1. **Kompetensi**

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

1. **Sub Kompetensi**

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

1. **Dasar** **Teori**

**Quick Respond Code (QR Code)**

**Qr code

Description automatically generated**

*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 mengetikan 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.

1. **Alat dan Instrumen**

* Komputer (PC/Laptop)
* Browser (Chrome/Edge/Firefox)
* OpenCV Contrib
* qrcode
* Jupyter Notebook
* File gambar berektensi .jpg/.png/.jpeg

1. **Langkah Kerja**
2. **Install library qrcode**

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

**Text

Description automatically generated**

1. **Mengimport library yang dibutuhkan**
2. Jalankan Anaconda Navigator **as Administrator**

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. Untuk memulai pemrograman Python dengan Jupyter Notebook, silahkan Launch Jupyter Notebook

Graphical user interface, application

Description automatically generated

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

A screenshot of a computer

Description automatically generated

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

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. Lalu jendela baru akan terbuka untuk membuka text editor kernel Jupyter Notebook

Graphical user interface, application, Word

Description automatically generated

1. Kemudian import library berikut:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

import cv2

import numpy as np

import qrcode

from pyzbar.pyzbar import decode

1. Klik **Run** pada Jupyter Notebook.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. **Mengenerate QR Code**
2. Ketikan kode berikut untuk mengenerate/membuat qrcode dari sebuah link situs.

Text

Description automatically generated

# 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')

1. Lalu klik **Run**
2. Silahkan cek pada directory jupyter notebook tersebut, sepert berikut

Qr code

Description automatically generated

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

Text, letter

Description automatically generated

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)

1. Kemudian klik **Run** lalu ketik lagi code berikut pada cell berikutnya

Text

Description automatically generated

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

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

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

Qr code

Description automatically generated

1. Terlihat pada output Jupyter Notebook dan tampilan scanner terlihat ektraksi informasi yang terdapat dalam QR Code.
2. Untuk keluar dari program silahkan klik pop up yang muncul lalu klik di keyboard huruf ‘q’.
3. Apabila terjadi not responding silahkan restart kernel pada Jupyter Notebook seperti berikut.

Graphical user interface, application

Description automatically generated

1. **Tugas**
   1. Buatlah program *generate QR Code* dengan bedakan *input* datanya!
   2. Buatlah program do-something setelah melakukan *scan QR Code*!
   3. Buatlah program untuk *scan QR Code* dengan berbeda ukuran *pixel*, lalu analisalah!