

UTS

Pengolahan

Citra Digital

Suhendro Busono, S.ST,M.Kom

TUGAS PERTEMUAN - 1

Pengolahan Citra Digital Atau Image Processing

1. Jelaskan pengertian pengolahan citra digital!
2. Berikan contoh aplikasi pengolahan citra yang Anda ketahui.
3. Apa yang dimaksud dengan Tomografi?
4. Apa peran filter median?
5. Apa yang dimaksud batas objek? Apa kegunaannya?

JAWABAN

1. **Pengolahan Citra Digital (Digital Image Processing)** merupakan bidang ilmu yang mempelajari tentang bagaimana suatu citra itu dibentuk, diolah, dan dianalisis sehingga menghasilkan informasi yang dapat dipahami oleh manusia.
2. **Contoh aplikasi pengolahan citra digital**
 - a. CT Scan (Computerized Tomography Scan) Dalam bidang kedokteran aplikasi pengolahan citra digital digunakan untuk mendeteksi penyakit pada organ manusia dengan menginterpretasikan sinar x ray.
 - b. Mikroskop Elektron Mikroskop elektron adalah sebuah mikroskop yang dapat memperbesar detail gambar yang sangat kecil. Digunakan untuk patologi anatomi mengidentifikasi organel dalam sel.
 - c. Radar 3D Dalam bidang militer aplikasi pengolahan citra digital radar 3d digunakan untuk memancarkan gelombang elektromagnetik dari sistem transmiter yang dapat melihat pesawat atau transmiter yang dapat melihat pesawat atau objek di atas objek di udara lainnya yang kemudian dipantulkan kembali ke penerima radar.
3. **Tomografi** adalah suatu metode pencitraan bagian dalam objek. proses untuk menghasilkan citra berdimensi dua dari potongan berdimensi dua dari potongan objek berdimensi tiga dari objek berdimensi tiga dari sejumlah hasil pemindaian sejumlah hasil pemindaian satu-dimensi
4. **Peran Filter Median** adalah teknik pemfilteran digital nonlinear yang biasa dipakai untuk menghilangkan derau pada citra atau sinyal.
5. **Batas Objek** merupakan pemanfaatan tepi objek sebagai salah satu cara pengenalan objek dengan memisahkan objek dari background-nya. Batas objek dapat digunakan untuk pengenalan objek (bentuk, panjang lebarnya, dll).

TUGAS PERTEMUAN - 2

Kuantitas, Kualitas Citra dan Pemrograman Citra di Matlab

1. Buat program menampilkan 6 gambar (ekspresi wajah / pose mahasiswa yang bersangkutan) dengan ukuran :
 - a. 3 baris 2 kolom
 - b. 2 baris 3 kolom(nb : nama variabel adalah nama depan atau nama belakang mhs bersangkutan)

