau **“Python3”** dan lanjutkan membuat program.



```
Command Prompt - python
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello Word!")
Hello Word!
>>> a = 10
>>> b = 100
>>> a + b
110
>>>
```

Main Goal

- Dapat memahami penerapan python dalam sebuah system operasi.
- Dapat mulai bekerja menggunakan python dan tools-toolsnya.
- Menjadikan laptop atau notebook masing-masing mejadi workstationnya selama pelatihan.

Opsi dalam Pemakaian Python

- Native (Operating System)
 - Command Prompt (CMD) + Jupyter Notebook (Windows).
 - Terminal + Jupyter Notebook (Linux).
- Anaconda
 - Support Windows dan Linux (dengan GUI).
- Google Colab
 - Online Python IDE mirip Jupyter Notebook.

Download Python

- Windows 7/8/8.1/10 (x64 atau 64bit)
<https://www.python.org/ftp/python/3.7.9/python-3.7.9-amd64.exe>
- Windows 7/8/8.1/10 (x86 atau 32bit)
<https://www.python.org/ftp/python/3.7.9/python-3.7.9.exe>

Instalasi Python3 di Windows

- Pada Windows
 - Eksekusi file installer Python yang sudah di download (contoh: *python-3.7.9-amd64.exe*).
 - Pilih install dilokasi default atau custom
 - **Lokasi Default**
C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\
C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\Scripts\

Instalasi Python3 di Windows



- **JANGAN LUPA CENTANG PATH !!!**
- Install now akan langsung install ke folder **Default**.
- Jika selesai jangan lupa **Sign-Out** atau **Restart** untuk **Load Path**

[Info] Lokasi Python3 di Windows

- **Lokasi Default Python**

C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\

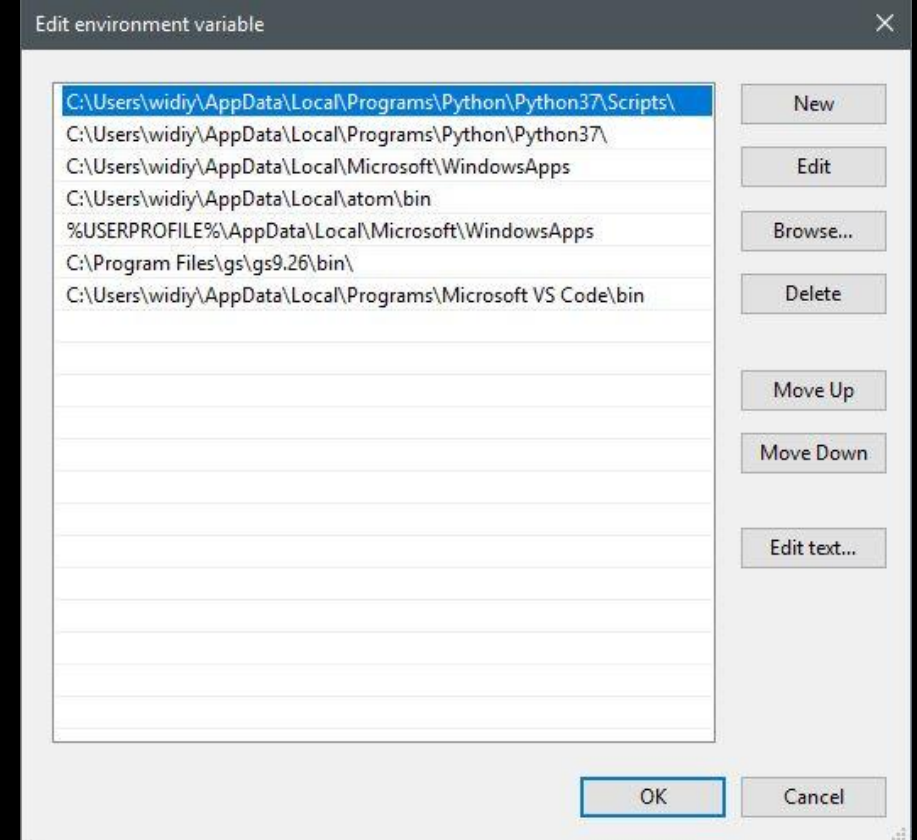
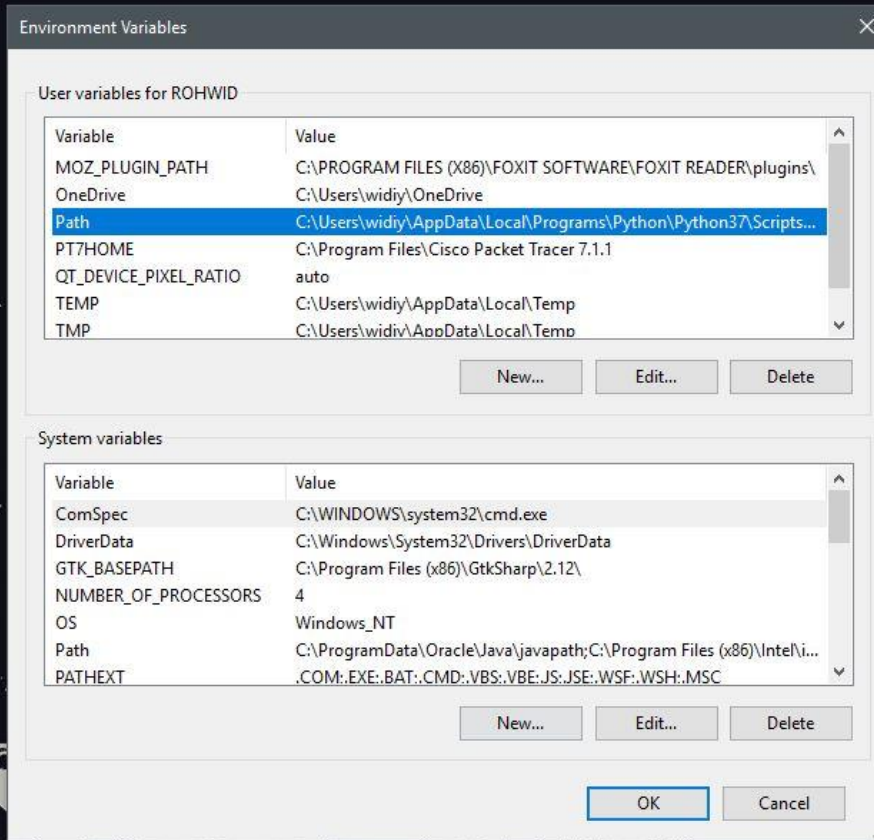
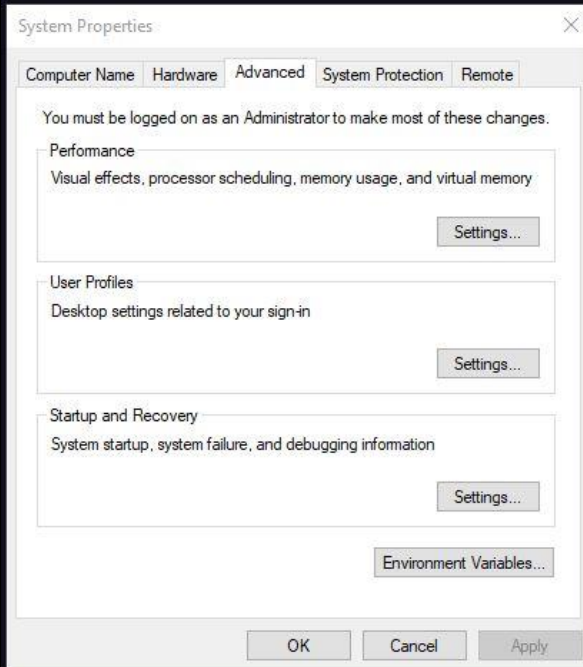
- **Lokasi Default Python Scripts**

