

PENGELOLAHAN CITRA DIGITAL

Diajukan Untuk Memenuhi Tugas Mata Kuliah Pengolahan Citra Digital



Oleh :

Nur Ifawati Arfan

200209502041 / PTIK C

PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

UNIVERSITAS NEGERI MAKASSAR

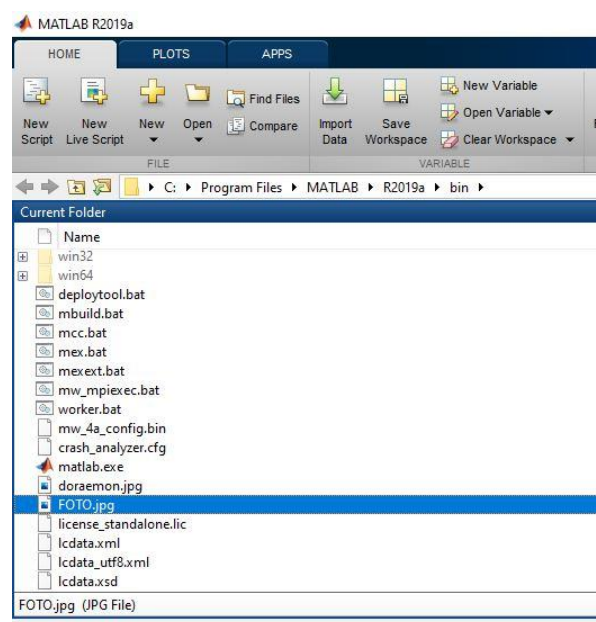
2020/2021

A. Teori Dasar

Menurut MathWorks, MATLAB adalah platform pemrograman yang menggunakan bahasa berbasis matriks sehingga umumnya digunakan untuk menganalisis data, membuat algoritma, serta menciptakan pemodelan dan aplikasi. Aplikasi ini juga sering dimanfaatkan untuk mengembangkan deep learning, machine learning, dan hal-hal terkait lainnya.

B. Urutan Kerja Matlab

1. Pertama, jalankan aplikasi MATLAB setelah terbuka cari Current Folder kemudian cari gambar yang diinginkan untuk di eksekusi.



2. Pertama – tama untuk Penjumlahan pada Matlab adalah dengan cara :

- a. Pertama ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);
```

Untuk memunculkan gambar pertama

- b. Kedua ketikkan :

```
c = imread('poli.jpg');  
d = rgb2gray(c);
```

Untuk memunculkan gambar kedua

c. Ketiga ketikkan :

```
e = imresize(d,[825 720]);  
imshow(e)
```

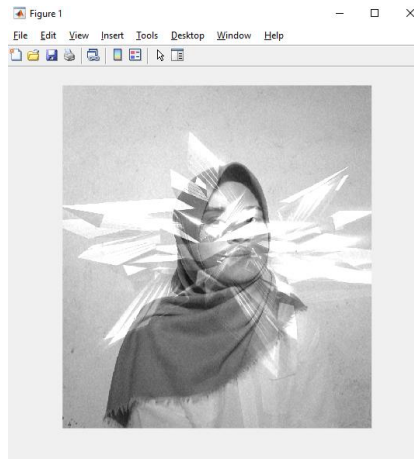
Untuk merubah ukuran gambar dan memunculkan

d. Keempat ketikkan :

```
f = b+e;  
imshow(f)
```

Untuk menambahkan gambar pertama dan kedua kemudian memunculkannya

e. Hasilnya seperti gambar berikut :



3. Kedua adalah untuk Pengurangan dengan cara :

a. Pertama ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);
```

Untuk memunculkan gambar pertama

b. Kedua ketikkan :

```
c = imread('poli.jpg');  
d = rgb2gray(c);
```

Untuk memunculkan gambar kedua

c. Ketiga ketikkan :

```
e = imresize(d,[825 720]);  
imshow(e)
```

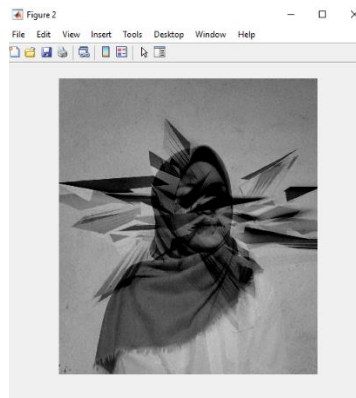
Untuk merubah ukuran gambar dan memunculkan

d. Keempat ketikkan :

```
f = b-e;  
imshow(f)
```

Untuk mengurangi gambar pertama dan kedua kemudian memunculkannya

e. Hasilnya seperti gambar berikut :



