

MODUL 1 PENGOLAHAN CITRA DIGITAL (B)

**DOSEN PENGAMPUH: Fetty Tri Anggraeng,
S.kom, M.Kom**



22081010018

Muhammad Fadel Akbar

**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL
"VETERAN"
JAWA TIMUR
2024**

BELAJAR MANDIRI

Pelajari materi Konvolusi Spasial melalui:

1. file materi: https://drive.google.com/file/d/1mB6tk2WYz3oHMxebn_Nudx-5EuDWOf_H/view?usp=sharing
2. video https://youtu.be/IdRjX_b2edQ?si=3Ry9g9XfJnzUGcEj
3. kode program konvolusi spasial: https://drive.google.com/file/d/1Scmh-LYituMHY-C561GQTxguP-tr98Wp/view?usp=drive_link

TUGAS INDIVIDU

Buat program yang mampu :

1. Membaca file gambar dan menampilkannya
2. Menampilkan histogram citra
3. Menampilkan hasil konvolusi spasial citra menggunakan 2 jenis kernel/mask/filter

Ketentuan tugas:

- a. Tools/software bebas
- b. Waktu pengumpulan maks sebelum pertemuan berikutnya
- c. Dikumpulkan dalam bentuk laporan maks 1MB dengan nama Tugas2_NPM.pdf

Link Github : <https://github.com/xGfrost/Tugas1PCD.git>

My Code

```
import cv2
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt

# 1. Membaca dan Menampilkan Gambar
def read_and_display_image(image_path):
    image = cv2.imread(image_path, cv2.IMREAD_COLOR) # Membaca gambar dalam mode RGB
    image_gray = cv2.cvtColor(image, cv2.COLOR_BGR2GRAY) # Mengubah gambar menjadi
    grayscale
    return image, image_gray

# 2. Menampilkan Histogram Citra
def display_histogram(image):
    plt.figure()
    plt.hist(image.ravel(), 256, [0, 256])
    plt.title("Histogram")

# 3. Konvolusi Spasial Citra
def apply_convolution(image, kernel):
    convolved_image = cv2.filter2D(image, -1, kernel)
    return convolved_image

# Main function
if __name__ == "__main__":
    image_path = r'D:\SEMESTER
5\PENGOLAHANCITRADIGITAL\Tugasindividu\Tugas1\download.jpeg'
    # Ganti dengan path file gambar Anda

    # Membaca dan menampilkan gambar
    image_rgb, image_gray = read_and_display_image(image_path)

    # Menampilkan histogram citra
    display_histogram(image_gray)

    # Membuat kernel/mask/filter untuk konvolusi
    mask1 = np.array([[ -1, -1, -1], [-1, 8, -1], [-1, -1, -1]])
    mask2 = np.array([[ 1, 2, 1], [0, 0, 0], [-1, -2, -1]])

    # Menerapkan konvolusi dengan kernel baru
    convolved_edge1 = apply_convolution(image_gray, mask1)
    convolved_edge2 = apply_convolution(image_gray, mask2)

    # Menampilkan gambar dan hasil konvolusi
    plt.figure(figsize=(10, 10))
    plt.subplot(2, 2, 1)
    plt.imshow(cv2.cvtColor(image_rgb, cv2.COLOR_BGR2RGB))
    plt.title('Citra RGB')
    plt.axis('off')
```

```
plt.subplot(2, 2, 2)
plt.imshow(image_gray, cmap='gray')
plt.title('Citra Gray')
plt.axis('off')

plt.subplot(2, 2, 3)
plt.imshow(convolved_edge1, cmap='gray')
plt.title('Extract Edge Kernel 1')
plt.axis('off')

plt.subplot(2, 2, 4)
plt.imshow(convolved_edge2, cmap='gray')
plt.title('Extract Edge Kernel 2')
plt.axis('off')

plt.show()
```

install : pip install opencv-python matplotlib

Running : python tugas2.py

Output

