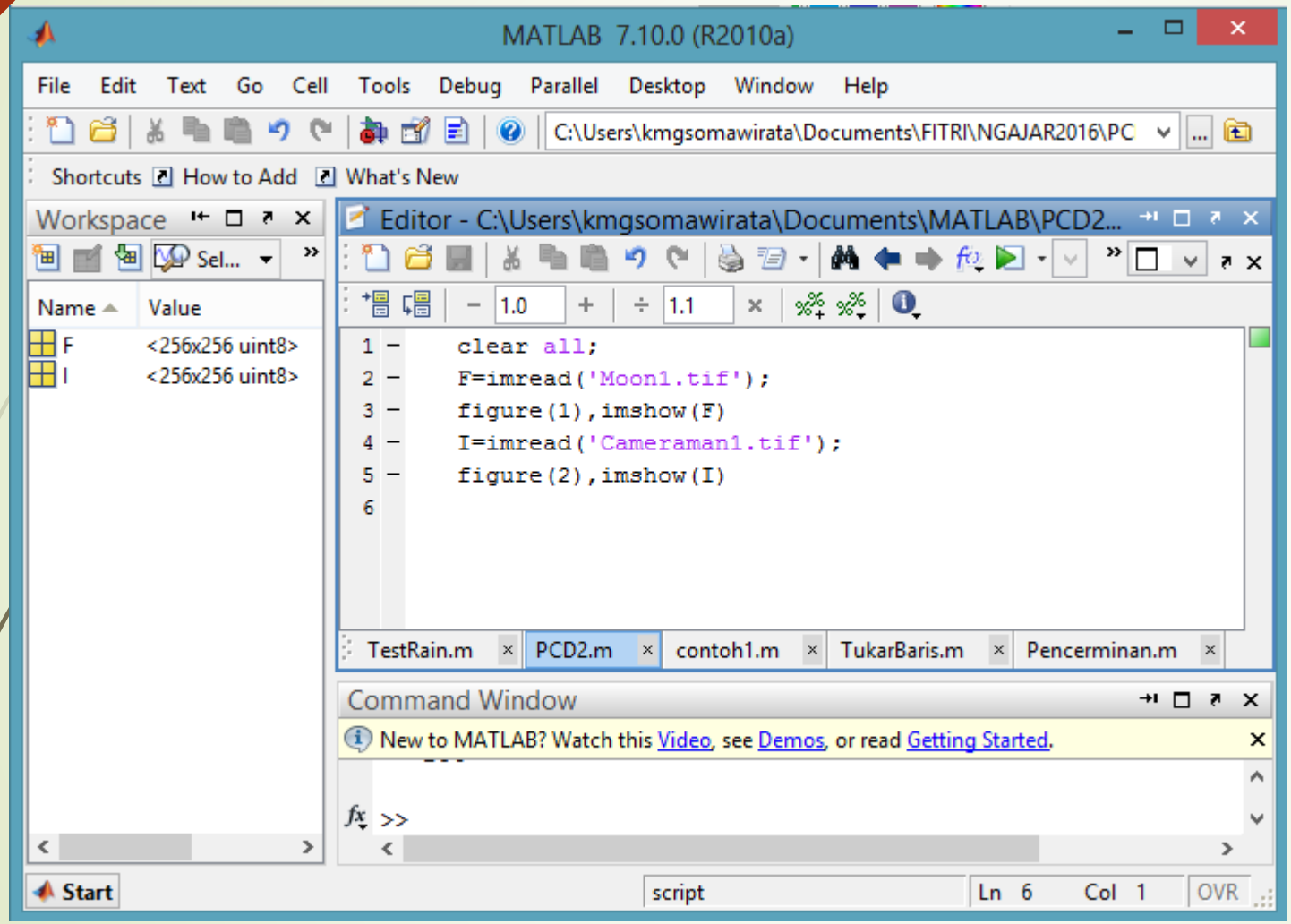