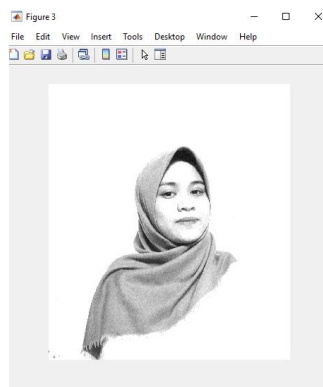
4. Ketiga adalah untuk perkalian adalah sebagai berikut :

a. Pertama ketikkan :

```
figure(3);  
a = imread('ifaana.jpg');  
b = rgb2gray(a);  
c = b.*2;  
imshow(c)
```

Untuk mengkali gambar dan memunculkannya

b. Hasilnya seperti berikut :



5. Keempat adalah untuk Pembagian seperti berikut :

a. Pertama ketikkan :

```
figure(4);  
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);  
c = b./2;  
imshow(c)
```

Untuk membagi gambar dan memunculkannya

b. Hasilnya seperti berikut :



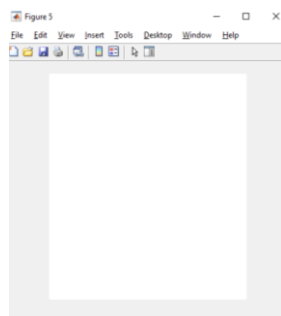
6. Kelima adalah untuk Logika AND seperti berikut :

a. Pertama ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);  
c = imread('poli.jpg');  
d = rgb2gray(c);  
figure(5);  
e = imresize(d,[825 720]);  
imshow(e)  
f = and(b,e);  
imshow(f)
```

Untuk Logika AND dan memunculkannya

b. Hasilnya seperti berikut :



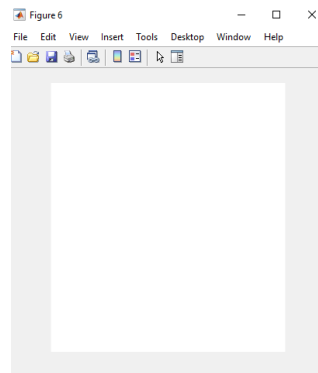
7. Keenam adalah untuk Logika OR seperti berikut :

a. Pertama Ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);  
c = imread('poli.jpg');  
d = rgb2gray(c);  
figure(6);  
e = imresize(d,[825 720]);  
imshow(e)  
f = or(b,e);  
imshow(f)
```

Untuk Logika OR dan memunculkannya

b. Hasil seperti berikut :



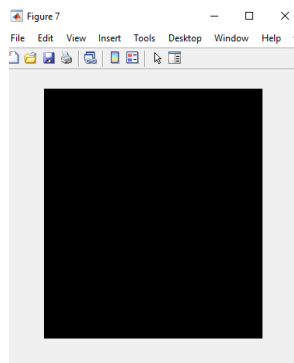
8. Ketujuh adalah untuk Logika XOR seperti berikut :

a. Pertama ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = rgb2gray(a);  
c = imread('poli.jpg');  
d = rgb2gray(c);  
figure(7);  
e = imresize(d,[825 720]);  
imshow(e)  
f = xor(b,e);  
imshow(f)
```

Untuk Logika XOR dan memunculkannya

b. Hasilnya seperti berikut :



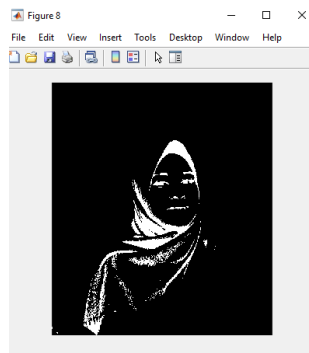
9. Kedelapan adalah untuk Logika NOT seperti berikut :

a. Pertama ketikkan :

```
figure(8);  
a = imread('ifaaaa.jpg');  
b = im2bw(a,0.3);  
c = not(b);  
imshow(c)
```

Untuk Logika XOR dan memunculkannya

b. Hasilnya seperti berikut :



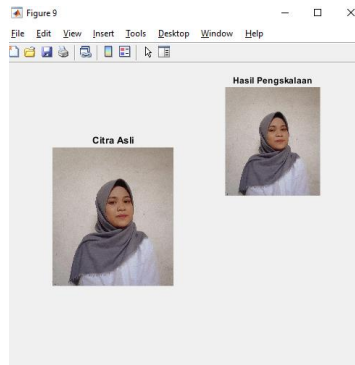
10. Kesembilan adalah untuk Operasi Pengskalaan seperti berikut :

a. Pertama Ketikka :

