

	<b>FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot</b>		
	Semester 6	<b>LS 2 : Pengenalan OpenCV</b>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 1 dari 10

## 1. Kompetensi

Mahasiswa mampu menginstall serta menampilkan gambar dengan pemrograman Python dan OpenCV.

## 2. Sub Kompetensi

- Dapat melakukan pemasangan library/packages Python
- Dapat melakukan pemrograman dengan Jupyter Notebook
- Dapat melakukan pemrograman menampilkan gambar pada Jupyter Notebook

## 3. Dasar Teori

### OpenCV Contrib

OpenCV-contrib adalah library/packages khusus dalam bahasa pemrograman Python, yang secara eksklusif diperlukan untuk sistem untuk menjalankan deskripsi fitur SURF di samping modul OpenCV di library open-source.


OpenCV-contrib sama dengan library OpenCV pada umumnya yang fungsi utamanya untuk memanipulasi frame gambar/video lebih sering disebut Computer Vision, namun untuk library tersebut terdapat penambahan feature-feature. Nantinya feature-feature tersebut digunakan pada labsheet-labsheet selanjutnya tentang Aruco Marker.



## 4. Alat dan Instrumen

- Komputer (PC/Laptop)
- Browser (Chrome/Edge/Firefox)
- OpenCV Contrib
- Jupyter Notebook

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : 
-------------------------------------	--	----------------------

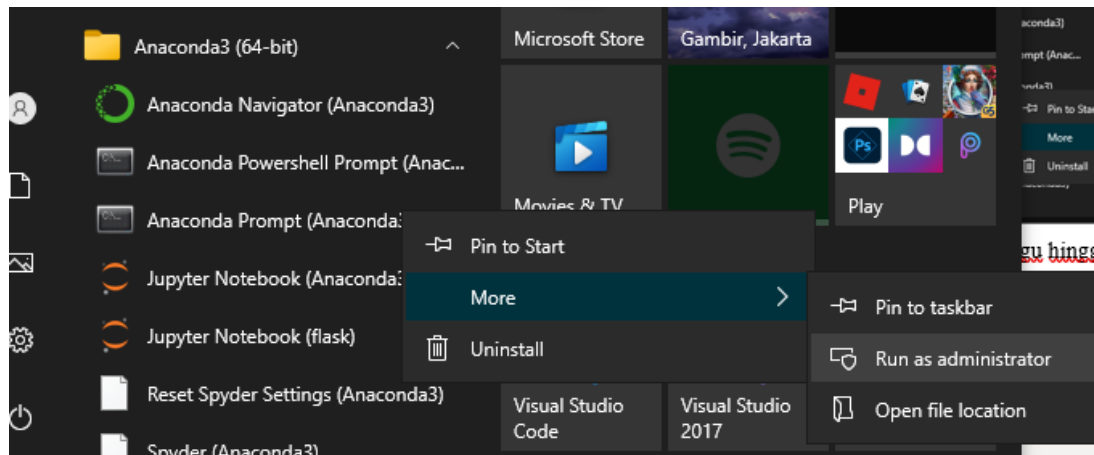
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 2 dari 10

