	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 1 dari 10

1. Kompetensi

Mahasiswa mampu membuat, memindai, dan mengestrak informasi dari Quick Respon dengan OpenCV.

2. Sub Kompetensi

- Dapat melakukan pemrograman dengan Jupyter Notebook.
- Dapat melakukan pemrograman membuat QR Code.
- Dapat melakukan ekstrasi informasi pada QR Code.

3. Dasar Teori

Quick Respond Code (QR Code)




QR Code atau singkatan dari *Quick Response* adalah sebuah gambar dalam bentuk matriks dua dimensi di mana data dapat disimpan. Popularitas *QR Code* berkembang pesat di seluruh dunia. Saat ini, ponsel dengan kamera bawaan banyak digunakan untuk mengenali *QR Code*. *QR Code* bisa digunakan dalam berbagai hal dalam hal menyimpan informasi, seperti contoh ketika ingin mengakses suatu *website* kita tidak perlu mengetikkan alamat url *website* tersebut melainkan bisa dengan cukup melakukan *scan* maka selanjutnya *smartphone/scanner* akan langsung menampilkan alamat *url* yang berada pada *QR Code* tersebut.

4. Alat dan Instrumen

- Komputer (PC/Laptop)
- Browser (Chrome/Edge/Firefox)

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

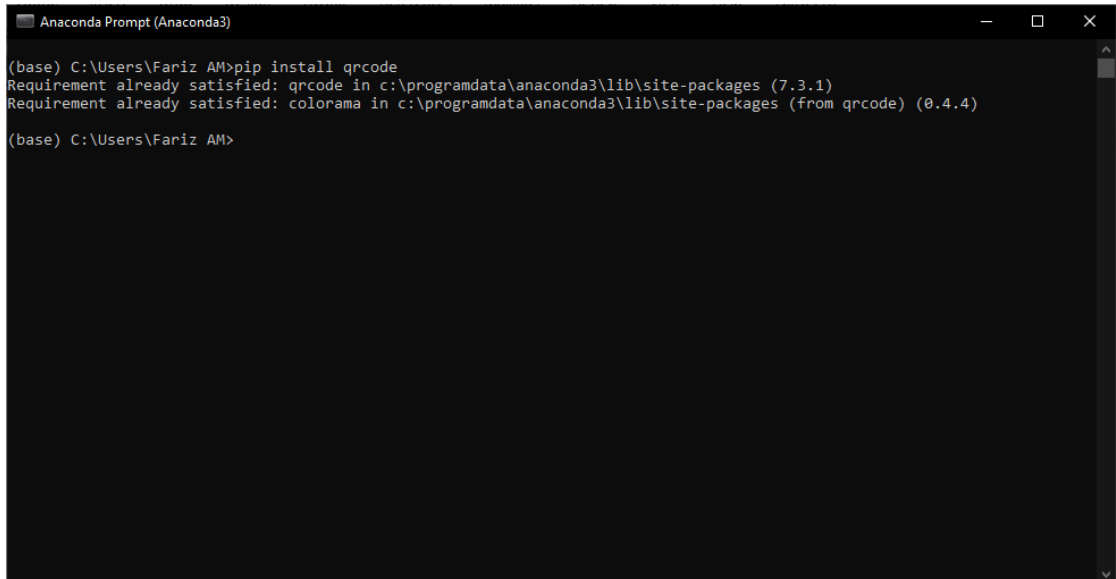
	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 2 dari 10

- OpenCV Contrib
- qrcode
- Jupyter Notebook
- File gambar berektensi .jpg/.png/.jpeg