JAWABAN

a. 3 baris 2 kolom

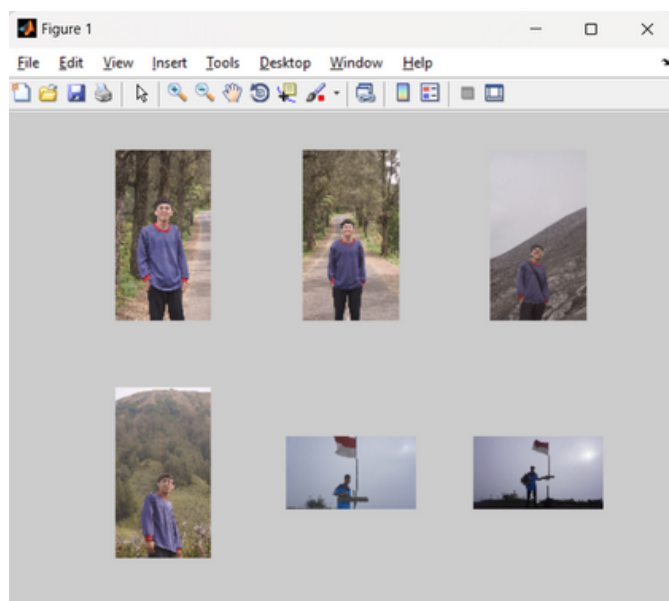
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN1_2Baris3Kolom.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Compare Print Find Files Insert Comment Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN1_2Baris3Kolom.m x
1 - clc; clear; close all;
2 - Arg1=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - Arg2=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\2.jpg');
4 - Arg3=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\3.jpg');
5 - Arg4=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\4.jpg');
6 - Arg5=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\5.jpg');
7 - Arg6=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\6.jpg');
8 - ukuran=size(Arg1);
9 - jumlahbaris=ukuran(3);
10 - jumlahkolom=ukuran(2);
11 - subplot(2,3,1);
12 - imshow(Arg1);
13 - subplot(2,3,2);
14 - imshow(Arg2);
15 - subplot(2,3,3);
16 - imshow(Arg3);
17 - subplot(2,3,4);
18 - imshow(Arg4);
19 - subplot(2,3,5);
20 - imshow(Arg5);
21 - subplot(2,3,6);
22 - imshow(Arg6);
```

Output :



b. 2 baris 3 kolom

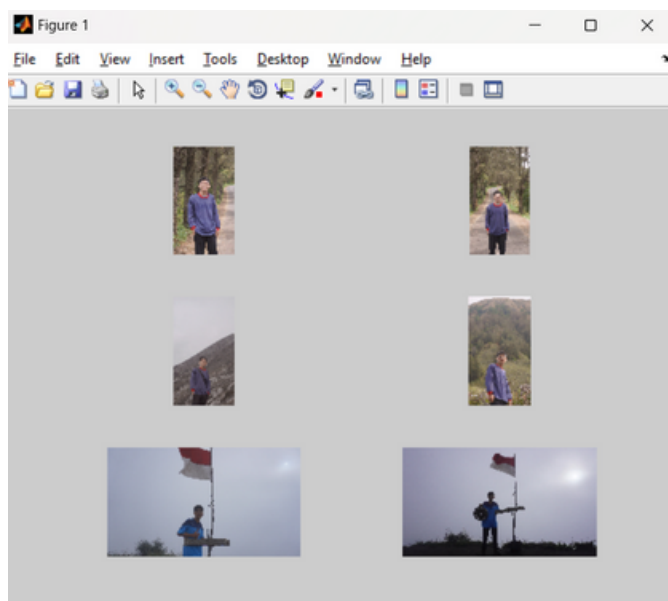
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN1_3Baris2Kolom.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Print Insert Comment Indent Go To Find Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN1_2Baris3Kolom.m x PERTEMUAN1_3Baris2Kolom.m x
1 - clc; clear; close all;
2 - Arg11=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - Arg12=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\2.jpg');
4 - Arg13=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\3.jpg');
5 - Arg14=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\4.jpg');
6 - Arg15=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\5.jpg');
7 - Arg16=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\6.jpg');
8 - ukuran=size(Arg11);
9 - jumlahbaris=ukuran(2);
10 - jumlahkolom=ukuran(3);
11 - subplot(3,2,1);
12 - imshow(Arg11);
13 - subplot(3,2,2);
14 - imshow(Arg12);
15 - subplot(3,2,3);
16 - imshow(Arg13);
17 - subplot(3,2,4);
18 - imshow(Arg14);
19 - subplot(3,2,5);
20 - imshow(Arg15);
21 - subplot(3,2,6);
```

Output :



TUGAS PERTEMUAN - 3

Jenis-jenis citra dan konversi citra

1. Buat program dan hasil program konversi citra dari citra RGB ke Grayscale
2. Buat program dan hasil program konversi citra dari citra Grayscale ke Biner
3. Buat program dan hasil program konversi citra dari citra RGB ke Grayscale menggunakan fungsi di Matlab
4. Buat program dan hasil program konversi citra dari citra Grayscale ke Biner menggunakan fungsi di Matlab

NB : Nama variabel menggunakan nama depan/belakang mhs bersangkutan dan gambar yang digunakan adalah gambar mhs bersangkutan