- File gambar berektensi .jpg/.png/.jpeg

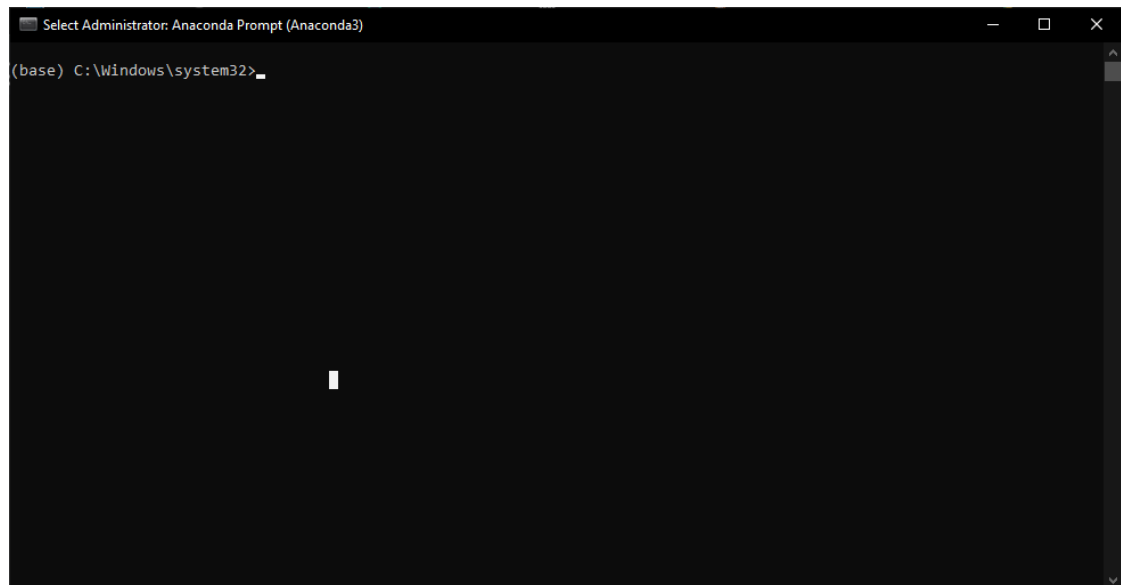
## 5. Langkah Kerja

### a. Instalasi OpenCV-Contrib

- 1) Silahkan buka **Anaconda Prompt** pada Windows bar lalu **Run as administrator** seperti berikut.



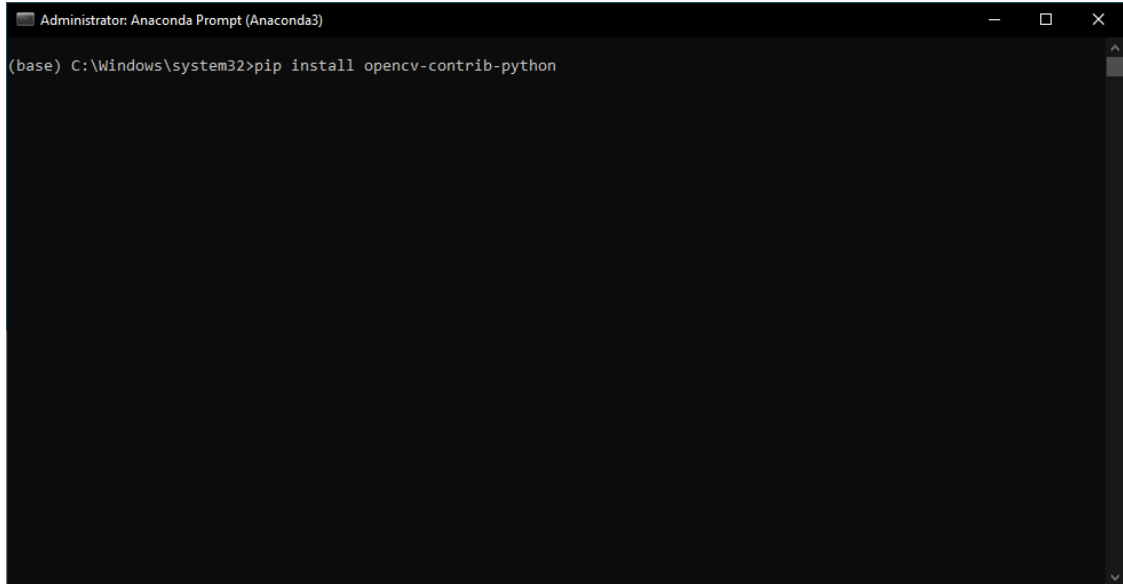
- 2) Apabila muncul Pop-Up **User Control** klik **Yes** untuk melanjutkan.
- 3) Kemudian akan terbuka Command Prompt dari Anaconda.



Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------

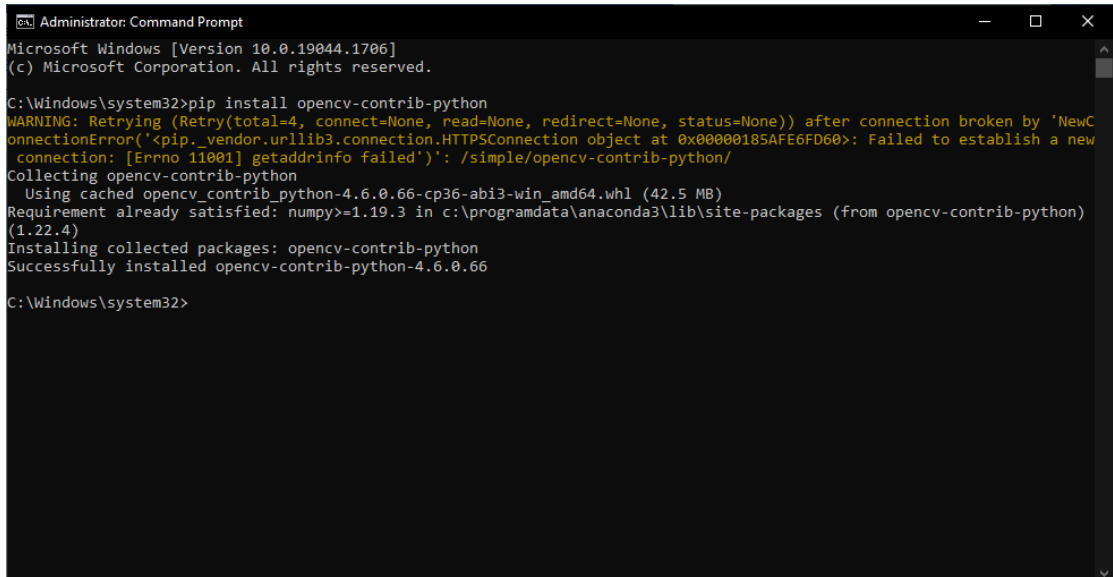
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 3 dari 10

- 4) Pastikan Terkoneksi dengan Internet.
- 5) Lalu ketik pada Prompt seperti berikut: **pip install opencv-contrib-python**



```
Administrator: Anaconda Prompt (Anaconda3)
(base) C:\Windows\system32>pip install opencv-contrib-python
```

- 6) Akan muncul keterangan seperti berikut apabila pernah menginstall



```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19044.1706]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

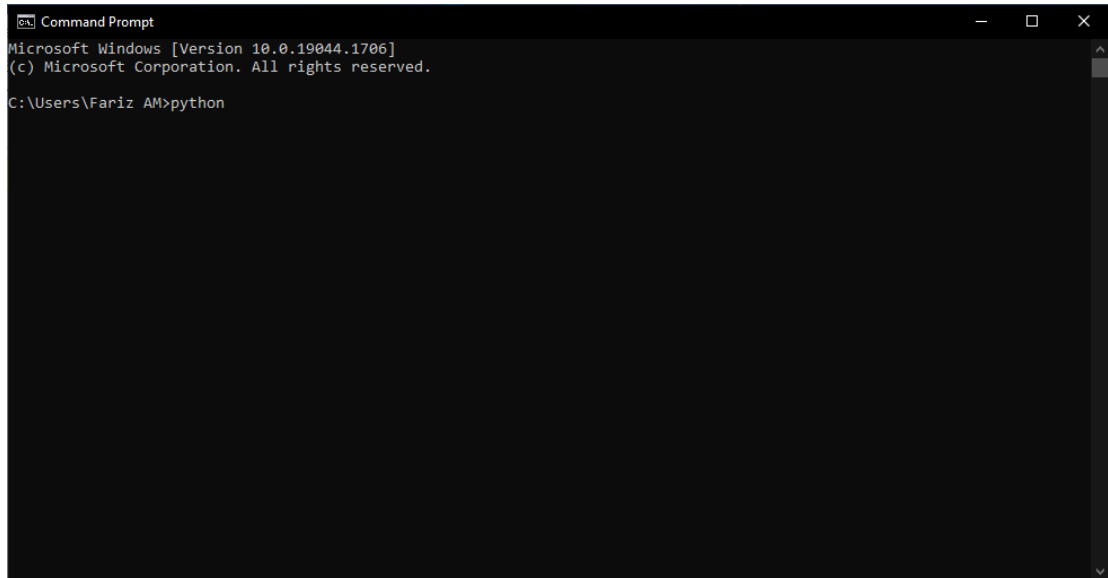
C:\Windows\system32>pip install opencv-contrib-python
WARNING: Retrying (Retry(total=4, connect=None, read=None, redirect=None, status=None)) after connection broken by 'NewConnectionError('<pip._vendor.urllib3.connection.HTTPSConnection object at 0x00000185AFE6FD60>: Failed to establish a new connection: [Errno 11001] getaddrinfo failed')': /simple/opencv-contrib-python/
Collecting opencv-contrib-python
  Using cached opencv_contrib_python-4.6.0.66-cp36-abi3-win_amd64.whl (42.5 MB)
Requirement already satisfied: numpy>=1.19.3 in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from opencv-contrib-python) (1.22.4)
Installing collected packages: opencv-contrib-python
Successfully installed opencv-contrib-python-4.6.0.66

C:\Windows\system32>
```