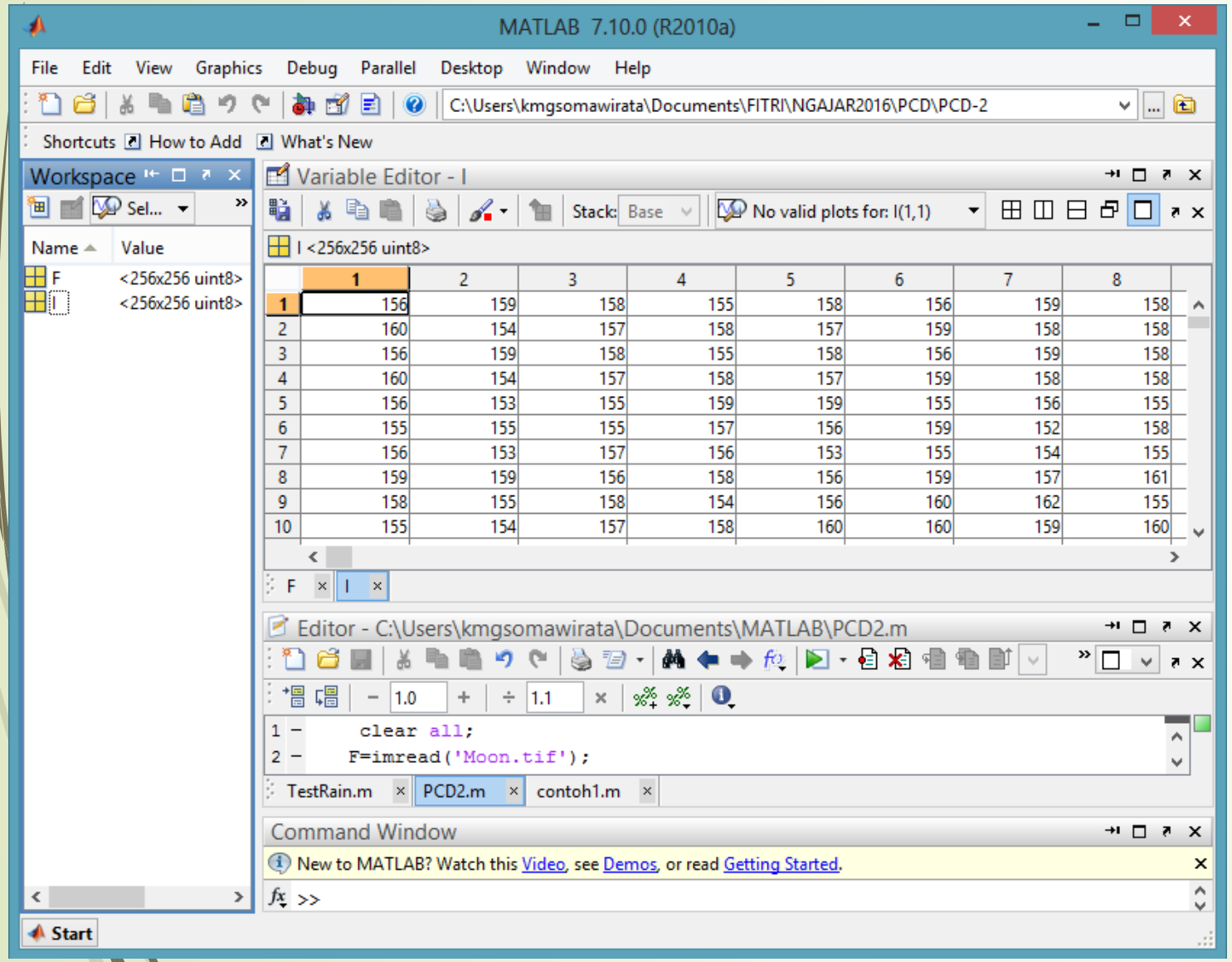
OPERASI-OPERASI DASAR DALAM PCD