JAWABAN

1. RGB ke Grayscale

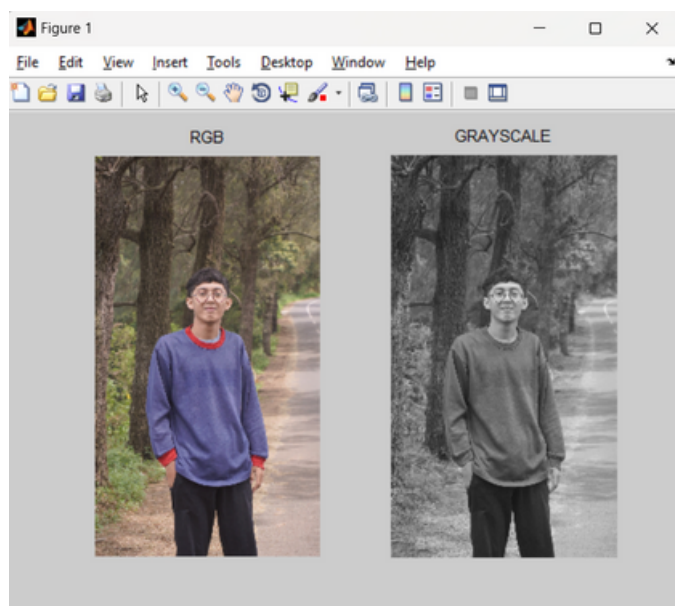
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN3_RGBkeGREYSCALE.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Insert Comment % Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN3_RGBkeGREYSCALE.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Argi=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - red=Argi(:, :, 1);
4 - green=Argi(:, :, 2);
5 - blue=Argi(:, :, 3);
6 - Sambada=0.3*red+0.5*green+0.2*blue;
7 - subplot(1,2,1);
8 - imshow(Argi);
9 - title('RGB');
10 - subplot(1,2,2);
11 - imshow(Sambada);
12 - title('GRAYSCALE')
```

Output :



2. Grayscale ke Biner

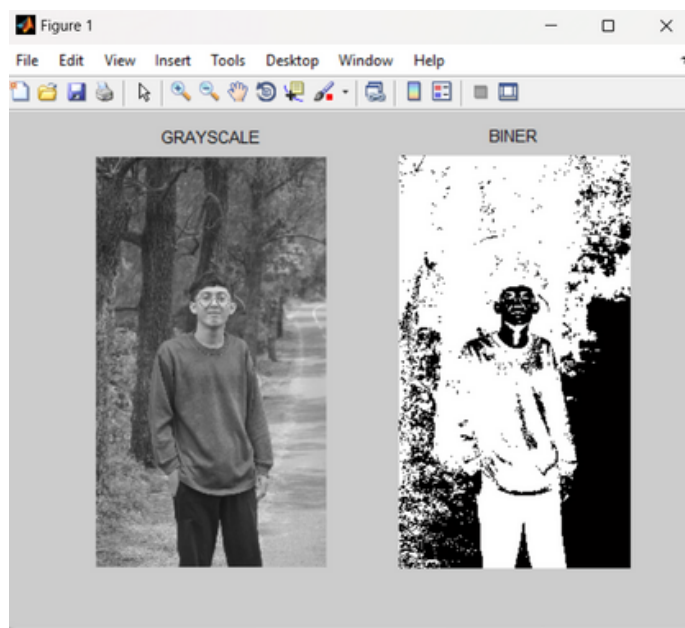
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN3_GRAYSCALEkeBINER.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Print Comment % Indent Insert fx Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN3_GRAYSCALEkeBINER.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Argi = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - size (Argi);
4 - R = Argi(:,1,1);
5 - G = Argi(:,1,2); B = Argi(:,1,3);
6 - Sambada = uint8(0.2990*double(R)+0.587*double(G)+0.114*double(B));
7 - subplot(1,2,1);
8 - imshow(Sambada);
9 - title('GRAYSCALE');
10 - [tinggi,lebar] = size (Sambada);
11 - threshold = 125;
12 - Kafi = zeros(tinggi,lebar);
13 - for baris= 1 : tinggi;
14 - for kolom= 1 : lebar;
15 - if Sambada (baris,kolom) >= threshold