5. Langkah Kerja

a. Install library qrcode

Pertama buka anaconda command prompt lalu ketik pip **install qrcode**



```

Anaconda Prompt (Anaconda3)


(base) C:\Users\Fariz AM>pip install qrcode
Requirement already satisfied: qrcode in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (7.3.1)
Requirement already satisfied: colorama in c:\programdata\anaconda3\lib\site-packages (from qrcode) (0.4.4)
(base) C:\Users\Fariz AM>

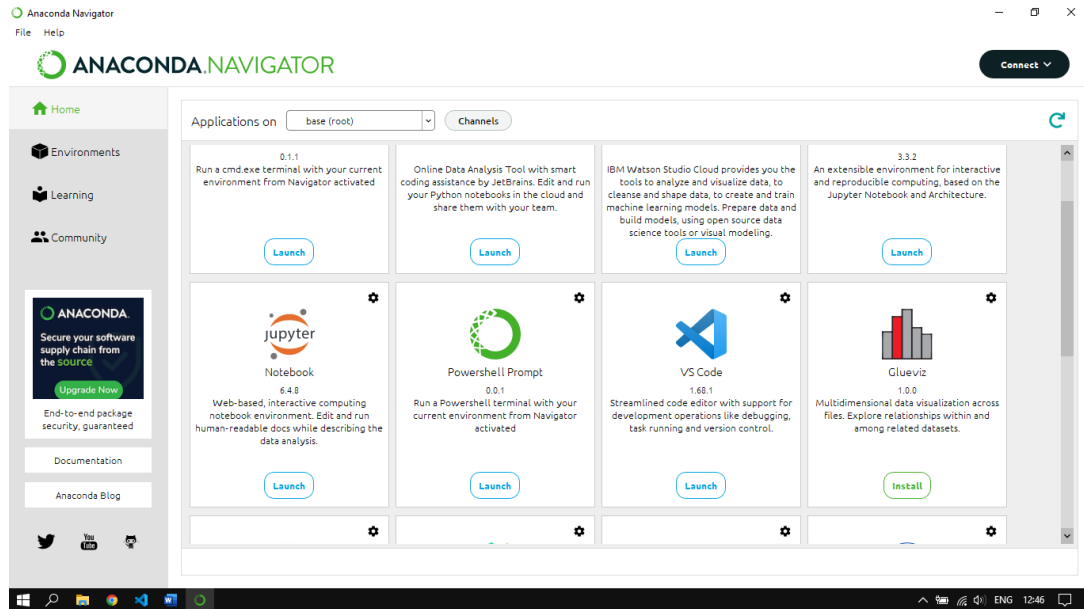
```

b. Mengimport library yang dibutuhkan

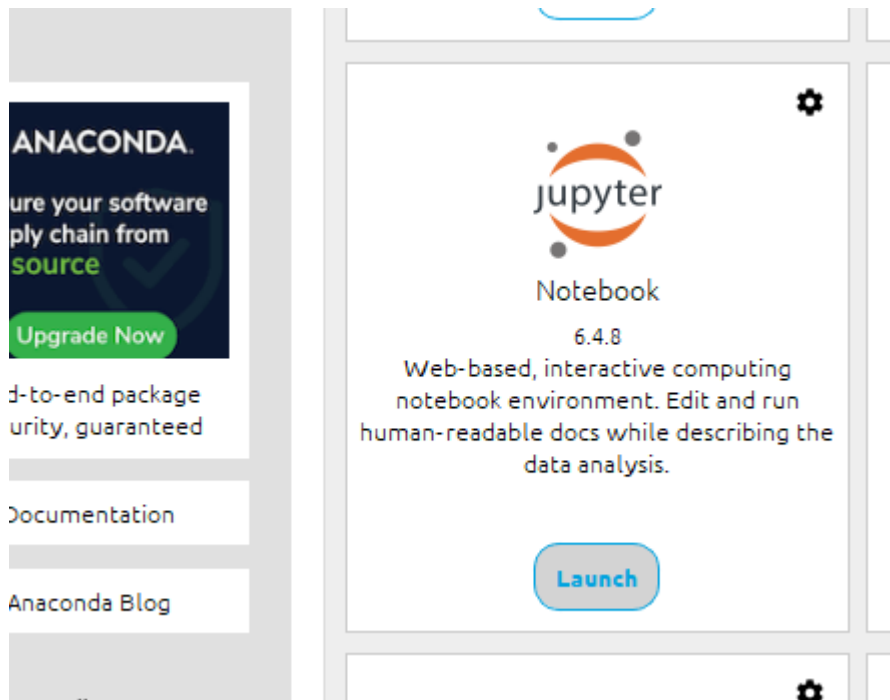
1) Jalankan Anaconda Navigator as Administrator

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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 3 dari 10