Dr. Eng. FITRI UTAMININGRUM,ST,MT

DATA CITRA DIGITAL



Matrik Data Citra



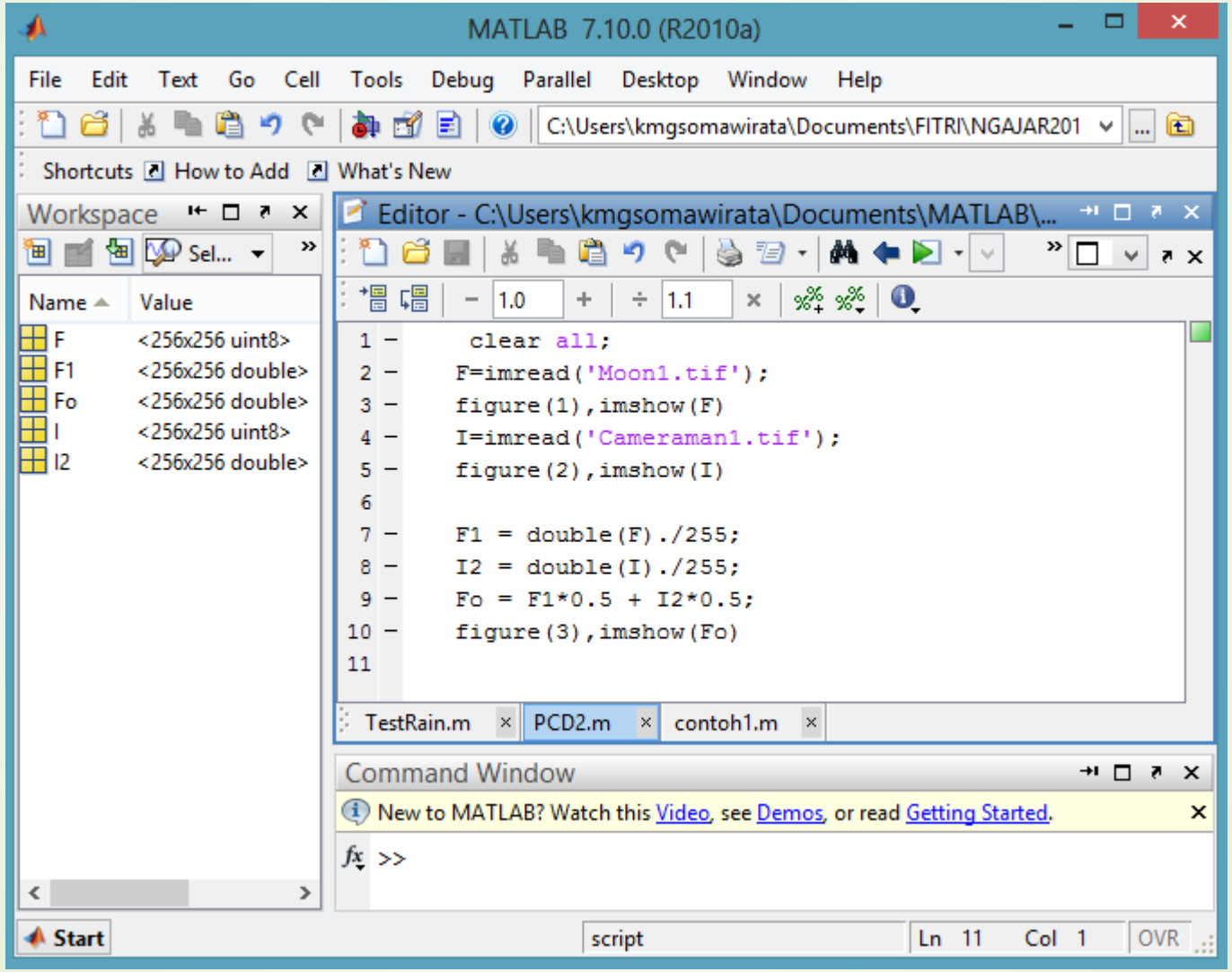
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	156	159	158	155	158	156	159	158
2	160	154	157	158	157	159	158	158
3	156	159	158	155	158	156	159	158
4	160	154	157	158	157	159	158	158
5	156	153	155	159	159	155	156	155
6	155	155	155	157	156	159	152	158
7	156	153	157	156	153	155	154	155
8	159	159	156	158	156	159	157	161
9	158	155	158	154	156	160	162	155
10	155	154	157	158	160	160	159	160

$$f(x,y) = \begin{vmatrix} a_{1,1} & a_{1,2} & a_{1,3} & \cdots & a_{1,M} \\ a_{2,1} & a_{2,2} & a_{2,3} & \cdots & a_{2,M} \\ a_{3,1} & a_{3,2} & a_{3,3} & \cdots & a_{3,M} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{N,1} & a_{N,2} & a_{N,3} & \cdots & a_{N,M} \end{vmatrix}$$