16 - Kafi (baris,kolom) = 0; else
17 - Kafi (baris,kolom) = 1;
18 - end
19 - end
20 - end
21 - subplot(1,2,2);
22 - imshow (Kafi);
23 - title('BINER');
```

Output :



3. RGB ke Grayscale menggunakan fungsi di Matlab

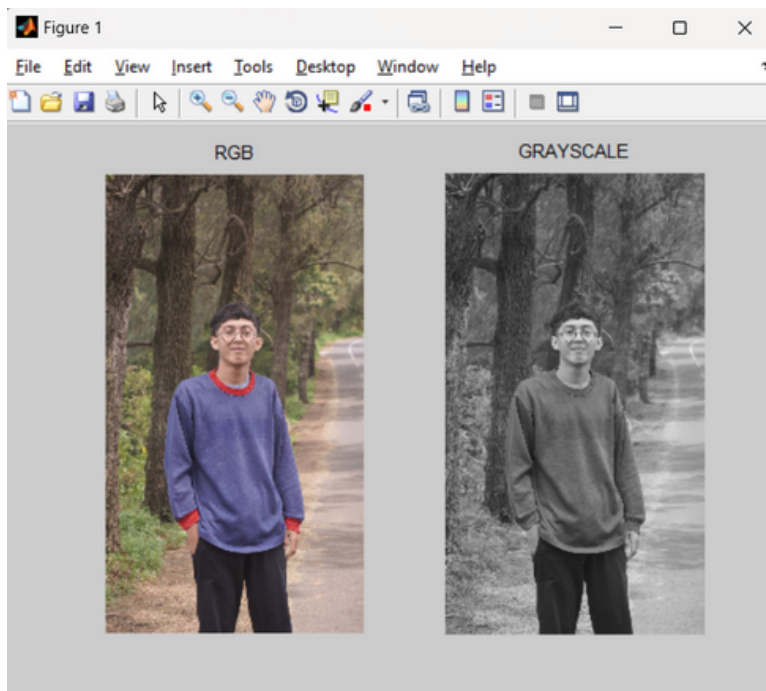
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN3_RGBkeGrayscaleMengunakanFungsiMatlab.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Insert Comment Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN3_RGBkeGrayscale.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Arg1 = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - Arg12 = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
4 - Abu = rgb2gray(Arg1);
5 - subplot(1,2,2); imshow(Abu);
6 - title('GRAYSCALE');
7 - subplot(1,2,1);
8 - imshow(Arg12);
9 - title('RGB');
```

Output :



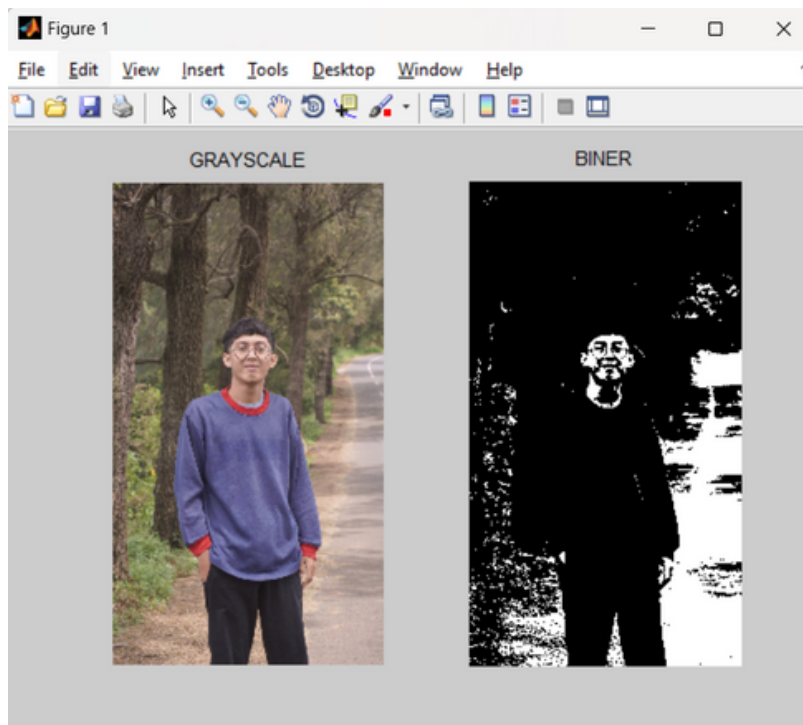
4. Grayscale ke Biner menggunakan fungsi di Matlab

Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN3_GrayscaleBinerMenggunakanFungsiMatlab.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Comment Insert fx Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN3_GrayscaleBin... x
1 - clc; clear; close all;
2 - Arg1 = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - Arg12 = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
4 - BW = im2bw(Arg1, 0.6);
5 - subplot(1,2,2);
6 - imshow(BW);
7 - title('BINER');
8 - subplot(1,2,1);
9 - imshow(Arg12);
10 - title('GRAYSCALE');
```



