

# **PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

Tugas Membuat Low Pass Filter dan High Pass Filter pada Gambar



Disusun Oleh:

Nama : Musaropah

NIM : 5301414054

Dosen Pengampu : Dr. Hari Wibawanto M.T.

Kuntoro Adi Nugroho, S.T., M.Eng

**PENDIDIKAN TEKNIK ELEKTRO**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2017**

## Tugas

1. Membuat skrip low pass filter pada sebuah gambar
2. Membuat skrip high pass filter pada sebuah gambar

## Jawab

1. skrip low pass filter pada sebuah gambar

```
import numpy as np
```

memanggil library numpy

```
import cv2
```

memanggil library Open CV

```
from matplotlib import pyplot as plt
```

memanggil library pyplot

```
img = cv2.imread('D:\Musa\PCD\mawar.png')
```

Mengambil file gambar

```
gray = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

Mengonversi gambar berwarna menjadi gambar greyscale

```
kernel = np.ones((5,5), np.float32)/25
```

Berisi matrik 5x5 yang berisi angka 1, kemudian di bagi 25 untuk Low Pass Filter

```
lpf = cv2.filter2D(gray, -1, kernel)
```

Instruksi untuk melakukan Low Pass Filter gambar dengan matrik pada variabel kernel

```
hist1, bins1 = np.histogram(lpf.flatten(), 256, [0, 256])
```

```
cdf1 = hist1.cumsum()
```

Membuat histogram gambar dari hasil Low Pass Filter pada lpf

```
norm1 = cdf1 * hist1.max() / cdf1.max()
```

```
equ = cv2.equalizeHist(lpf)
```

Mengolah gambar dengan histogram equalization

```
res = np.hstack((lpf, equ))  
cv2.imwrite('res.png', res)
```

Menyimpan gambar histogram equalization dengan satu folder dengan lokasi program

```
cv2.imshow('Org', img)
```

menampilkan gambar asli

```
cv2.imshow('Gray', gray)
```

menampilkan gambar greyscale

```
cv2.imshow('LPF 5x5',lpf)
```

menampilkan gambar hasil low pass filter

```
plt.plot(norm1, color = 'b')
```

```
plt.hist(lpf.flatten(),256,[0,256], color = 'r')  
plt.xlim([0,256])  
plt.legend(('cdf','histogram'), loc = 'upper left')
```