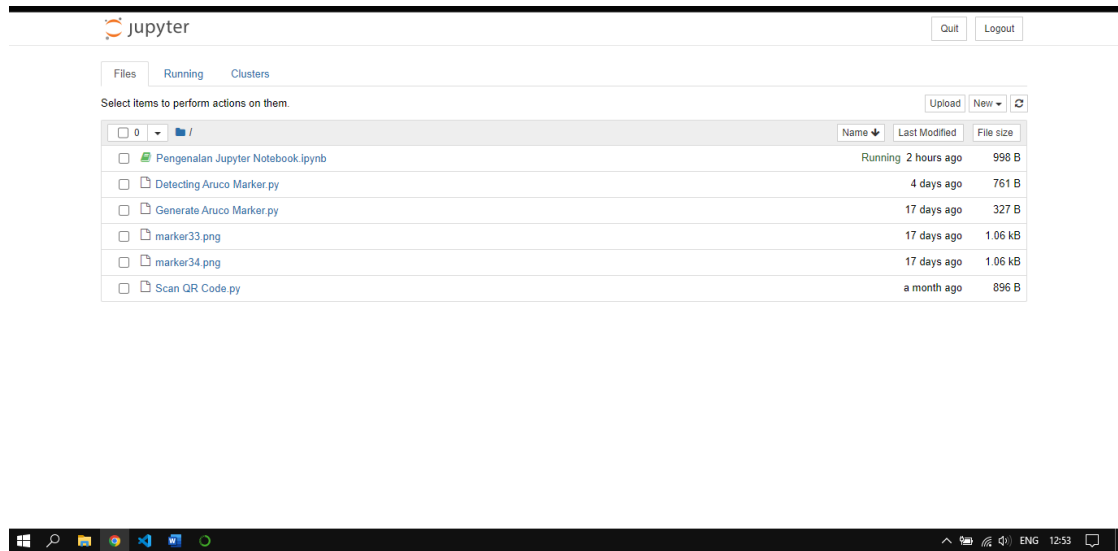
- 2) Untuk memulai pemrograman Python dengan Jupyter Notebook, silahkan Launch Jupyter Notebook



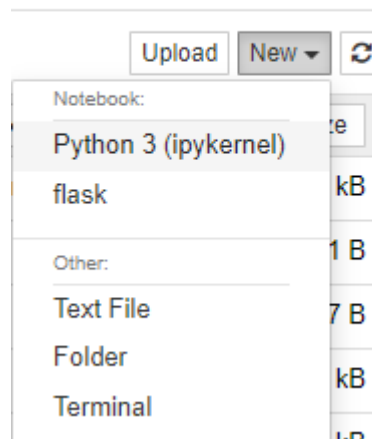
- 3) Setelah di **Launch** maka akan menuju browser default yang di gunakan pada masing-masing device.

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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 4 dari 10




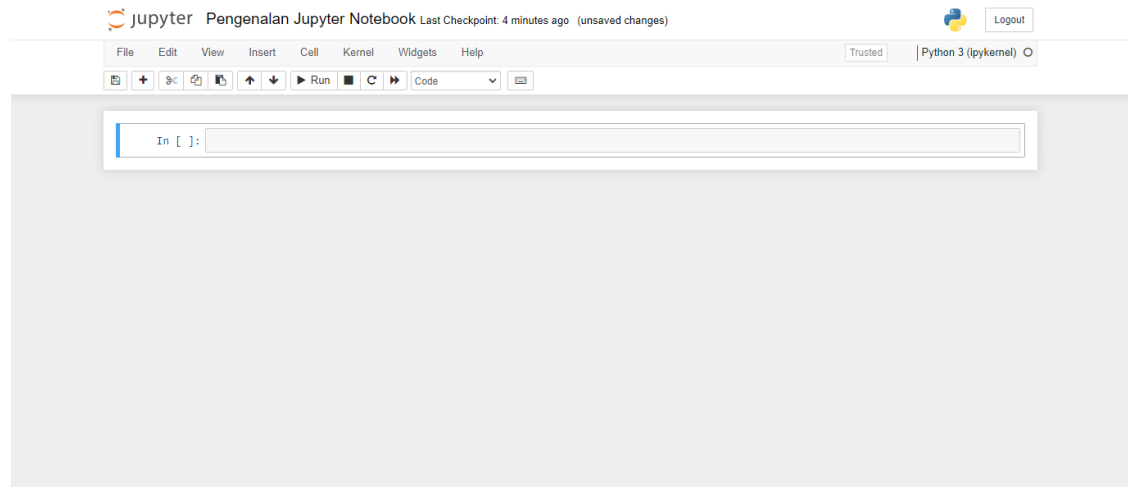
- 4) Untuk memulai menjalankan Script Python, silahkan klik tombol **New** dan arahkan ke Python 3 seperti gambar berikut.