TUGAS PERTEMUAN - 4

Operasi Piksel dan Histogram Citra

1. Buat program, hasil program dan histogram untuk operasi kecerahan ?
2. Buat program, program, hasil program hasil program dan histogram dan histogram untuk o untuk operasi kontras?
3. Buat program, hasil program histogram untuk operasi kombinasi (kecerahan dan kontras) ?
4. Buat program dan hasil program untuk operasi membalik citra?
(NB : Nama variabel adalah nama depan mhs dan citra yang digunakan adalah photo mhs yang hs yang bersangkutan).

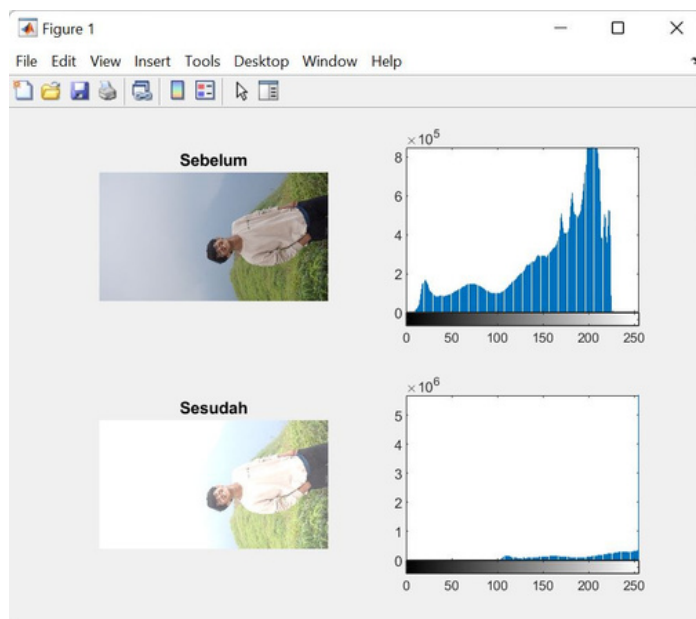
JAWABAN

1. Operasi Kecerahan

Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN4_OperasiKecerahan.m
EDITOR PUBLISH VIEW
+ Find Files Insert fx
New Open Save Compare Comment % Go To Breakpoints Run Run and Run and Run Section
Print Indent Find Breakpoints Run Run and Run and Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN
PERTEMUAN4_OperasiKecerahan.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Argi=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - subplot(2,2,1);
4 - imshow(Argi);
5 - title('Sebelum');
6 - subplot(2,2,2);
7 - imhist(Argi);
8 - Argil = Argi + 90;
9 - subplot(2,2,3);
10 - imshow(Argil);
11 - title('Sesudah');
12 - subplot(2,2,4);
13 - imhist(Argil);
14 - [histog, area]=imhist(Argil);
```

Output :

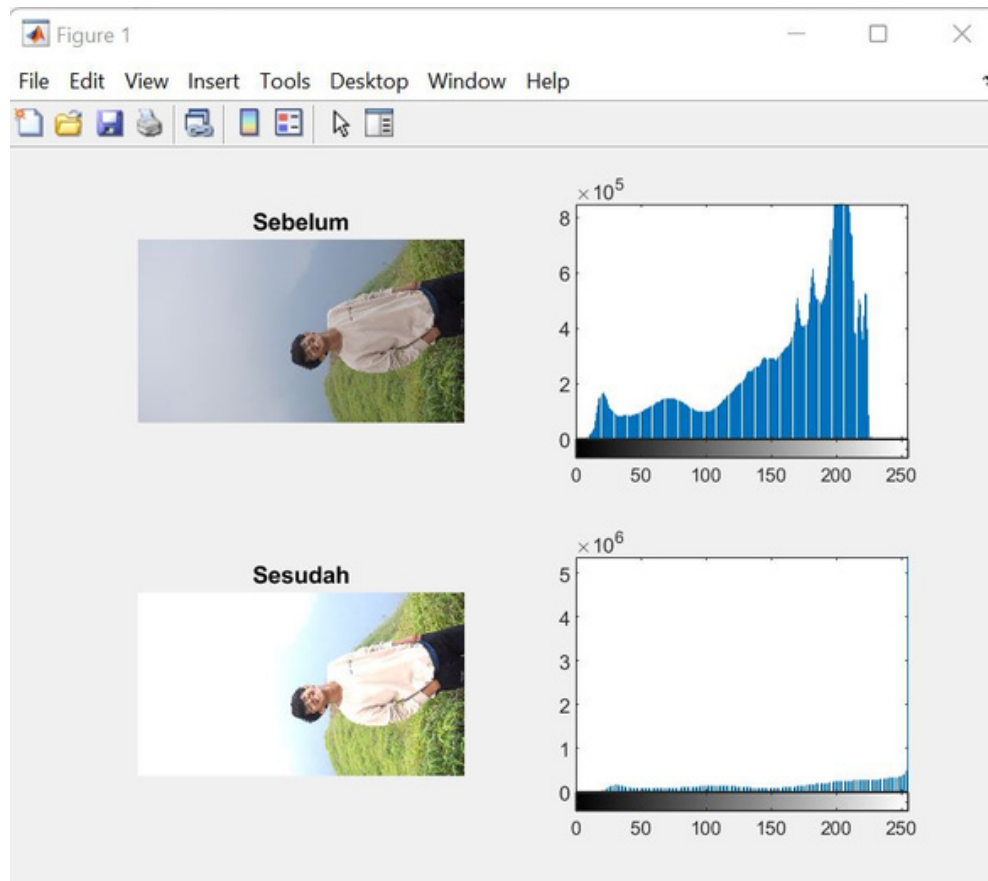


2. Operasi Kontras

Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN4_OperasiKontras.m
EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Print Insert Comment Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN
PERTEMUAN4_OperasiKontras.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Argi=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - subplot(2,2,1);
4 - imshow(Argi);
5 - title('Sebelum');
6 - subplot(2,2,2);
7 - imhist(Argi);
8 - Argil = 1.5* Argi;
9 - subplot(2,2,3);
10 - imshow(Argil);
11 - title('Sesudah');
12 - subplot(2,2,4);
13 - imhist(Argil);
```

Output :



3. operasi kombinasi (kecerahan dan kontras)