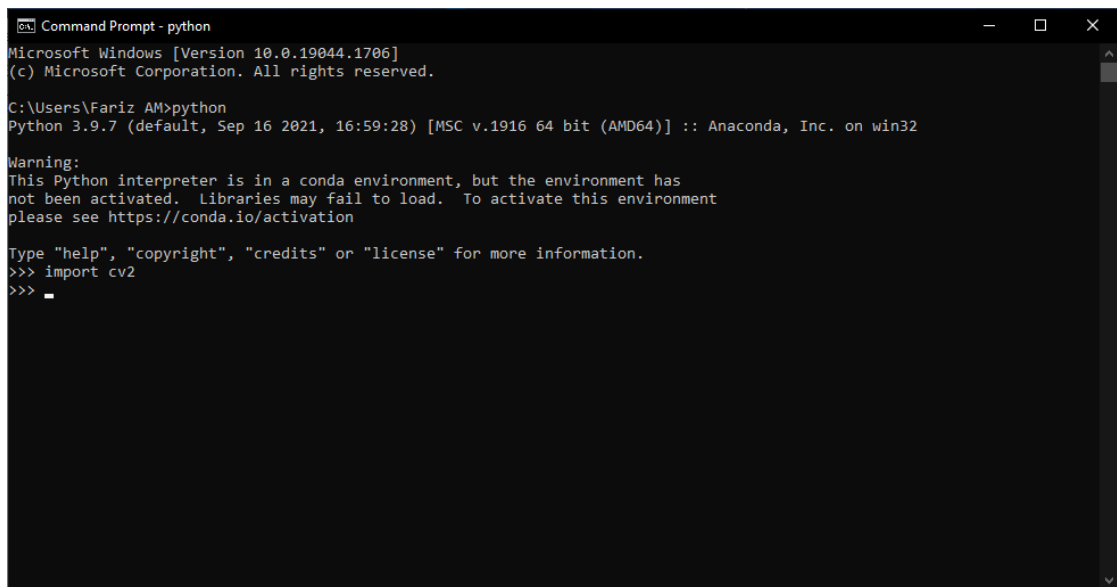
- 7) Lalu cek dengan mengetikan script **python** seperti berikut

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	---	-----------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 4 dari 10



- 8) Ketik lagi script **import cv2**
- 9) Apabila sudah terinstal dengan sempurna maka tidak akan muncul error seperti berikut



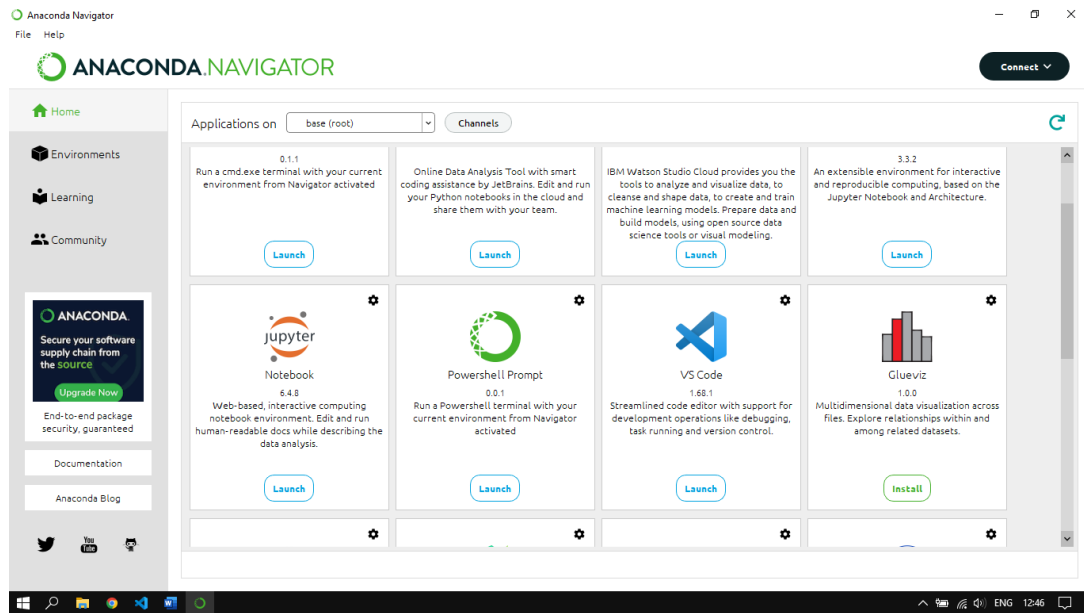
#### b. Uji Coba kode Program pada OpenCV