- 5) 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 : :
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

	FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		
	LAB SHEET Praktik Penginderaan Visual Robot		
	Semester 6	LS 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 5 dari 10



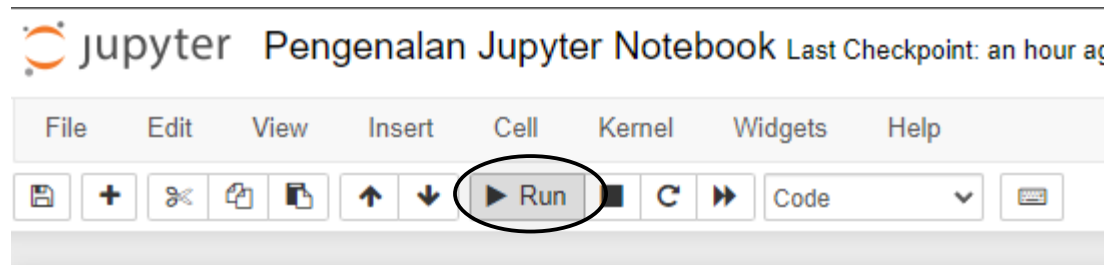
6) Kemudian import library berikut:

Import Library

```
: import cv2
import numpy as np
import qrcode
from pyzbar.pyzbar import decode
```


```
import cv2
import numpy as np
import qrcode
from pyzbar.pyzbar import decode
```

7) Klik **Run** pada Jupyter Notebook.



c. Mengenerate QR Code

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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 6 dari 10

- 1) Ketikan kode berikut untuk mengenerate/membuat qrcode dari sebuah link situs.

Generate QR Code

```

:
# Link for website

input_data = "https://uny.ac.id"

#Creating an instance of qrcode
qr = qrcode.QRCode(
    version=1,
    box_size=10,
    border=5)
qr.add_data(input_data)

qr.make(fit=True)
img = qr.make_image(fill='black', back_color='white')
img.save('qrcode001.png')

```

Link for website

input_data = "https://uny.ac.id"

#Creating an instance of qrcode

qr = qrcode.QRCode(

version=1,

box_size=10,

border=5)


qr.add_data(input_data)

qr.make(fit=True)

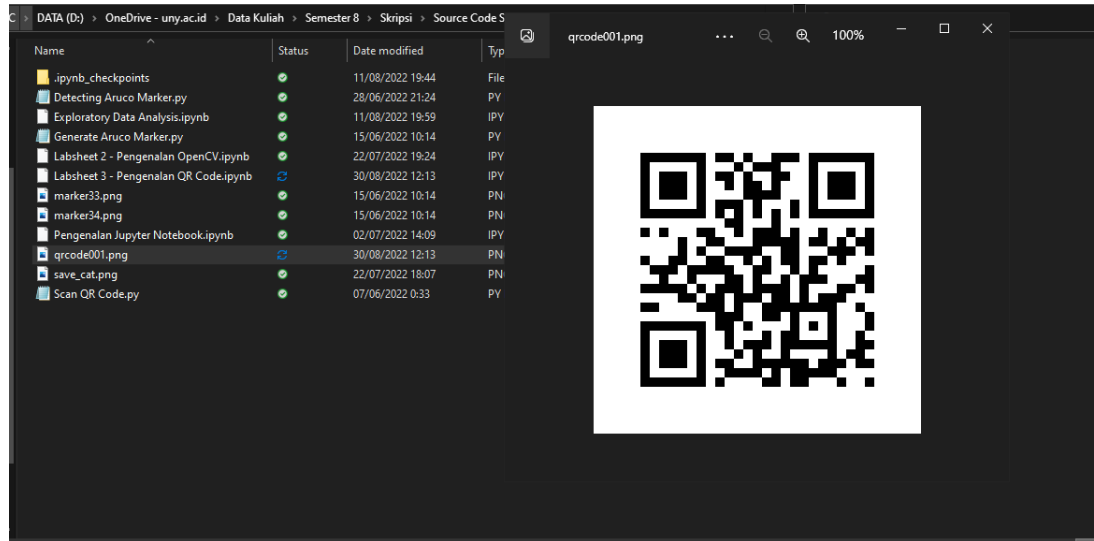
img = qr.make_image(fill='black', back_color='white')