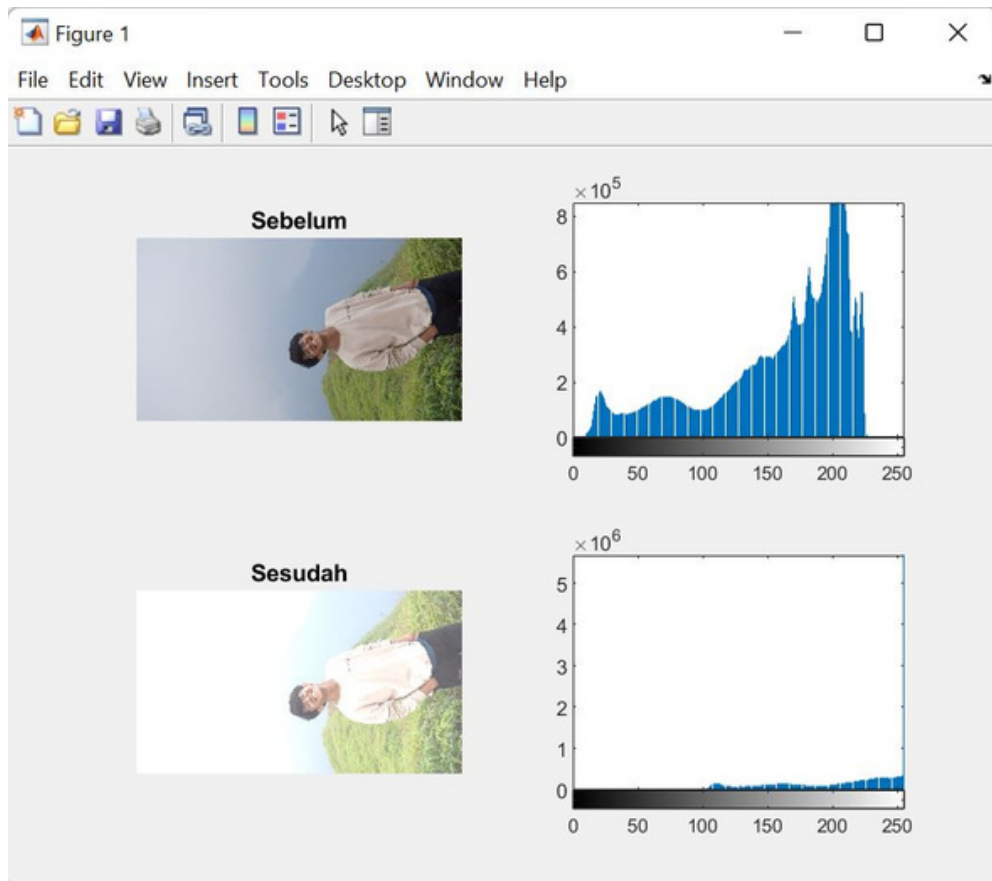
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN4_OperasiKombinasi_KecerahandanKontras.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Print Insert Comment % Indent Go To Find Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN4_OperasiKombin... x
1 ~ clc; clear; close all;
2 ~ Argi=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 ~ subplot(2,2,1);
4 ~ imshow(Argi);
5 ~ title('Sebelum');
6 ~ subplot(2,2,2);
7 ~ imhist(Argi);
8 ~ Kafi = Argi - 45;
9 ~ Sambada = Kafi * 3;
10 ~ subplot(2,2,3);
11 ~ imshow(Sambada);
12 ~ title('Sesudah');
13 ~ subplot(2,2,4);
14 ~ imhist(Sambada);
```

Output :



4. Operasi Membalik Citra

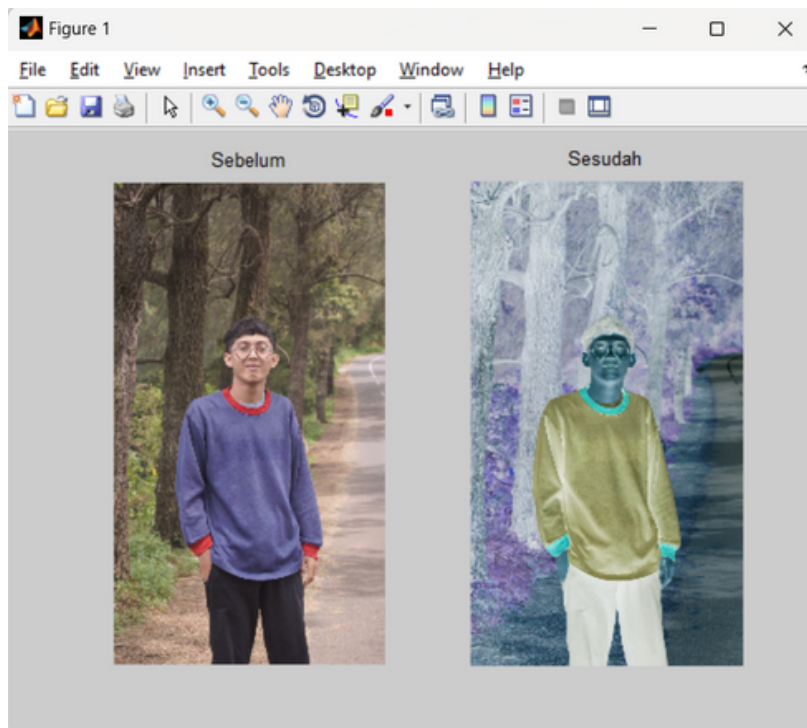
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN4_OperasiMembalikCitra.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Compare Find Files Insert fx Comment % Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN4_OperasiMembalikCitra.m
1 - clc; clear; close all;
2 - Argi=imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - subplot(1,2,1);
4 - imshow(Argi);
5 - title('Sebelum');
6 - Argil = 255 - Argi;
7 - subplot(1,2,2);
8 - imshow(Argil);
9 - title('Sesudah');
```

Output :



TUGAS PERTEMUAN - 5

Operasi Ketetanggaan Piksel (Operasi Filter Median) dan Konvolusi

1. Buat program dan hasil program menggunakan operasi filter batas ?
 2. Buat program dan hasil program menggunakan operasi filter rata-rata ?
- (NB : Nama variabel adalah nam alah nama depan mahasiswa dan gambar yang digunakan adalah gambar mahasiswa bersangkutan).