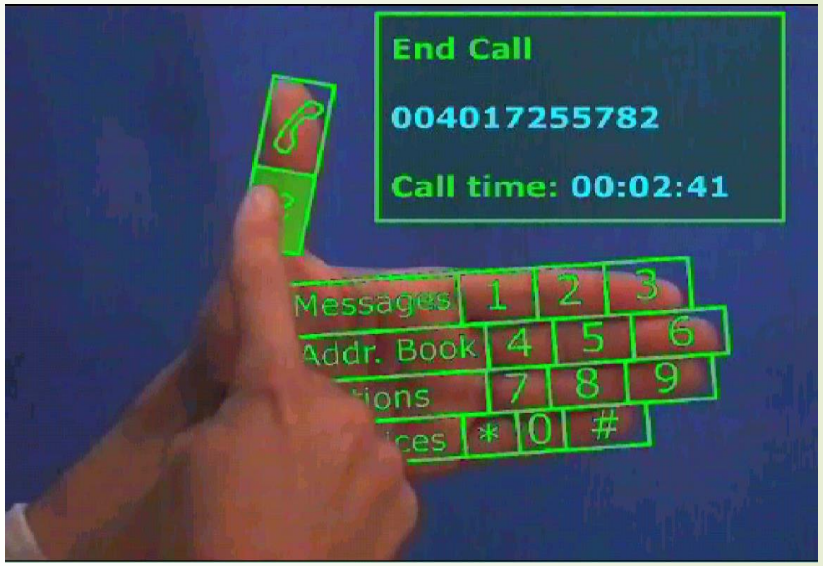
Operasi penjumlahan

- Syarat citra dapat dijumlahkan:
  - Ukuran dan dimensi dari citra harus sama
  - Nilai bobot (w1 dan w2) jika dijumlahkan sama dengan satu, Jika kurang dari satu maka citra hasil akan lebih gelap dan sebaliknya.
  - Format data citra dari uint8 harus dirubah ke double