C:\Users**USERNAME**\AppData\Local\Programs\Python\Python37\
Scripts\

[Info] Apa itu PATH?

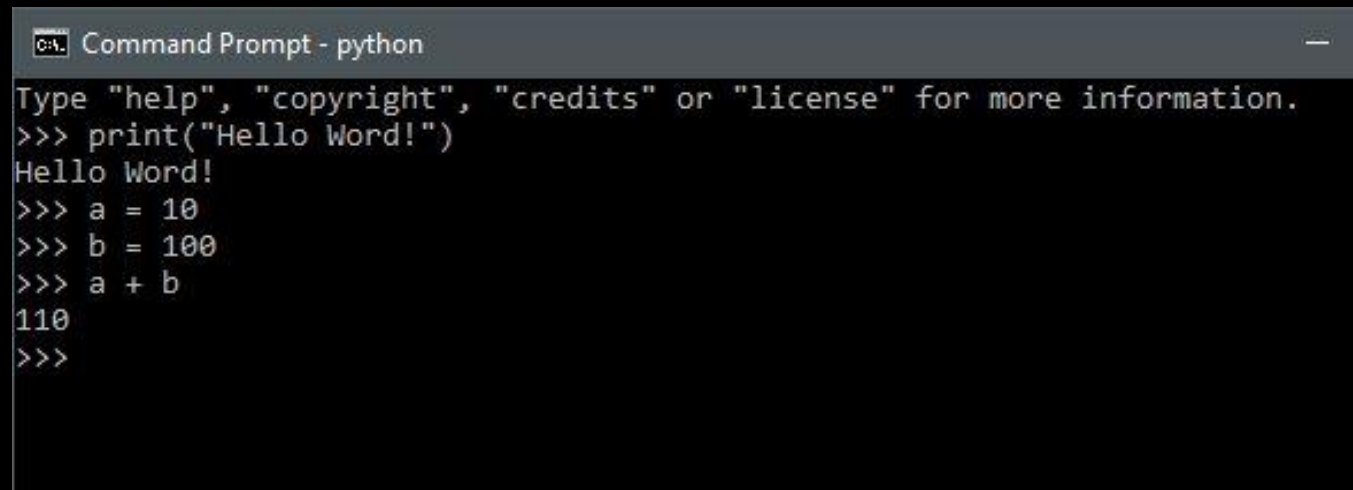
- Path adalah semacam jalan singkat yang akan digunakan untuk memanggil sebuah perintah pada CMD (*Comand Prompt*) pada Windows atau Terminal pada Linux.
- Pada **Control Panel > System and Security > See the name of this computer** atau Pada **File Exploler > Klik kanan pada This PC > Properties**.
- Jika Python di install secara **Default** maka akan hanya dapat dipakai oleh user yang melakukan instalasi saja. Maka Path akan tesimpan pada bagian **User Variable for (USERNAME)**.
- Sedangkan secara **Custom** dan di install untuk semua user. Maka Path akan tersimpan pada bagian **System Variables**.

[Info] Apa itu PATH?



Cek Versi Python3 dan Penggunaanya

- Buka **CMD** > **Masukan “Python3 --version”** untuk melihat versi python yang sudah di install.
- Buat program sederhana dengan menggunakan python pada **CMD** atau **Terminal**. Dengan membuka **CMD** > Ketik **“Python”** atau **“Python3”** dan lanjutkan membuat program.