JAWABAN

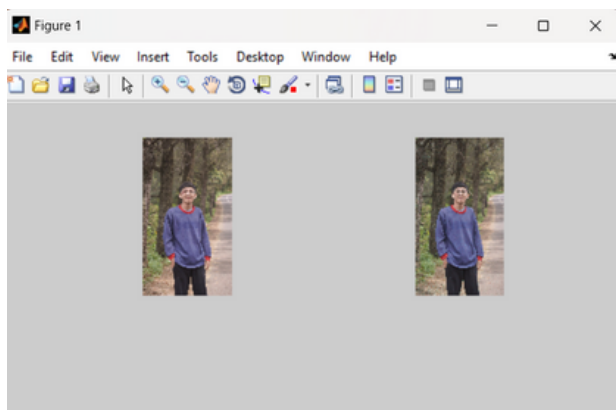
1. Operasi Filter Batas

Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN5_OperasiFilterBatas.m

1 - clear; clc; close all;
2 - Argi = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
3 - ukuran = size(Argi);
4 - tinggi = ukuran(1);
5 - lebar = ukuran(2);
6 - G = Argi;
7 - for baris=2 : tinggi-1
8 -     for kolom=2 : lebar-1
9 -         minPiksel = min([Argi(baris-1, kolom) ...
10 -             Argi(baris, kolom-1) ...
11 -             Argi(baris, kolom+1) ...
12 -             Argi(baris+1, kolom) ...
13 -             Argi(baris+1, kolom+1)]);
14 -         maksPiksel = max([Argi(baris-1, kolom) ...
15 -             Argi(baris, kolom-1) ...
16 -             Argi(baris, kolom+1) ...
17 -             Argi(baris+1, kolom) ...
18 -             Argi(baris+1, kolom+1)]);
19 -         if Argi(baris, kolom) < minPiksel
20 -             G(baris, kolom) = minPiksel;
21 -         else
22 -             if Argi(baris, kolom) > maksPiksel
23 -                 G(baris, kolom) = maksPiksel;
24 -             else
25 -                 G(baris, kolom) = Argi(baris, kolom);
26 -             end
27 -         end
28 -     end
29 - end
30 - subplot(2,2,1); imshow(Argi);
31 - subplot(2,2,2); imshow(G);
32 - clear;
```

Output :



2. Operasi Filter Rata rata

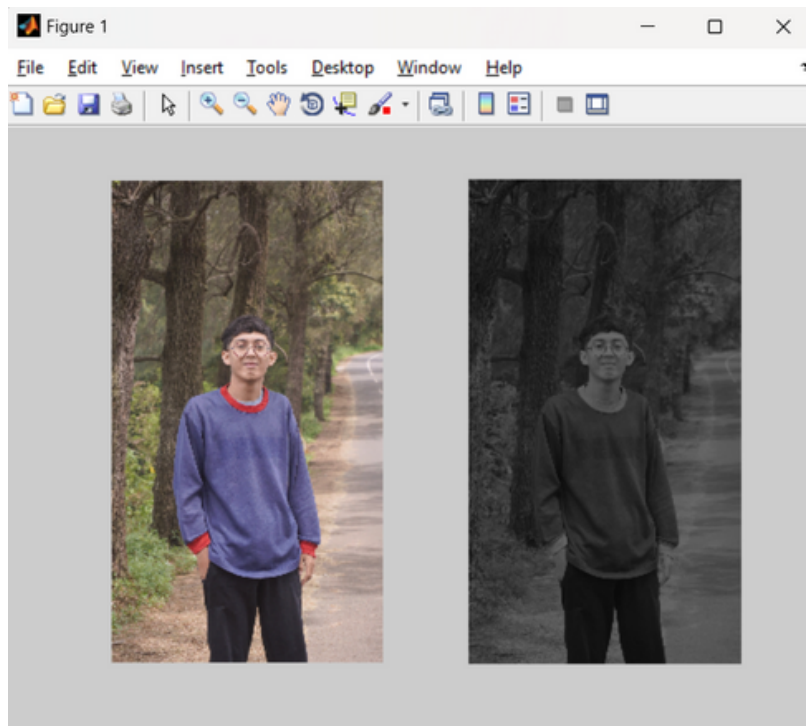
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN5_OperasiFilterRata.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Find Files Compare Print Insert Comment Indent Go To Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN5_OperasiFilterRata.m
1 Arg1 = imread ('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
2 ukuran=size(Arg1);
3 jmlbaris=ukuran(1);
4 jmlkolom=ukuran(2);
5 Argi2=double(Arg1);
6 for b=2 : jmlbaris-1
7     for k=2 : jmlkolom-1
8         jumlah=Argi2(b,k+1) + Argi2(b-1,k+1) + Argi2(b-1,k) + Argi2(b-1,k-1)
9         + Argi2(b,k-1) + Argi2(b+1,k-1) + Argi2(b+1,k) + Argi2(b+1,k-1) +Argi2(b,k);
10        jumlahrata=jumlah/9;
11        gmb=uint8(jumlahrata);
12        Sambada(b,k)=gmb;
13    end
14 end
15 subplot (1,2,1); imshow (Arg1); subplot(1,2,2); imshow(Sambada);
```

Output :



TUGAS PERTEMUAN - 6

Operasi Ketetanggan Piksel (Operasi Filter Median) dan Konvolusi

1. Buat program dan hasil program menggunakan operasi filter median ?
2. Buat program dan hasil program menggunakan operasi konvolusi ?