Operasi penjumlahan



Aplikasi Operasi penjumlahan



Operasi Penukaran baris menjadi kolom

I

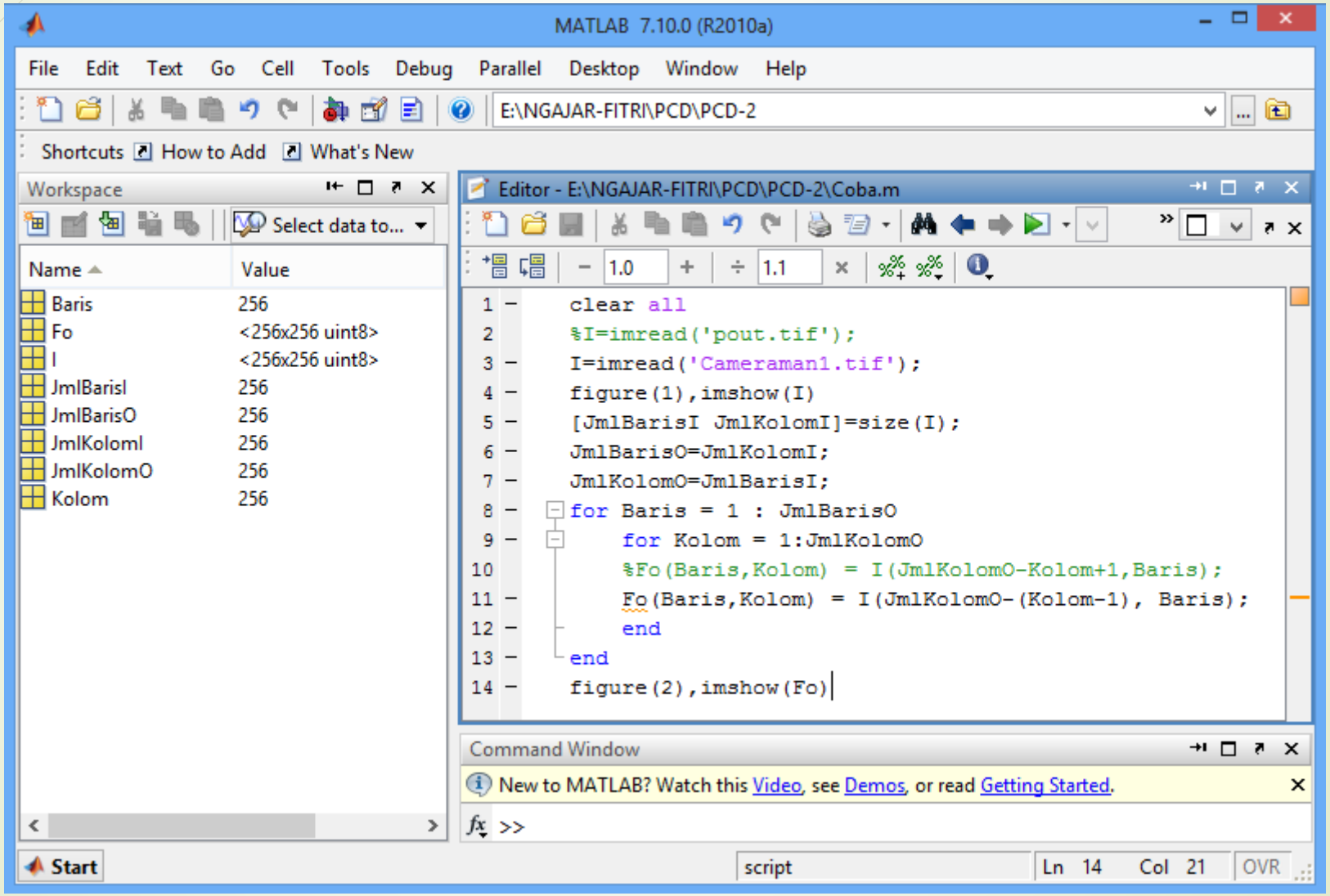
Fo

- Baris terakhir menjadi kolom pertama pada citra output
- Kolom pertama menjadi baris pertama pada citra output

Analisa

- Jika citra masukkan I dan citra keluaran Fo
  - Fo(1,1) = I(256,1)
  - Fo(1,2) = I(255,1)
  - Fo(1,3) = I(254,1)
  - Fo(1,4) = I(253,1)
  - Fo(1,5) = I(252,1)
  - :
  - :
  - Fo(1,255) = I(2,1)
  - Fo(1,256) = I(1,1)
  - Fo(2,1) = I(256,2)
  - Fo(2,2) = I(255,2)
  - Fo(2,3) = I(254,2)
  - Fo(2,4) = I(253,2)
  - Fo(2,5) = I(252,2)
  - :
  - :
  - Fo(2,255) = I(2,2)
  - Fo(2,256) = I(1,2)
  - Fo(3,1) = I(256,3)
  - Fo(3,2) = I(255,3)
  - Fo(3,3) = I(254,3)
  - Fo(3,4) = I(253,3)
  - Fo(3,5) = I(252,3)
  - :
  - :
  - Fo(3,255) = I(2,3)
  - Fo(3,256) = I(1,3)
  - Dan seterusnya
- Ukuran citra I= 256X256 sehingga JmlBarisI=256 dan JmlKolomI=256,
- JmlBaris Fo=JlmKolom I dan JmlKolom Fo = JmlBaris I, sehingga dapat dirumuskan
  - Fo(Baris,Kolom) = I(JmlBarisI-(Kolom-1), Baris)
  - Fo(Baris,Kolom) = I(JmlBarisI-Kolom+1, Baris)