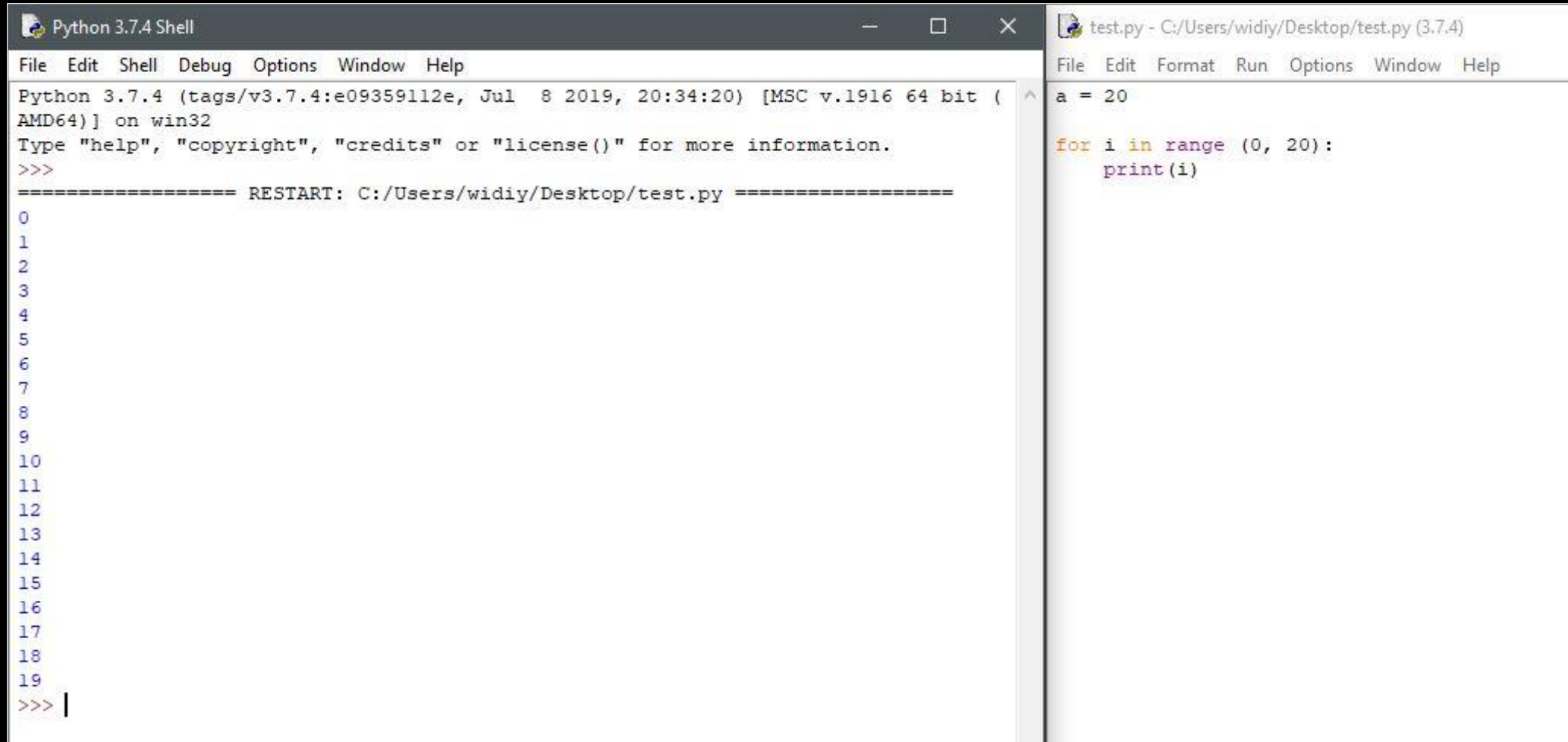


```
Command Prompt - python
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>> print("Hello Word!")
Hello Word!
>>> a = 10
>>> b = 100
>>> a + b
110
>>>
```

Contoh Cara Penggunaan Lainnya

- Buka **Start** dan cari **Python IDLE**.
 - Tampilan akan sama dengan saat beroperasi pada CMD atau Terminal.
 - Tetapi pengguna dapat membuat sebuah file program dan kemudian dilakukan kompilasi.
 - Pengguna juga dapat menyimpan program tersebut.

Contoh Cara Penggunaan Lainnya



The image shows two windows from a Python 3.7.4 environment. The left window is the 'Python 3.7.4 Shell' with a menu bar (File, Edit, Shell, Debug, Options, Window, Help). It displays the Python version and architecture information, followed by a restart command for a file named 'test.py'. Below this, it shows a list of integers from 0 to 19, with the prompt '>>>' at the bottom. The right window is an editor for 'test.py' located at 'C:/Users/widiy/Desktop/test.py (3.7.4)', with a menu bar (File, Edit, Format, Run, Options, Window, Help). It contains the following Python code:

```
a = 20

for i in range (0, 20):
    print(i)
```

Mulai Gunakan PIP

- Gunakan PIP (Python Package Installer) untuk mengatur package installer yang dibutuhkan dalam setiap project:
 - `pip --version` : Untuk melihat versi pip.
 - `pip --help` : Untuk melihat daftar perintah.
- Nanti dijelaskan saat Training:
 - `pip install <nama paket>` : Untuk installasi paket yang dibutuhkan.
 - `pip uninstall <nama paket>` : Untuk menghapus paket.
 - `pip list` : Untuk melihat paket apa saja yang sudah terinstall.

Gunakan Virtual Environment

- **Virtual Environment** bertujuan untuk mengisolasi package atau library atau dependencies dari python agar tidak terjadi crash satu dengan yang lain.
- Kejadian ini muncul karena kebutuhan tiap project yang kadang membutuhkan package yang berbeda-beda, baik itu jenis atau versinya.
- Gunakan perintah untuk instalasi virtual environment
`pip install virtualenv`
- **Buat Virtual Enviroment**
`virtualenv <nama env> -p <lokasi program python>`
- **Contoh**
`virtualenv venv -p
"C:\Users\widiy\AppData\Local\Programs\Python\Python37\python.exe"`

Gunakan Virtual Environment

- Aktifkan virtual environment pada CMD atau Terminal
 - Windows
`(Nama Environment) \Scripts\activate`
 - Linux
`source (Nama Environment) /bin/activate`
- Nonaktifkan virtual environment pada CMD atau Terminal
 - Gunakan perintah `deactivate` pada CMD atau Terminal yang sedang aktif pada virtual environment.