NB : nama variabel adalah nama depan mahasiswa dan gambar yang digunakan adalah gambar mahasiswa bersangkutan

JAWABAN

1. Operasi Filter Median

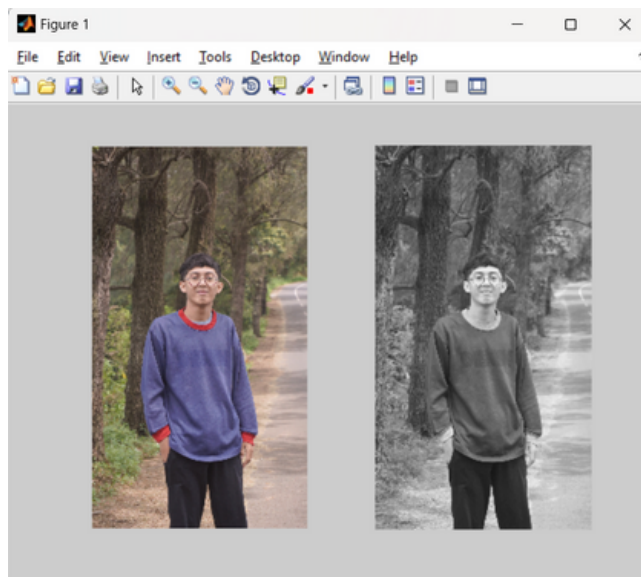
Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN6_OperasiFilterMedian.m

EDITOR PUBLISH VIEW
New Open Save Compare Find Files Insert Comment Indent Go To Find Breakpoints Run Run and Time Run and Advance Run Section Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN6_OperasiFilterMe... x
1 % FILMEDIAN Melakukan Operasi dengan Filter Median
2 clc; clear; close all;
3 Argi = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\FCD_MATLAB\1.jpg');
4 ukuran=size(Argi); tinggi=ukuran(1); lebar=ukuran(2);
5 for baris=2 : tinggi-1
6     for kolom=2 : lebar-1
7         data = [Argi(baris-1, kolom-1) Argi(baris-1, kolom) Argi(baris-1, kolom+1) ...
8                 Argi(baris, kolom-1) Argi(baris, kolom) Argi(baris, kolom+1) Argi(baris+1, kolom-1) ...
9                 Argi(baris+1, kolom) Argi(baris+1, kolom+1)];
10        % Urutkan
11        for i=1 : 8
12            for j=i+1 : 9
13                if data(i) > data(j)
14                    tmp = data(i);
15                    data(i) = data(j);
16                    data(j) = tmp;
17                end
18            end
19        end
20        % Ambil Nilai Median
21        Kafi(baris, kolom) = data(5);
22    end
23 end
24 subplot(1,2,1); imshow(Argi); subplot(1,2,2); imshow(Kafi); clear;
```

Output :



2. Konvolusi

Script :

```
Editor - D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\PERTEMUAN6_Konvolusi.m

EDITOR PUBLISH VIEW
+ New Open Save Find Files Insert Comment % fx fx Go To Breakpoints Run Run and Run and Run Section
Compare Print Indent Indent Find Find Breakpoints Run Run and Run and Run and Advance
FILE EDIT NAVIGATE BREAKPOINTS RUN

PERTEMUAN6_Konvolusi.m x
1 %function [G] = konvolusi(F,H)
2 %KONVOLUSI Melakukan Konvolusi Kernel H dengan Citra F
3 %H harus mempunyai tinggi dan lebar ganjil
4 %Hasil : Citra G
5 clc; clear; close all;
6 H=[-1 0 -1; 0 4 0; -1 0 -1];
7 Argi = imread('D:\Kuliah Informatika UMSIDA\Semester 7\Pengolahan Citra Digital\191080200230\191080200230_PCD_MATLAB\1.jpg');
8 ukuranf = size(Argi);
9 ukuranh = size(H);
10 tinggi_f=ukuranf(1);
11 lebar_f=ukuranf(2);
12 tinggi_h=ukuranh(1);
13 lebar_h=ukuranh(2);
14
15 m2 = floor(tinggi_h/2);
16 n2 = floor(lebar_h/2);
17
18 F2=double(Argi);
19 for y=m2+1 : tinggi_f-m2
20     for x=n2+1 : lebar_f-n2
21         %Pelaksanaan Konvolusi F(baris, kolom)
22         jum = 0;
23         for p=-m2 : m2
24             for q=-n2 : n2
25                 jum = jum + H(p+m2+1,q+n2+1) * ...
26                     F2(y-p,x-q);
27             end
28         end
29
30         G(y-m2, x-n2) = 127-jum;
31     end
32 end
33 G2=uint8(G);
34 subplot(1,2,1); imshow(Argi); subplot(1,2,2); imshow(G2);
```

Output :

