

**TUGAS IV**

**MATA KULIAH PENGOLAHAN CITRA DIGITAL**

**“ PERBAIKAN CITRA ”**



**MUH. ALFIAN HANAFI**

**200209502008**

**PRODI PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR**

**TAHUN 2021**

#### Tugas 4

1. Download tugas.m dalam elearning dan jalankan programnya di Matlab.  
(tujuannya membuat isi matrix yang akan dikerjakan tidak ada yang sama)
2. Gunakan karnel filter lowpass untuk dikonvolusikan ke isi variabel c.
3. Kerjakan di word dengan menuliskan isi matrik C dan proses pengerajaannya hingga menghasilkan matrix hasil konvolusi dengan isi variabel c.
4. Simpan file word tersebut beserta file \*.mat ( nama \_depanmu.mat) kedalam satu file \*.rar lalu diupload ke Elearning.

=====

#### **Variabel C :**

78	9	57	82
38	13	5	1
24	94	23	4
40	95	35	16

#### **Hasil Konvolusi :**


372	227	338	391
370	380	303	175
376	649	355	96
373	596	372	126

#### **Nilai Kernel Filter Lowpass:**

1	1	1
1	4	1
1	1	1

### Proses Pengerjaan :

	78	9	57	82		
	38	13	5	1		
	24	94	23	4		
	40	95	35	16		



	78					

Operasi konvolusi dilakukan dengan menggeser konvolusi kernel piksel per piksel. Hasil konvolusi disimpan di dalam matriks baru. Pada proses pertama, yaitu pada variable C index (1,1) nilai hasil konvolusinya adalah 78 yang dimana nilai tersebut diperoleh dari semua nilai yang berada disamping kiri, kanan , atas dan bawah yang dikalikan dengan nilai kernel (3 x 3) yaitu :

$$(0 \times 1) + (0 \times 1) + (0 \times 1) + (78 \times 1) + (56 \times 4) + (9 \times 1) + (0 \times 1) + (38 \times 1) + (13 \times 1)$$

?	?	?	?	?
?	78	9	57	82
?	38	13	5	1
?	24	94	23	4
?	40	95	35	16

**Variabel C**

Dapat dilihat pada tabel yang berwarna merah atau tanda (?) berarti Pixel-pixel tersebut diasumsikan bernilai 0 atau konstanta yang lain. Masalah "menggantung" seperti ini selalu terjadi pada pixel-pixel pinggir kiri, kanan, atas, dan bawah. Maka solusinya yaitu pixel-pixel pinggir diabaikan, tidak di-konvolusi. Solusi ini banyak

dipakai di dalam pustaka fungsi-fungsi pengolahan citra. Dengan cara seperti ini, maka pixel-pixel pinggir nilainya tetap sama seperti citra asal.

Kerjakan semua dengan menggunakan cara yang sama. Selanjutnya hasil tersebut akan disimpan pada variable Hasil. Hasil tersebut disimpan sesuai dengan index yang seperti pada variable C yang ada. Sehingga jadinya seperti dibawah ini :

372	227	338	391
370	380	303	175
376	649	355	96
373	596	372	126

Sehingga jika dibuatkan dalam program Matlab maka Algoritma nya seperti gambar berikut.

```
a = input('Tuliskan Nama Anda = ','s');
b = input('Tuliskan Nim Anda = ');
c = fix(rand(4,4)*100)
save(a,'b','c')

h = [1 1 1; 1 4 1; 1 1 1]
z = zeros(kolom,baris);

[kolom, baris] = size(c);
[kolom_h, baris_h] = size(h);

for x = 1 : kolom
    for y = 1 : baris
        for k1 = 1 : kolom_h
            for k2 = 1 : baris_h
                ab = x - 2 + k1;
                bc = y - 2 + k2;

                if ab == 0 || bc == 0 || ab == kolom + 1 || bc == baris + 1
                    z(x,y) = z(x,y) + (h(k1,k2) * 0);
                else
                    z(x,y) = z(x,y) + h(k1,k2) * c(ab, bc);
                end
            end
        end
    end
end
```

Hasilnya akan menjadi seperti gambar di bawah ini jika dijalankan. Hasil dari Variable C akan berubah-ubah atau tidak tetap (*random*).

```
>> Perbaikan_citra
Tuliskan Nama Anda = Muh. Alfia Hanafi
Tuliskan Nim Anda = 200209502008
```

```
c =
```

42	65	67	65
91	3	75	17
79	84	74	70
95	93	39	3

```
h =
```

1	1	1
1	4	1
1	1	1

```
z =
```

372	227	338	391
370	380	303	175
376	649	355	96
373	596	372	126