```
plt.show()
```

menampilkan histogram gambar hasil low pass filter

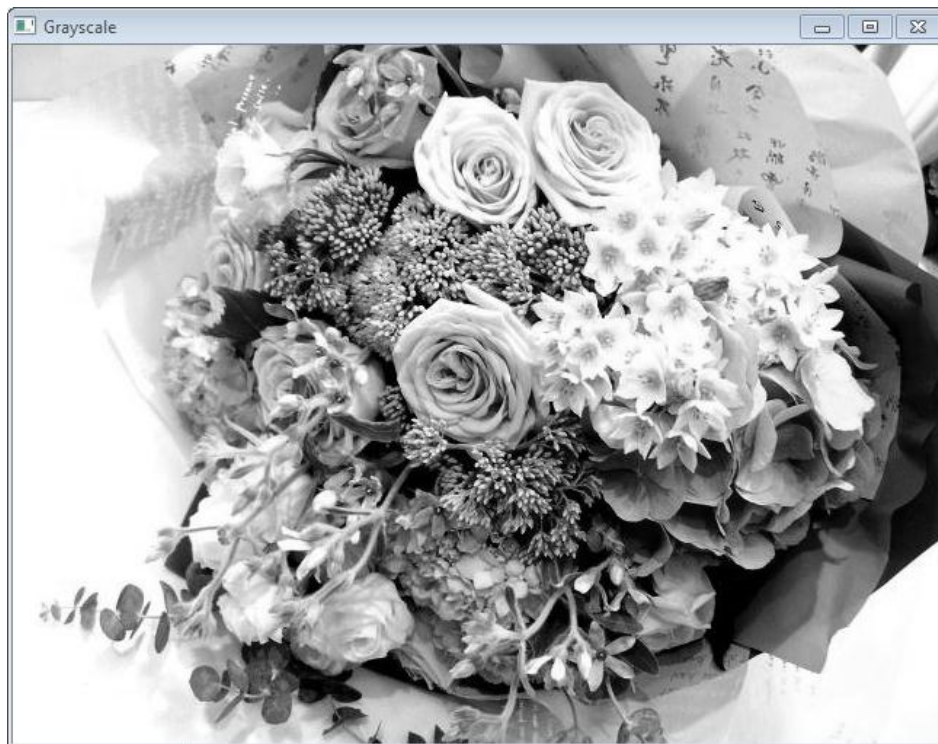
```
cv2.waitKey(0)  
cv2.destroyAllWindows()
```

Hasil :

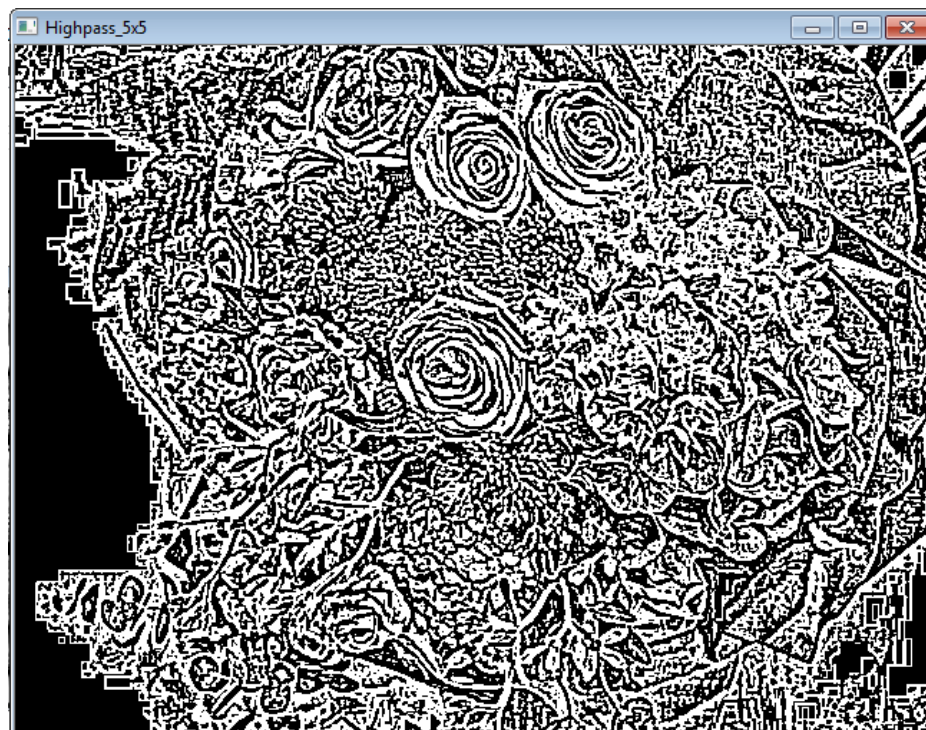
Gambar Asli :



Gambar Greyscale :



Gambar Haighpass Filter :



## 2. Skrip high pass filter pada sebuah gambar

```
import numpy as np
```

memanggil library numpy

```
import cv2
```

memanggil library opencv

```
import matplotlib.pyplot as plt
```

memanggil library matplotlib

```
from scipy import ndimage
```

memanggil library ndimage dari scipy

```
im = cv2.imread('D:\Musa\PCD\mawar.png')
```

Mengambil file gambar

```
gray = cv2.cvtColor(im, cv2.COLOR_BGR2GRAY)
```

Mengonversi gambar berwarna menjadi gambar greyscale

```
data = np.array(gray, dtype=float)
```

```
kernel = np.array([[ -1, -1, -1, -1, -1],
                    [ -1,  1,  2,  1, -1],
                    [ -1,  2,  4,  2, -1],
                    [ -1,  1,  2,  1, -1],
                    [ -1, -1, -1, -1, -1]])
highpass_5x5 = ndimage.convolve(data, kernel)
```

Berisi matrik 5x5 yang berisi angka 1, kemudian di bagi 25 untuk High Pass Filter