- 1) Persiapkan gambar yang ingin diuji coba dengan OpenCV, misal ambil contoh gambar pada link berikut. <https://faunafocus.files.wordpress.com/2021/01/rusty-spotted-cat.png>

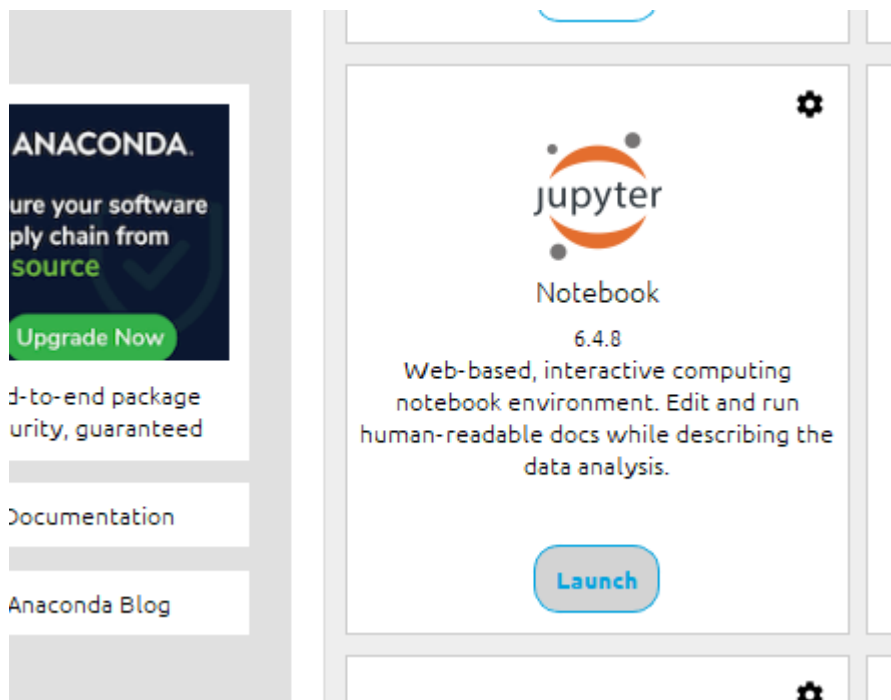
Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 5 dari 10

## 2) Jalankan Anaconda Navigator as Administrator



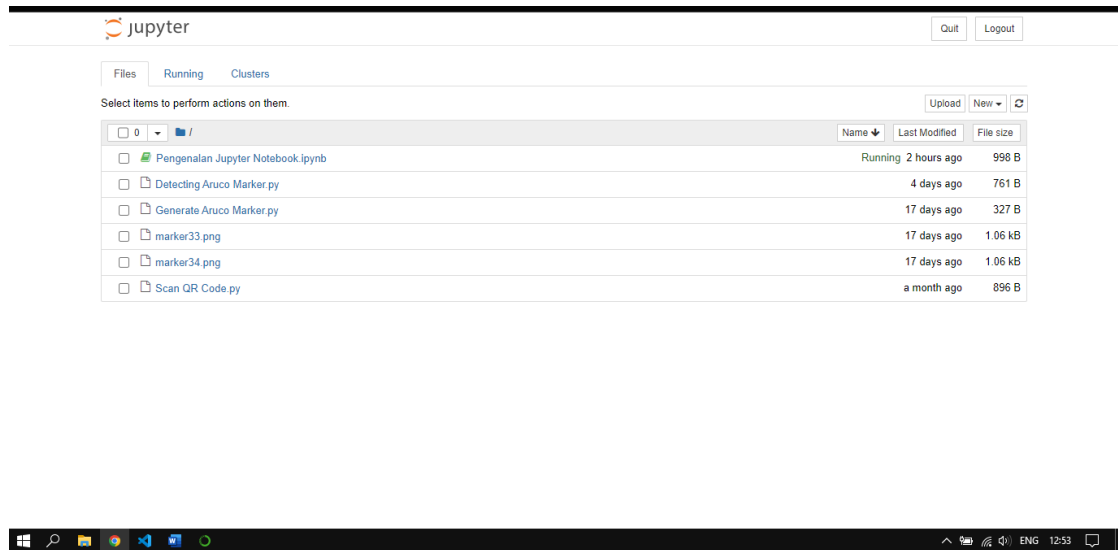
## 3) Untuk memulai pemrograman Python dengan Jupyter Notebook, silahkan Launch Jupyter Notebook