img.save('qrcode001.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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 7 dari 10

- 2) Lalu klik **Run**
- 3) Silahkan cek pada directory jupyter notebook tersebut, seperti berikut



d. Membuat program untuk scan QR Code

- 1) Setelah dibuatnya/generate qrcode maka selanjutnya akan dibuat program untuk melakukan scan qrcode.
- 2) Ketik code berikut ini untuk membuat **function decoder**

```
def decoder(image):
    gray_img = cv2.cvtColor(image,0)
    barcode = decode(gray_img)


    for obj in barcode:
        points = obj.polygon
        (x,y,w,h) = obj.rect
        pts = np.array(points, np.int32)
        pts = pts.reshape((-1, 1, 2))
        cv2.polylines(image, [pts], True, (0, 255, 0), 3)

        barcodeData = obj.data.decode("utf-8")
        barcodeType = obj.type
        string = "Data " + str(barcodeData) + " | Type " + str(barcodeType)

        cv2.putText(frame, string, (x,y), cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX,0.8,(255,0,0), 2)
        print("Barcode: "+barcodeData+" | Type: "+barcodeType)
```

```
def decoder(image):
    gray_img = cv2.cvtColor(image,0)
```

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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 8 dari 10

```
barcode = decode(gray_img)
```

```
for obj in barcode:
```

```
    points = obj.polygon
```

```
    (x,y,w,h) = obj.rect
```

```
    pts = np.array(points, np.int32)
```

```
    pts = pts.reshape((-1, 1, 2))
```

```
    cv2.polylines(image, [pts], True, (0, 255, 0), 3)
```

```
barcodeData = obj.data.decode("utf-8")
```

```
barcodeType = obj.type
```

```
string = "Data " + str(barcodeData) + " | Type " + str(barcodeType)
```

```
cv2.putText(frame,string,(x,y),cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX,0.8,(255,0,0), 2)
```

```
print("Barcode: "+barcodeData + " | Type: "+barcodeType)
```

4) Kemudian klik **Run** lalu ketik lagi code berikut pada cell berikutnya


```
cap = cv2.VideoCapture(0)
while True:
    ret, frame = cap.read()
    decoder(frame)
    cv2.imshow('Image', frame)
    code = cv2.waitKey(10)
    if code == ord('q'):
        break
```

```
cap = cv2.VideoCapture(0)
```

```
while True:
```

```
    ret, frame = cap.read()
```