```
hist1, bins1 = np.histogram(highpass_5x5.flatten(), 256, [0, 256])
```

```
cdf1 = hist1.cumsum()
```

membuat histogram gambar dari hasil low pass filter pada lpf

```
norm1 = cdf1 * hist1.max() / cdf1.max()
```

```
cv2.imshow('Grayscale', gray)
```

menampilkan gambar greyscale

```
cv2.imshow('Highpass_5x5', highpass_5x5)
```

menampilkan gambar high pass filter

```
plt.plot(norm1, color = 'b')
```



```
plt.hist(highpass_5x5.flatten(),256,[0,256], color = 'r')
```

```
plt.xlim([0,256])
```

```
plt.legend(('cdf','histogram'), loc = 'upper left')
```

```
plt.show()
```

menampilkan histogram gambar hasil low pass filter

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

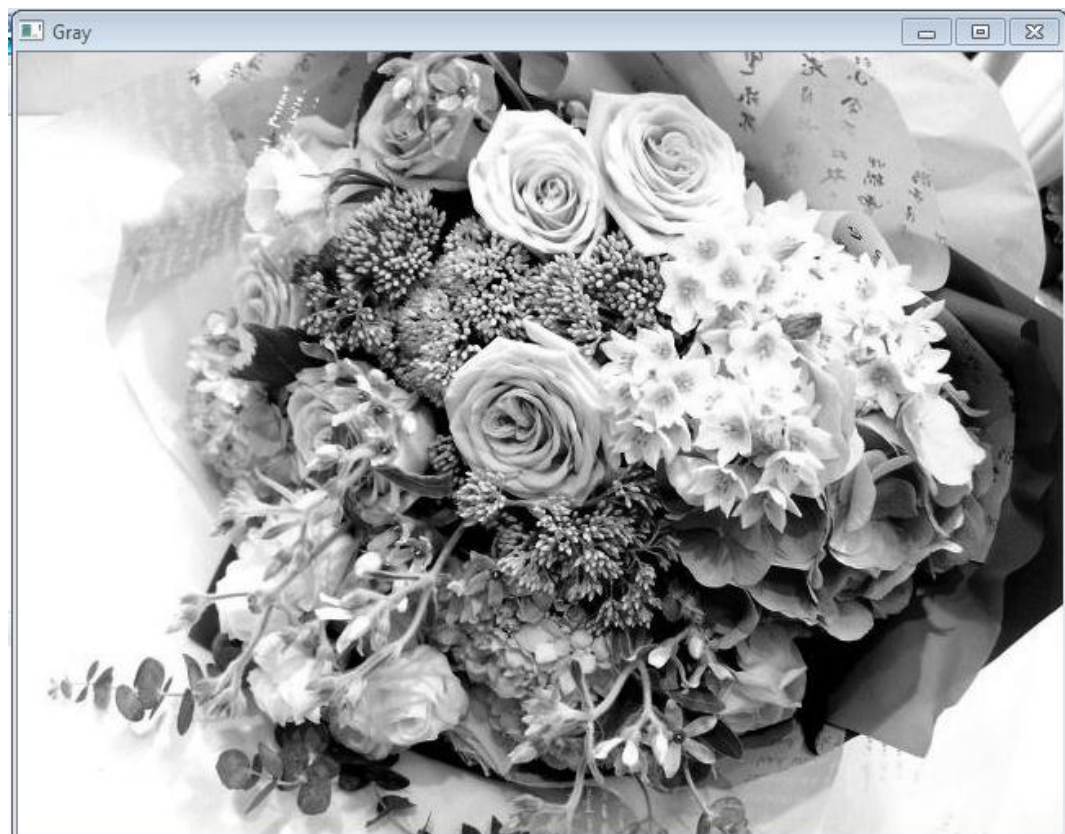
```
cv2.destroyAllWindows()
```

Hasil :

Gambar Asli :



Gambar Greyscale :



Gambar Lowpass Filter :