Gunakan Virtual Environment

```
Command Prompt

C:\Users\widiy\Documents\PyEnvironment\testing>dir
Volume in drive C has no label.
Volume Serial Number is E480-1F17

Directory of C:\Users\widiy\Documents\PyEnvironment\testing

07/10/2019  12:16 AM    <DIR>          .
07/10/2019  12:16 AM    <DIR>          ..
07/10/2019  12:16 AM    <DIR>          etc
07/09/2019  11:46 PM    <DIR>          Include
07/09/2019  11:46 PM    <DIR>          Lib
07/09/2019  11:46 PM             117 pyenv.cfg
07/10/2019  12:16 AM    <DIR>          Scripts
07/10/2019  12:15 AM    <DIR>          share
               1 File(s)              117 bytes
               7 Dir(s)  18,239,213,568 bytes free

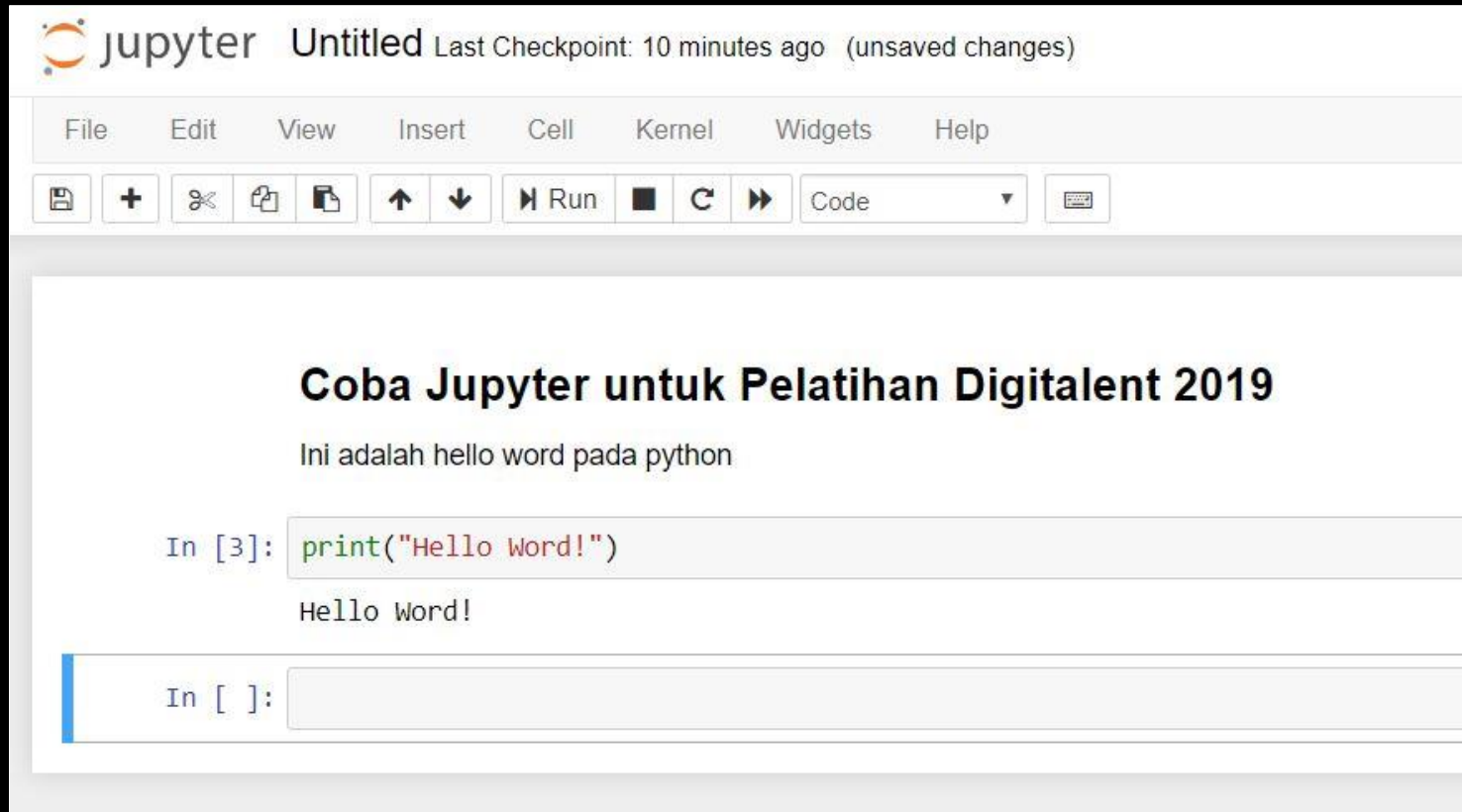
C:\Users\widiy\Documents\PyEnvironment\testing>Scripts\activate

(testing) C:\Users\widiy\Documents\PyEnvironment\testing>deactivate
C:\Users\widiy\Documents\PyEnvironment\testing>
```

Jalankan dan Gunakan Jupyter Notebook

- Install Jupyter.
 - `pip install jupyter`
- Jalankan Jupyter-notebook.
 - `jupyter-notebook`
- Cobalah bermain-main dengan Jupyter-notebook!
 - Masukkan koding dasar programming
 - Aritmatika
 - Looping
 - Percobaan
 - Buat komen dan dokumentasi yang rapi dan lain-lain.
- Matikan jupyter-notebook > **CTRL + C** pada CMD atau Terminal yang sedang aktif menjalankan Jupyter Notebook.