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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>	4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022 Hal 9 dari 10

```

decoder(frame)

cv2.imshow('Image', frame)

code = cv2.waitKey(10)

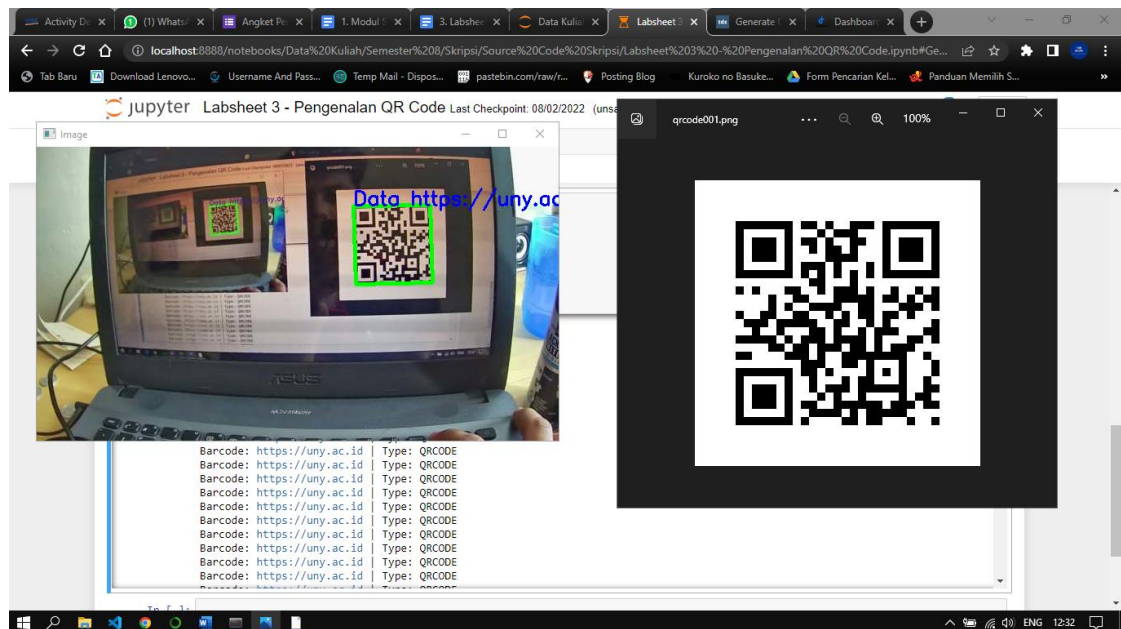
if code == ord('q'):

    break

```


Note: Apabila memiliki webcam eksternal silahkan ubah `cv2.VideoCapture(0)` menjadi `cv2.VideoCapture(1)`

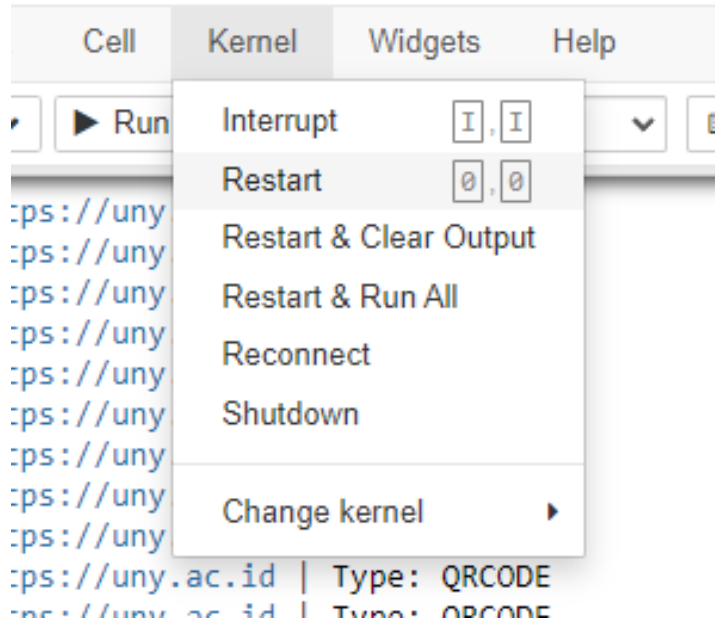
- Sebelum di **Run** pastikan webcam laptop/pc mu tersedia dan bisa digunakan.
- Berikut akan muncul pop up ketika program dijalankan lalu arahkan untuk menscan qr code



- Terlihat pada output Jupyter Notebook dan tampilan scanner terlihat ekstraksi informasi yang terdapat dalam QR Code.
- Untuk keluar dari program silahkan klik pop up yang muncul lalu klik di keyboard huruf 'q'.
- Apabila terjadi not responding silahkan restart kernel pada Jupyter Notebook 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 3 : Pengenalan <i>Quick Response</i>		4 X 50 Menit
	No.	Revisi : 01	Tgl : 22-04-2022	Hal 10 dari 10



6. Tugas

- Buatlah program *generate QR Code* dengan bedakan *input* datanya!
- Buatlah program *do-something* setelah melakukan *scan QR Code*!
- Buatlah program untuk *scan QR Code* dengan berbeda ukuran *pixel*, lalu analisislah!

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