```
figure(9);  
a = imread('ifaaaa.jpg');  
[m,n] = size(a);  
skala = 1.5;  
for m = 2:m  
    for n = 2:n  
        hasil1(round(skala*(m-1)-  
1),round(skala*(n1))) = a(m-1,n-1);  
    end  
end
```

```
subplot(1,2,1);imshow(a);title('Citra Asli');
subplot(2,2,2);imshow(a);title('Hasil
Penskalaan');
```

b. Hasilnya seperti berikut :



11. Kesepuluh adalah untuk Operasi Refleksi seperti berikut :

a. Pertama ketikkan :

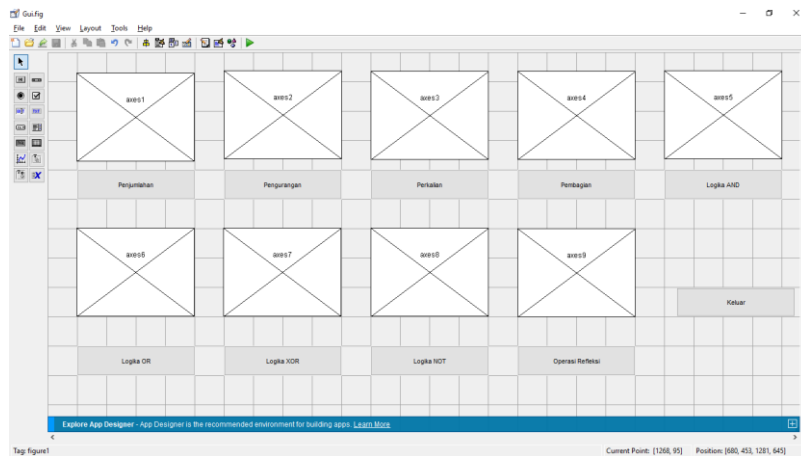
```
figure(10);
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = fliplr(a);
imshow(b)
```

b. Hasilnya seperti berikut :



12. Penerapan pada GUI adalah sebagai berikut :

- a. Pertama ketik guide pada Command Window
- b. Selanjutnya buat Axes dan Button sesuai yang diinginkan misalnya seperti gambar berikut :



- c. Setelah itu klik kanan pada Button pilih View Callbacks lalu pilih Callback kemudian save
- d. Kemudian tambahkan skrip pada skrip hasil Callback dengan cara sebagai berikut :

➤ Penerapan Penjumlahan pada GUI. Ketikkan :

```
axes(handles.axes1)
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = imread('poli.jpg');
d = rgb2gray(c);
e = imresize(d, [825 720]);
imshow(e)
f = b+e;
imshow(f)
title('Penjumlahan');
```

Pada Pushbutton1

```
77 function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
78 % hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
79 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
80 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
81 axes(handles.axes1)
82 a = imread('ifaaaa.jpg');
83 b = rgb2gray(a);
84 c = imread('poli.jpg');
85 d = rgb2gray(c);
86 e = imresize(d, [825 720]);
87 imshow(e)
88 f = b+e;
89 imshow(f)
90 title('Penjumlahan');
```

➤ Penerapan Pengurangan pada GUI. Ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = imread('poli.jpg');
d = rgb2gray(c);
axes(handles.axes2)
e = imresize(d, [825 720]);
```

```

imshow(e)
f = b-e;
imshow(f)
title('Pengurangan');

```

Pada Pushbutton2

```

92 % --- Executes on button press in pushbutton2.
93 function pushbutton2_Callback(hObject, eventdata, handles)
94 % hObject handle to pushbutton2 (see GCBO)
95 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
96 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
97 a = imread('ifaasa.jpg');
98 b = rgb2gray(a);
99 c = imread('poli.jpg');
100 d = rgb2gray(c);
101 axes(handles.axes3)
102 e = imread(d,[825 720]);
103 imshow(e)
104 f = b-e;
105 imshow(f)
106 title('Pengurangan');

```

➤ Penerapan Perkalian pada GUI. Ketikkan :

```

axes(handles.axes3)
a = imread('ifaasa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = b.*2;
imshow(c)
title('Perkalian');

```

Pada Pushbutton3

```

108 % --- Executes on button press in pushbutton3.
109 function pushbutton3_Callback(hObject, eventdata, handles)
110 % hObject handle to pushbutton3 (see GCBO)
111 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
112 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
113 axes(handles.axes3)
114 a = imread('ifaasa.jpg');
115 b = rgb2gray(a);
116 c = b.*2;
117 imshow(c)
118 title('Perkalian');