Jalankan dan Gunakan Jupyter Notebook



- Simpan file (Nama file) .ipynb
- File disimpan dengan ekstensi .ipynb
- Jika python hanya .py

Backup Requirement Pada Virtual Enviroment

- Kita coba menjalankan sebuah project yang lebih besar.
- Program di jalankan dengan tujuan untuk memperkenalkan pemakaian library atau package-package dalam sebuah project dengan python.
- Kasus pada project ini adalah “**Linear Regression**”.
 - Coba buka dan lakukan kompilasi pada file `linear_regression.py`
 - Amati apa yang terjadi!
 - Selesaikan permasalahan dengan melakukan instalasi package-package atau library yang belum terinstall.
 - Jalankan project tersebut dan selesaikan sampai benar-benar terkompilasi dan berjalan.
- Lihat seluruh package apa saja yang sudah terinstall sekarang.
 - `pip list`

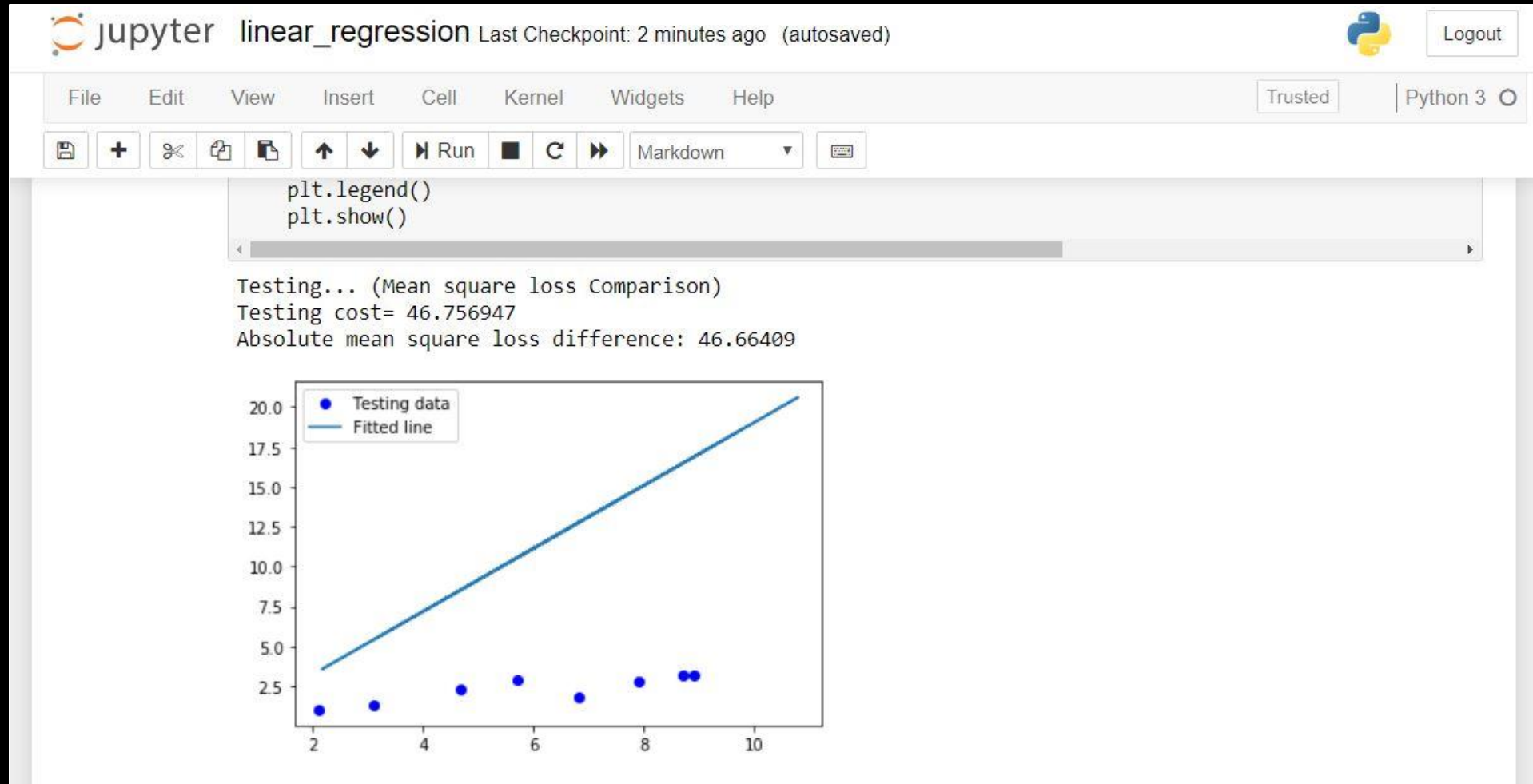
Backup Requirement Pada Virtual Enviroment

- Lakukan backup seluruh package atau library yang sudah terinstall pada virtual environment.
 - `pip freeze > (Nama file).txt`
- **Simpan** file `(Nama file).txt` tersebut dan **hapus** virtual environment.
- Buat virtual environment baru dan install seluruh library, package atau dependencies dari project `linear_regression.py`.
 - `pip install -r (Nama file).txt`
- Jalankan kembali `linear_regression.py` seperti awal.