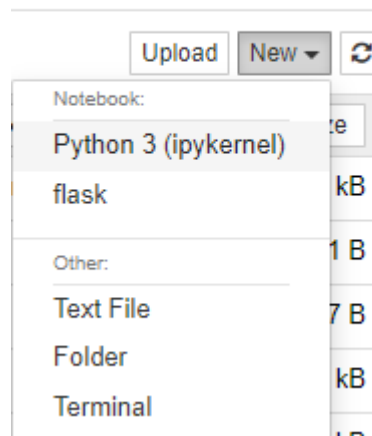
Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------

	<b>FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot</b>		
	Semester 6	<b>LS 2 : Pengenalan OpenCV</b>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 6 dari 10

- 4) Setelah di **Launch** maka akan menuju browser default yang di gunakan pada masing-masing device.



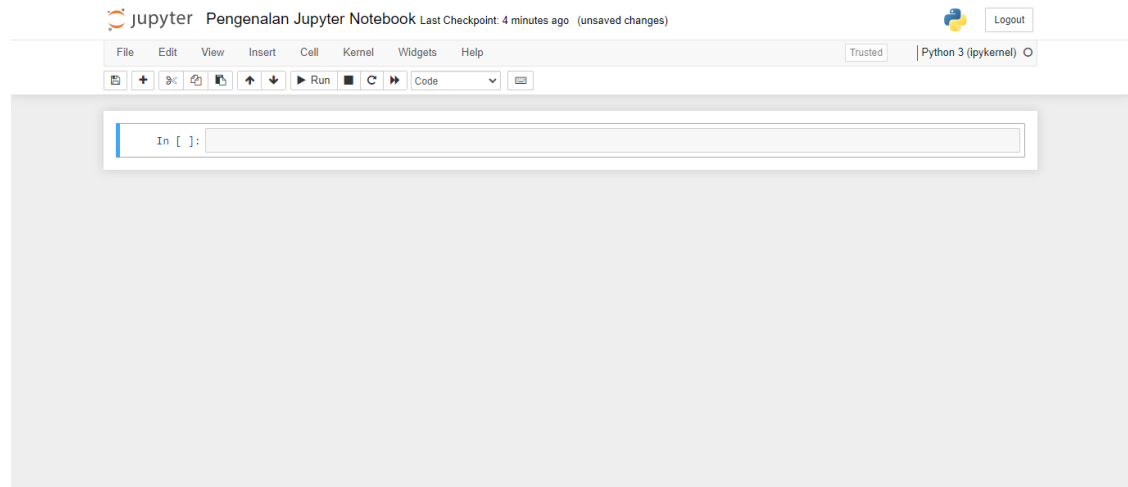
- 5) Untuk memulai menjalankan Script Python, silahkan klik tombol **New** dan arahkan ke Python 3 seperti gambar berikut.



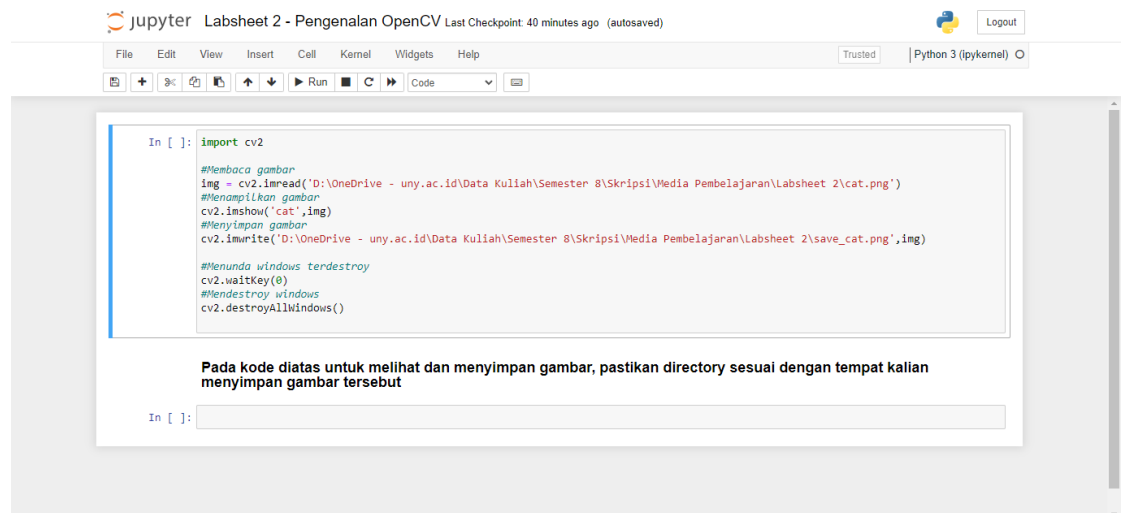
- 6) Lalu jendela baru akan terbuka untuk membuka text editor kernel Jupyter Notebook