```

➤ Penerapan Pembagian pada GUI. Ketikka :

```

axes(handles.axes4)
a = imread('ifaasa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = b./2;
imshow(c)
title('Pembagian');

```

Pada Pushbutton4

```

119 % --- Executes on button press in pushbutton4.
120 function pushbutton4_Callback(hObject, eventdata, handles)
121 % hObject handle to pushbutton4 (see GCBO)
122 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
123 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
124 axes(handles.axes4)
125 a = imread('ifaasa.jpg');
126 b = rgb2gray(a);
127 c = b./2;
128 imshow(c)
129 title('Pembagian');

```

➤ Penerapan Logika AND pada GUI. Ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = imread('poli.jpg');
d = rgb2gray(c);
axes(handles.axes5)
e = imresize(d,[825 720]);
imshow(e)
f = and(b,e);
imshow(f)
title('Logika AND');
```

Pada Pushbutton5

```
130 % --- Executes on button press in pushbutton5.
131 function pushbutton5_Callback(hObject, eventdata, handles)
132 % hObject handle to pushbutton5 (see GCBO)
133 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
134 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
135 a = imread('ifaaaa.jpg');
136 b = rgb2gray(a);
137 c = imread('poli.jpg');
138 d = rgb2gray(c);
139 axes(handles.axes5)
140 e = imresize(d,[825 720]);
141 imshow(e)
142 f = and(b,e);
143 imshow(f)
144 title('Logika AND');
```

➤ Penerapan Logika OR pada GUI. Ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = imread('poli.jpg');
d = rgb2gray(c);
axes(handles.axes6)
e = imresize(d,[825 720]);
imshow(e)
f = or(b,e);
imshow(f)
title('Logika OR');
```

Pada Pushbutton6

```
147 % --- Executes on button press in pushbutton6.
148 function pushbutton6_Callback(hObject, eventdata, handles)
149 % hObject handle to pushbutton6 (see GCBO)
150 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
151 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
152 a = imread('ifaaaa.jpg');
153 b = rgb2gray(a);
154 c = imread('poli.jpg');
155 d = rgb2gray(c);
156 axes(handles.axes6)
157 e = imresize(d,[825 720]);
158 imshow(e)
159 f = or(b,e);
160 imshow(f)
161 title('Logika OR');
```

➤ Penerapan Logika XOR pada GUI. Ketikkan :

```
a = imread('ifaaaa.jpg');
b = rgb2gray(a);
c = imread('poli.jpg');
d = rgb2gray(c);
```

```

axes(handles.axes7)
e = imresize(d,[825 720]);
imshow(e)
f = xor(b,e);
imshow(f)
title('Logika XOR');

```

Pada Pushbutton7

```

162 % --- Executes on button press in pushbutton7.
163 function pushbutton7_Callback(hObject, eventdata, handles)
164 % hObject handle to pushbutton7 (see GCBO)
165 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
166 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
167 a = imread('ifaana.jpg');
168 b = rgb2gray(a);
169 c = imread('pol1.jpg');
170 d = rgb2gray(c);
171 axes(handles.axes7)
172 e = imresize(d,[825 720]);
173 imshow(e)
174 f = xor(b,e);
175 imshow(f)
176 title('Logika XOR');

```

- Penerapan Logika NOT pada GUI. Ketikkan :

```

axes(handles.axes8)
a = imread('ifaana.jpg');
b = im2bw(a,0.3);
c = not(b);
imshow(c)
title('Logika NOT');

```

Pada Pushbutton8

```

177 % --- Executes on button press in pushbutton8.
178 function pushbutton8_Callback(hObject, eventdata, handles)
179 % hObject handle to pushbutton8 (see GCBO)
180 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
181 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
182 axes(handles.axes8)
183 a = imread('ifaana.jpg');
184 b = im2bw(a,0.3);
185 c = not(b);
186 imshow(c)
187 title('Logika NOT');

```

- Penerapan Operasi Refleksi pada GUI. Ketikkan :

```

axes(handles.axes9)
a = imread('ifaana.jpg');
b = fliplr(a);
imshow(b)
title('Operasi Refleksi');

```

Pada Pushbutton9

```

188 % --- Executes on button press in pushbutton9.
189 function pushbutton9_Callback(hObject, eventdata, handles)
190 % hObject handle to pushbutton9 (see GCBO)
191 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
192 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
193 axes(handles.axes9)
194 a = imread('ifaana.jpg');
195 b = fliplr(a);
196 imshow(b)
197 title('Operasi Refleksi');