Program penukaran dalam Matlab



Pencerminan

I

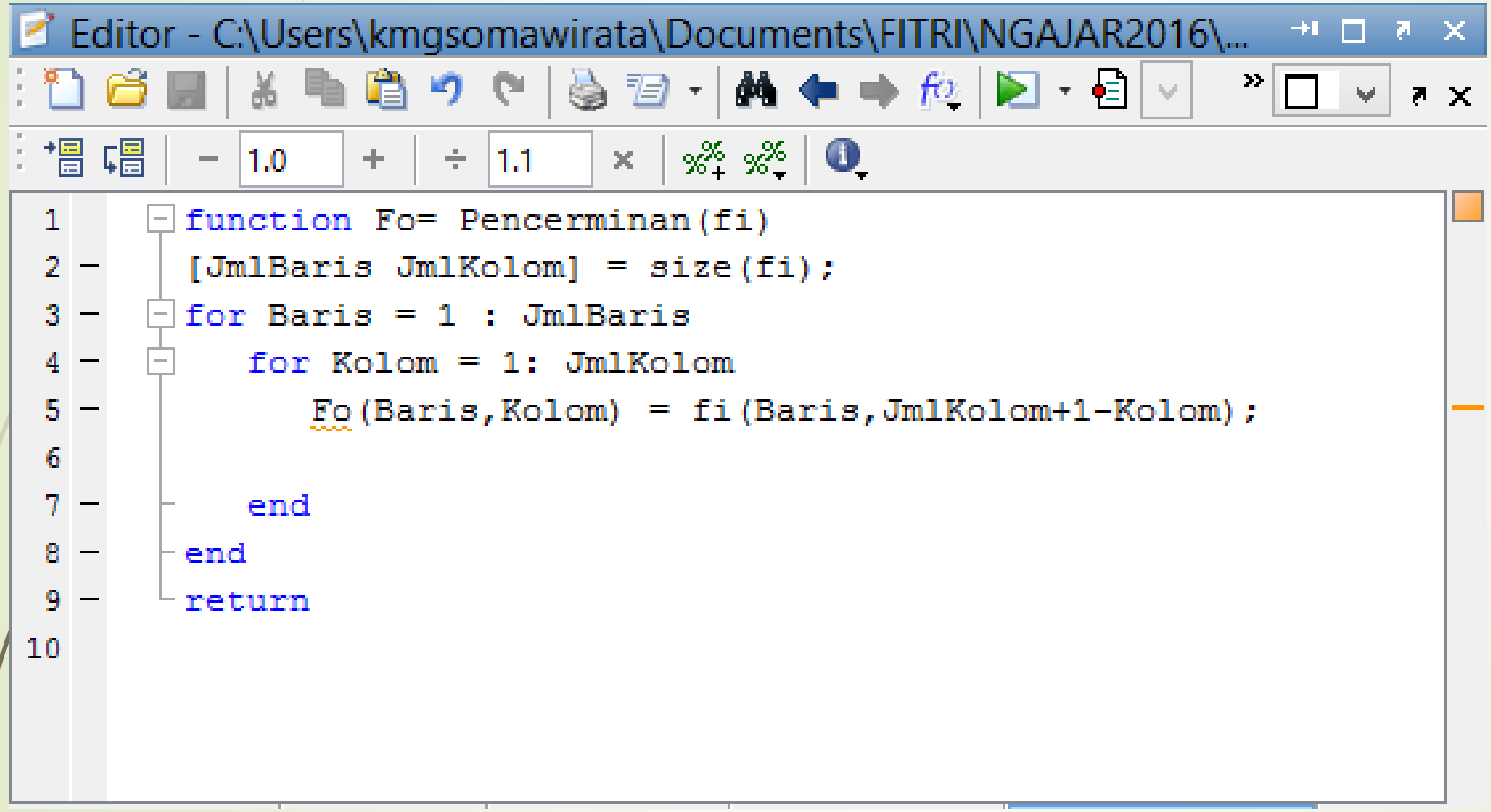
Fo

- Urutan baris untuk citra Fo = baris citra I
- Kolom pertama citra Fo = Kolom terakhir citra I

Analisa

- Jika citra masukkan I dan citra keluaran Fo
  - Fo(1,1) = I(1,256)
  - Fo(1,2) = I(1,255)
  - Fo(1,3) = I(1,254)
  - Fo(1,5) = I(1,253)
  - Fo(1,5) = I(1,252)
  - :
  - :
  - Fo(1,255) = I(1,2)
  - Fo(1,256) = I(1,1)
  - Fo(2,1) = I(2,256)
  - Fo(2,2) = I(2,255)
  - Fo(2,3) = I(2,254)
  - Fo(2,5) = I(2,253)
  - Fo(2,5) = I(2,252)
  - :
  - :
  - Fo(2,255) = I(2,2)
  - Fo(2,256) = I(2,1)
  - Fo(3,1) = I(3,256)
  - Fo(3,2) = I(3,255)
  - Fo(3,3) = I(3,254)
  - Fo(3,5) = I(3,253)
  - Fo(3,5) = I(3,252)
  - :
  - :
  - Fo(3,255) = I(3,2)
  - Fo(3,256) = I(3,1)
  - Dan seterusnya
- Ukuran citra I= 256X256 sehingga JmlBaris=256 dan JmlKolom=256,
- JmlBaris Fo=JlmBaris I dan JmlKolom Fo = JmlKolom I, sehingga dapat dirumuskan
  - Fo(Baris,Kolom) = I(Baris,JmlKolom+1-Kolom)

Fungsi Pencerminan




```
1   function Fo= Pencerminan(fi)
2   [JmlBaris JmlKolom] = size(fi);
3   for Baris = 1 : JmlBaris
4       for Kolom = 1: JmlKolom
5           Fo(Baris,Kolom) = fi(Baris,JmlKolom+1-Kolom);
6
7       end
8   end
9   return
10
```