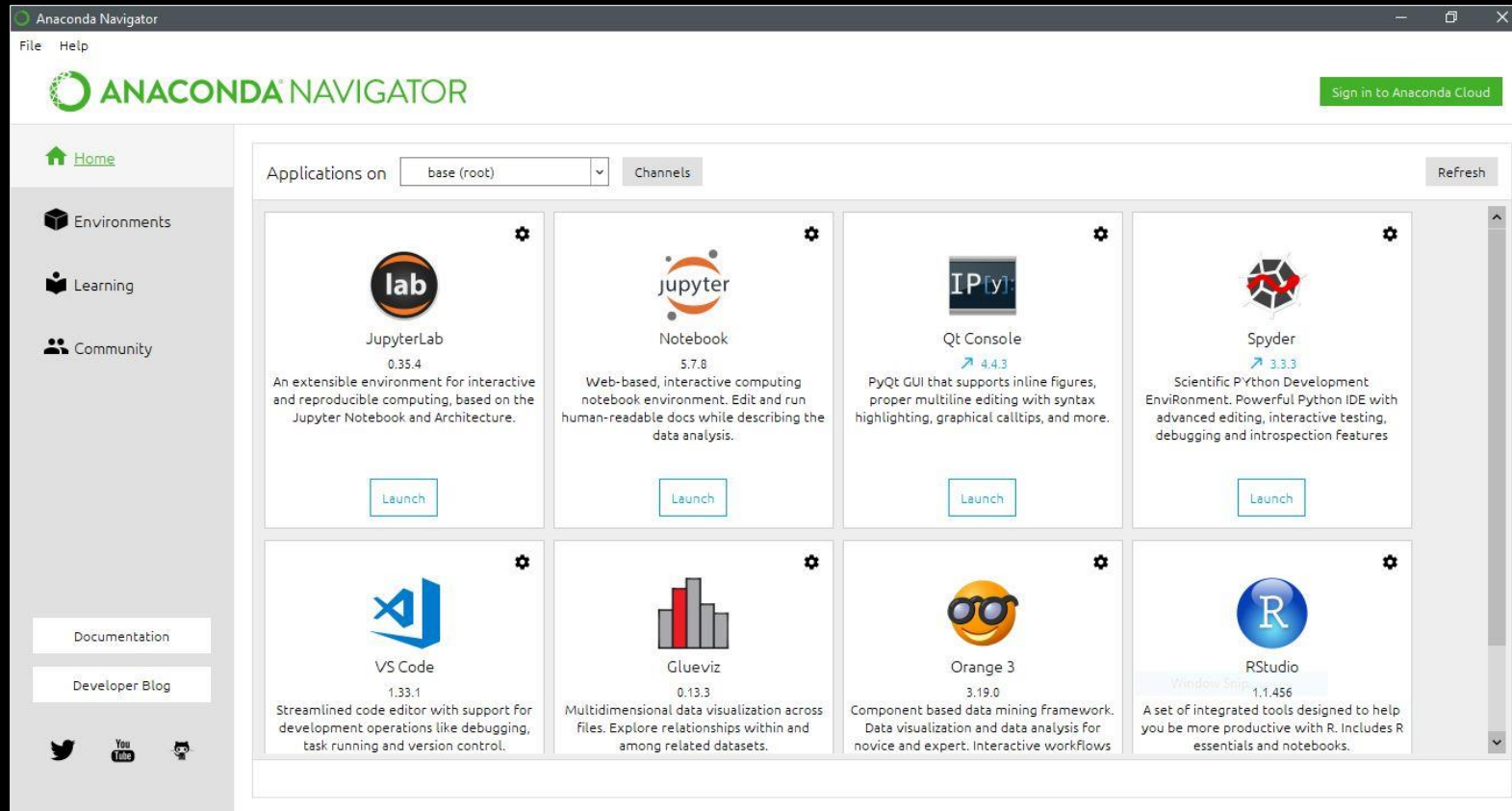
Lihat `linear_regression.py` versi Jupyter Notebook

- Jalankan kembali jupyter-notebook
- Buka lagi file yang pertama dibuat sebelumnya (Nama file) `.ipynb`
- Buka file **linear regression** versi jupyter-notebook `linear_regression.ipynb`