```

- Untuk Pushbutton 11 yaitu `delete(handles.figure1)` untuk keluar

```

204 % --- Executes on button press in pushbutton11.
205 function pushbutton11_Callback(hObject, eventdata, handles)
206 % hObject handle to pushbutton11 (see GCBO)
207 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
208 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
209 delete(handles.figure1)
210

```

- Berhubung Operasi Penskalaan berada di GUI yang berabeda jadi ketikkan :

```

figure(9);
a = imread('ifaaaa.jpg');
[m,n] = size(a);
skala = 1.5;
for m = 2:m
    for n = 2:n
        hasil1(round(skala*(m-1)+1),round(skala*(n-1)+1)) = a(m-1,n-1);
    end
end
subplot(1,2,1);imshow(a);title('Citra Asli');
subplot(2,2,2);imshow(a);title('Hasil Penskalaan');

```

Pada Pushbutton1

```

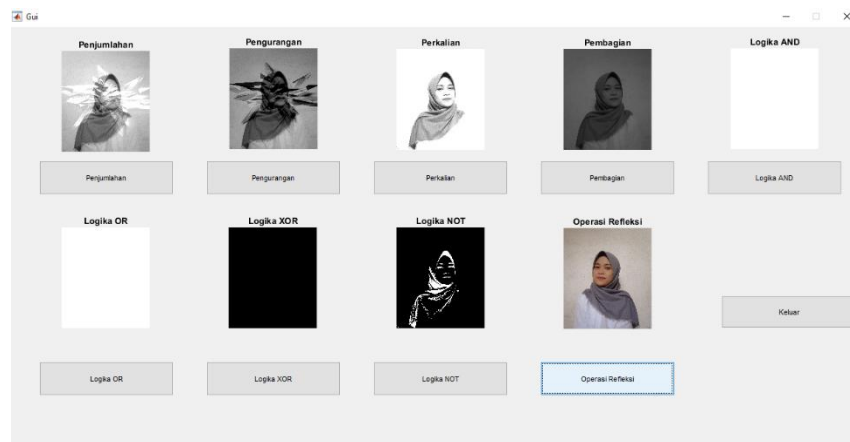
76 % --- Executes on button press in pushbutton1.
77 function pushbutton1_Callback(hObject, eventdata, handles)
78 % hObject handle to pushbutton1 (see GCBO)
79 % eventdata reserved - to be defined in a future version of MATLAB
80 % handles structure with handles and user data (see GUIDATA)
81 axes(handles.axes1)
82 a = imread('ifaaaa.jpg');
83 [m,n] = size(a);
84 skala = 1.5;
85 for m = 2:m
86     for n = 2:n
87         hasil1(round(skala*(m-1)+1),round(skala*(n-1)+1)) = a(m-1,n-1);
88     end
89 end
90 subplot(1,2,1);imshow(a);title('Citra Asli');
91 subplot(2,2,2);imshow(a);title('Hasil Penskalaan');
92

```

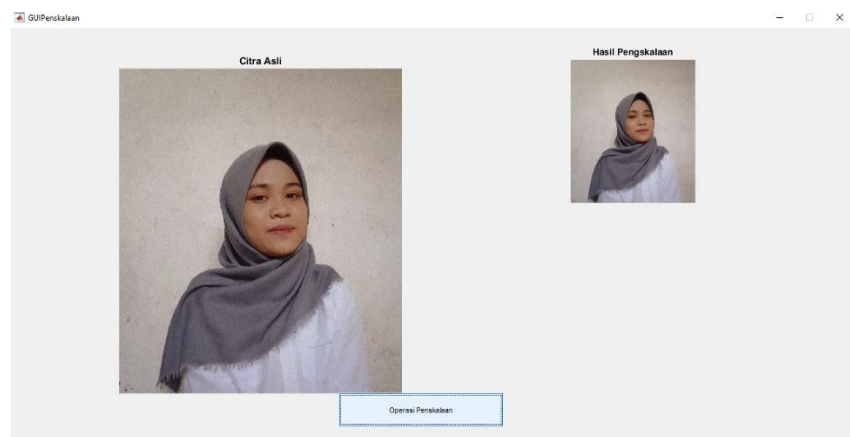
- Selanjutnya klik RUN untuk menjalankan GUI



e. Hasil dari GUI



f. Hasil dari GUI Operasi Penskalaan



13. Selesai