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------

	<b>FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA</b>		
	<b>LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot</b>		
	Semester 6	<b>LS 2 : Pengenalan OpenCV</b>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 7 dari 10



7) Kemudian ketika kode program berikut:



import cv2

#Membaca gambar

img = cv2.imread('D:\OneDrive - uny.ac.id\Data Kuliah\Semester 8\Skrripsi\Media Pembelajaran\Labsheet 2\cat.png')

#Menampilkan gambar

cv2.imshow('cat',img)

#Menyimpan gambar

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022 Hal 8 dari 10

```
cv2.imwrite('D:\OneDrive - uny.ac.id\Data Kuliah\Semester 8\Skripsi\Media
Pembelajaran\Labsheet 2\save_cat.png',img)
```

```
#Menunda windows terdestroy
```

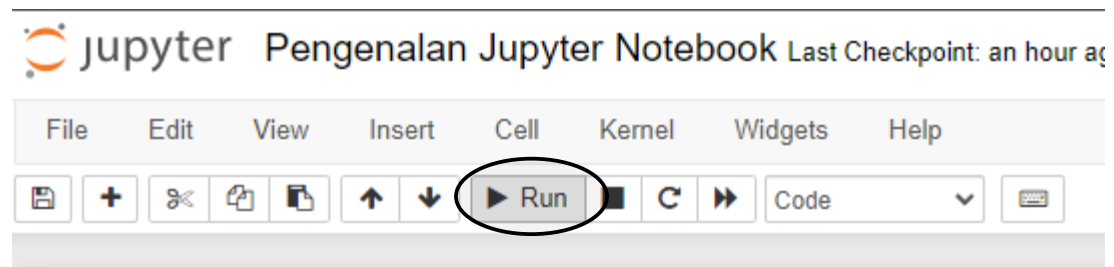
```
cv2.waitKey(0)
```

```
#Mendestroy windows
```

```
cv2.destroyAllWindows()
```

**Note:** Pada kode diatas untuk melihat dan menyimpan gambar, pastikan directory sesuai dengan tempat kalian menyimpan gambar tersebut.

- 8) Klik **Run** pada Jupyter Notebook.