Lihat linear_regression.py versi Jupyter Notebook

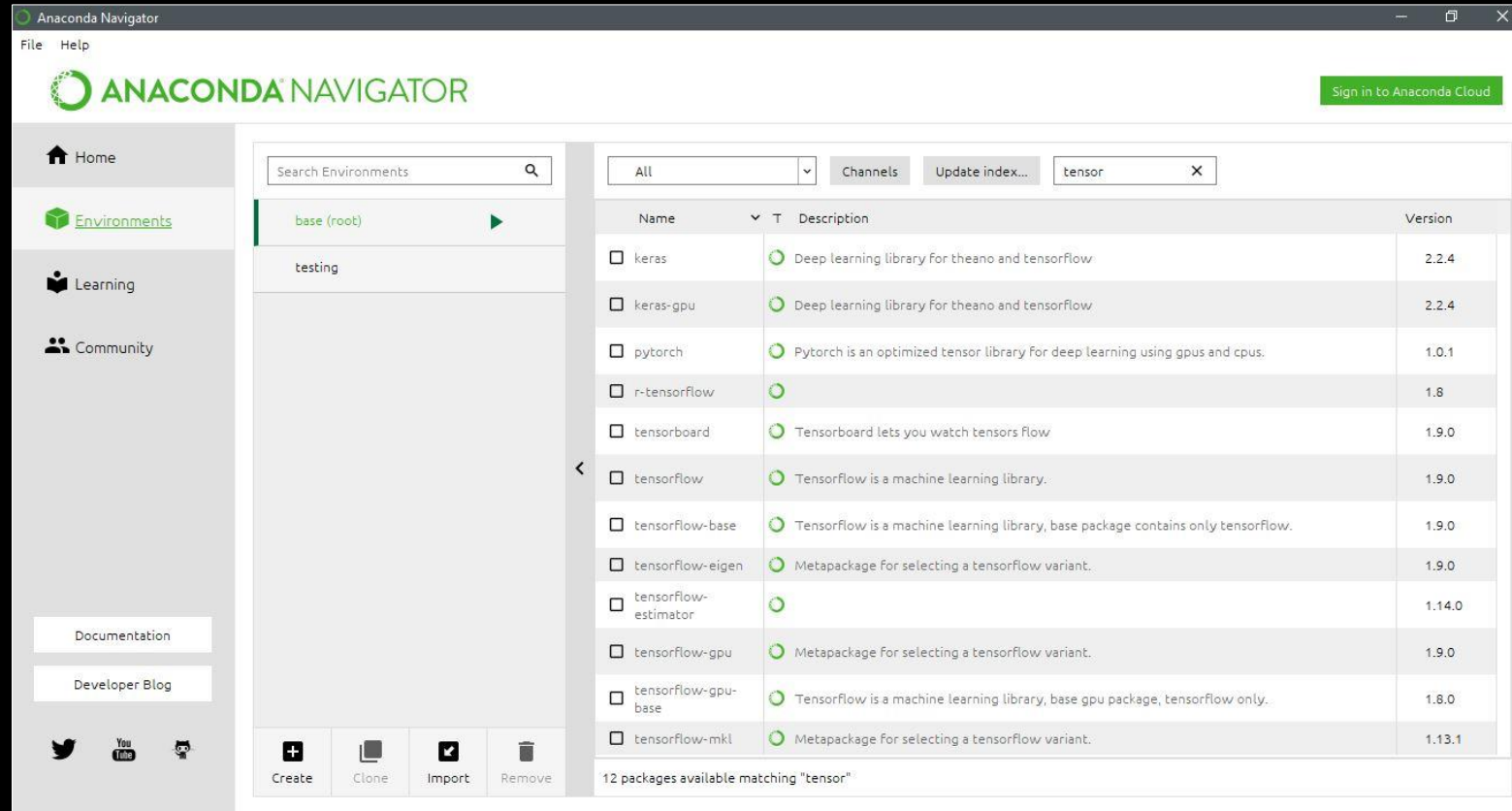


ANACONDA



- Versi GUI (Graphical User Interface) dari perintah-perintah sebelumnya.
- Sudah ada pilihan Jupyter-notebook, VS Code, Spyder untuk IDE

ANACONDA



- Pengaturan dan pembuatan environment juga melalui GUI.
- Install package, library atau dependencies juga melalui GUI.

Operasikan Pekerjaan Sebelumnya

- Operasi-operasi sederhana pada python dan jupyter-notebook lakukan di **Anaconda**
- Jalankan program `linear_regression.py` pada **CMD Python** di **Anaconda** atau di **Spyder** dengan virtual environment.
- Jalankan program `linear_regression.ipynb` pada **Jupyter-notebook** pada **Anacoda**.

Google Colaboratory

- Google Colaboratory atau disebut juga Colab adalah tools baru yang dikeluarkan oleh Google Internal Research yang dibuat untuk membantu para Researcher dalam mengolah data untuk keperluan belajar maupun bereksperimen pada pengolahan data khususnya bidang Machine Learning.
- Tools ini secara penggunaan mirip seperti Jupyter Notebook dan dibuat diatas envirounment Jupyter yang tidak memerlukan pengaturan atau setup terlebih dahulu sebelum digunakan dan berjalan sepenuhnya pada Cloud dengan memanfaatkan media penyimpanan Google Drive.

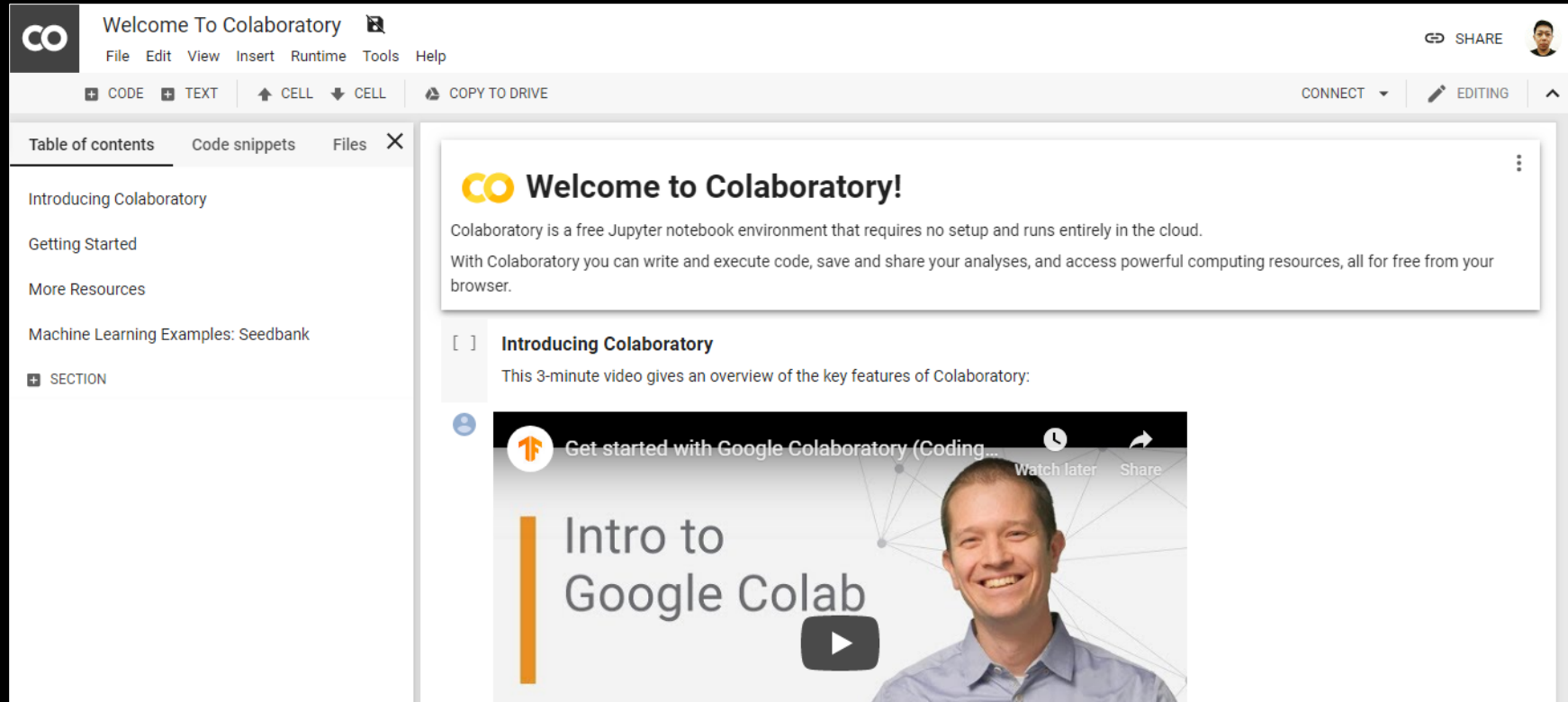
Apa Itu Google Colaboratory?

- Tools Colab menyediakan layanan GPU gratis kepada penggunaanya sebagai backend komputasi dan dapat digunakan selama 12 jam pada suatu waktu.
- Dengan Google Colab dapat membangun aplikasi berbasis Deep Learning menggunakan pustaka populer seperti Keras, TensorFlow, PyTorch dan OpenCV.
- Cara kerja tools ini sama seperti Jupyter Notebook, hanya perbedaannya Colab berjalan diatas cloud milik Google dan menyimpan berkasnya kedalam Google Drive.
- Perbedaan mendasar lainnya adalah jika pada Jupyter Notebook hanya dapat menjalankan syntax Python dan Markdown saja maka di Google Colab ini dapat menjalankan command line langsung pada cell notebook dengan diawali tanda !

Apa Itu Google Colaboratory?

- Google Colaboratory atau disebut juga Colab adalah tools baru yang dikeluarkan oleh Google Internal Research yang dibuat untuk membantu para Researcher dalam mengolah data untuk keperluan belajar maupun bereksperimen pada pengolahan data khususnya bidang Machine Learning.
- Tools ini secara penggunaan mirip seperti Jupyter Notebook dan dibuat diatas envirounment Jupyter yang tidak memerlukan pengaturan atau setup terlebih dahulu sebelum digunakan dan berjalan sepenuhnya pada Cloud dengan memanfaatkan media penyimpanan Google Drive.

Mulai bekerja di Google Colab



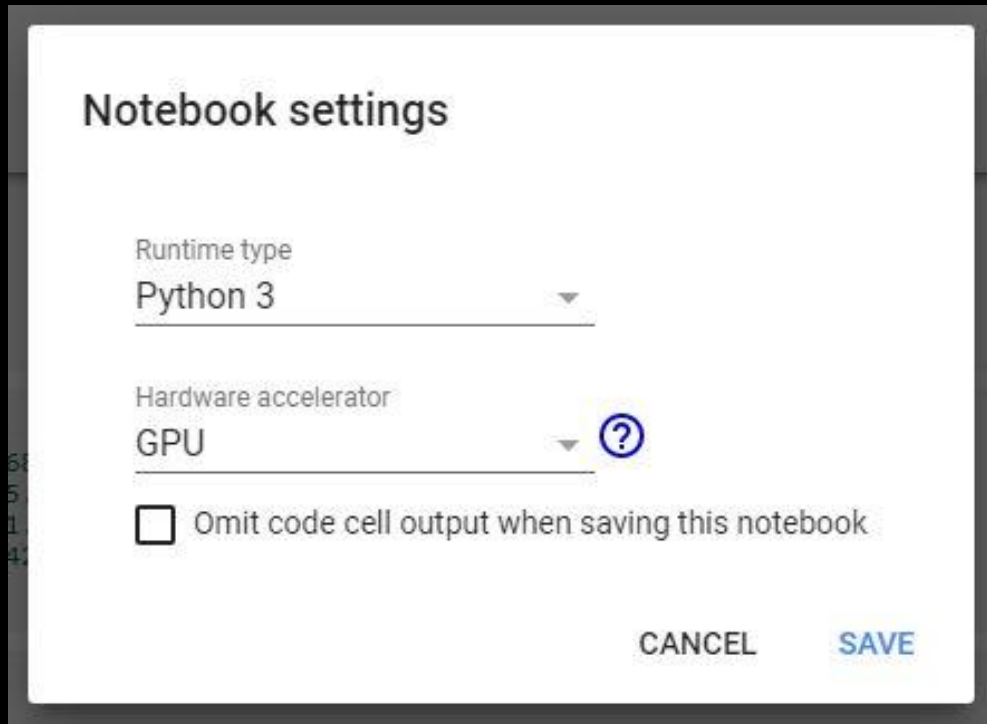
The screenshot displays the Google Colaboratory web interface. At the top, a navigation bar includes the 'co' logo, a 'Welcome To Colaboratory' message, and a menu with 'File', 'Edit', 'View', 'Insert', 'Runtime', 'Tools', and 'Help'. On the right of the bar are 'SHARE' and a user profile icon. Below the navigation bar is a toolbar with buttons for '+ CODE', '+ TEXT', 'CELL' (with up and down arrows), and 'COPY TO DRIVE'. A sidebar on the left contains a 'Table of contents' section with links to 'Introducing Colaboratory', 'Getting Started', 'More Resources', and 'Machine Learning Examples: Seedbank', followed by a 'SECTION' header. The main content area features a large 'Welcome to Colaboratory!' message with the Google Colab logo. The text explains that Colaboratory is a free Jupyter notebook environment that runs in the cloud, allowing users to write, execute, save, and share code and analyses. Below this message is a video player titled 'Introducing Colaboratory' with a subtitle 'This 3-minute video gives an overview of the key features of Colaboratory:'. The video thumbnail shows a man smiling and the text 'Intro to Google Colab'.

<https://colab.research.google.com/>

Operasikan Pekerjaan Sebelumnya

- Operasi-operasi sederhana pada python dan jupyter-notebook lakukan di **Google Colab**
- Jalankan program `linear_regression.py` pada **CMD Python** di **Google Colab**

Gunakan GPU pada Google Colab



- Colab menyediakan GPU gratis untuk penggunaanya.
- Untuk menggunakan layanan GPU gratis dengan cara klik menu Edit → Notebook settings kemudian ubah “**Hardware accelerator**” menjadi GPU.

Sekian :)