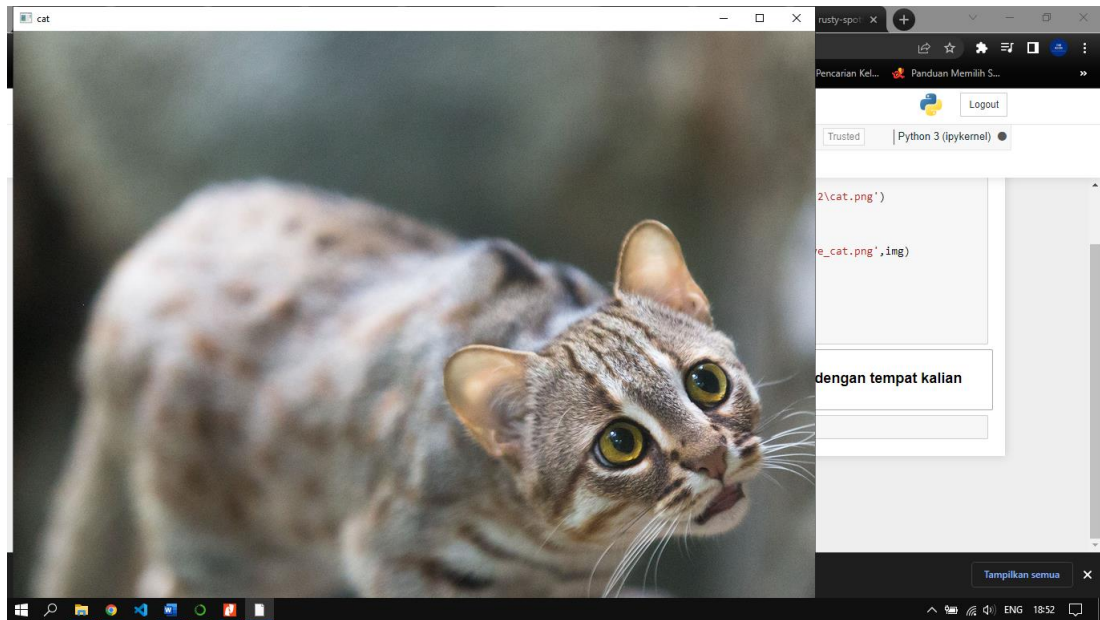


- 9) Maka akan keluar hasil pemrosesan seperti berikut: Terdapat pop-up windows gambar yang ditampilkan dan gambar yang disimpan menggunakan kode Python!
- a) Pop Up Window pembacaan image cat.png

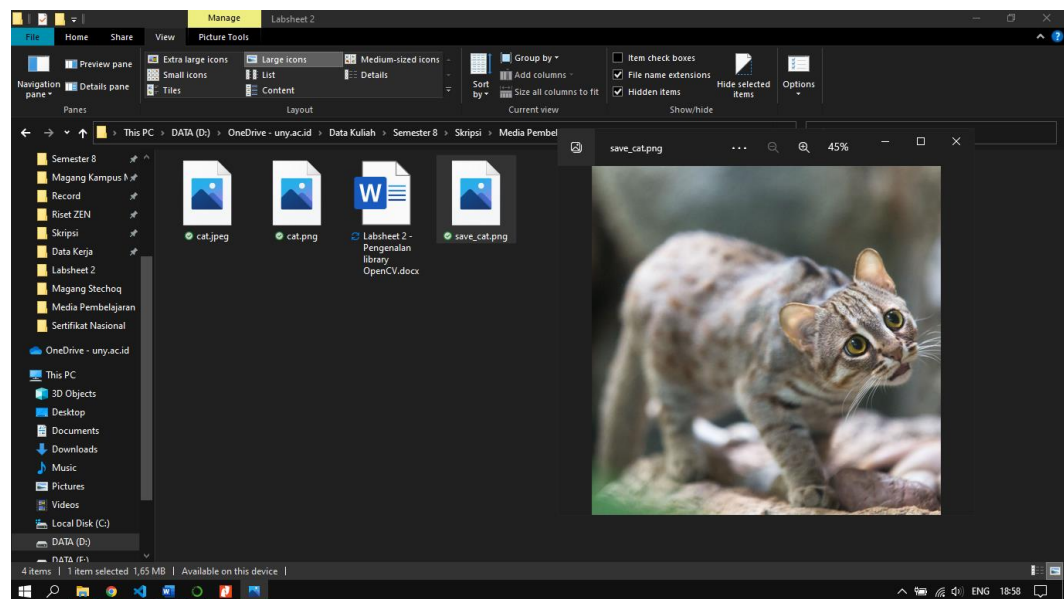
Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------



	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022
			Hal 9 dari 10



b) Gambar yang disimpan dengan nama save\_cat.png



10) Berikut keterangan *syntax* perintah pada kode diatas:

a) **Membaca Gambar (Read Image)**

Fungsi pada OpenCV untuk membaca gambar dengan perintah: **cv2.imread()**

Contoh *syntax*:

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh :
-------------------------------------	---	---------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA			
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot			
	Semester 6	LS 2 : Pengenalan OpenCV		4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 14-04-2022	Hal 10 dari 10

```
cv2.imread('cat.png')
```

#### b) Menampilkan Gambar (Show Image)

Fungsi pada OpenCV untuk menampilkan gambar dengan perintah: **cv2.imshow()**

Contoh:

```
cv2.imshow('cat.png')
```

#### c) Menyimpan Gambar (Save Image)

Fungsi pada OpenCV untuk menyimpan gambar dengan perintah: **cv2.imwrite()**

Contoh:

```
cv2.imwrite('save_cat.png','cat.png')
```

### 6. Tugas

- Buatlah program pembacaan banyak gambar sekaligus!
- Buatlah program untuk mengubah spektrum warna dari gambar yang ditampilkan!
- Buatlah program untuk mengubah derajat *view* yang ditampilkan!

Dibuat oleh : Fariz Al Mustaqim.	Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh isi dokumen tanpa ijin tertulis dari Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta	Diperiksa oleh : :
-------------------------------------	--	-----------------------