

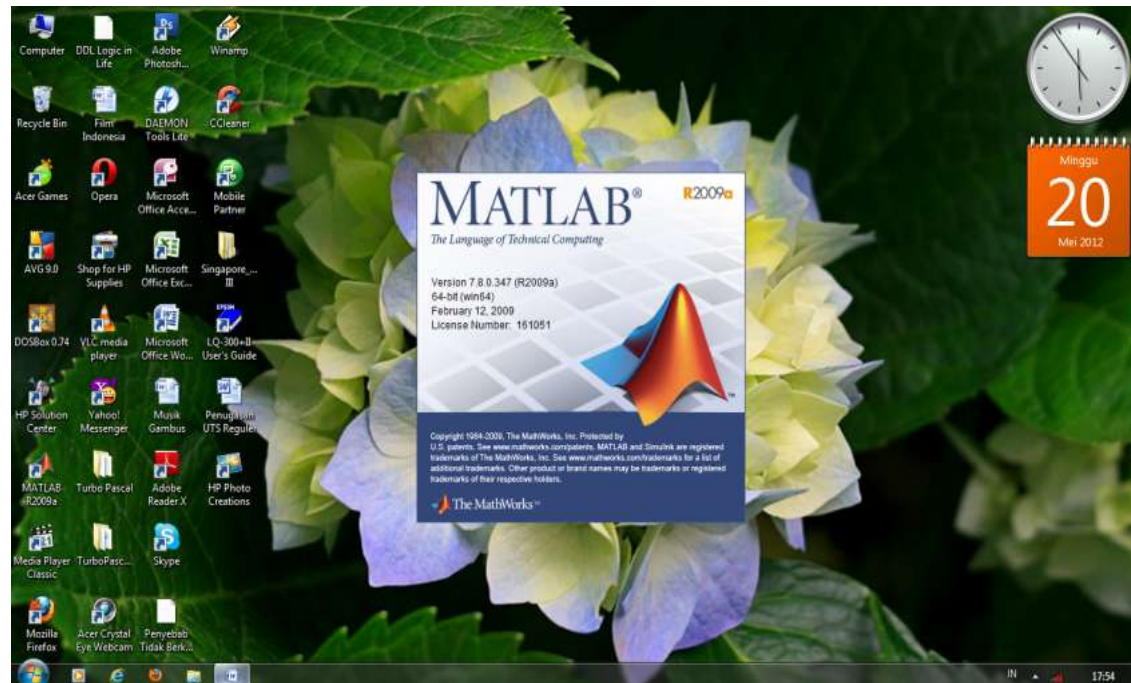
LOGIKA FUZZY

Pertemuan ke-10

Endang Sri Rahayu

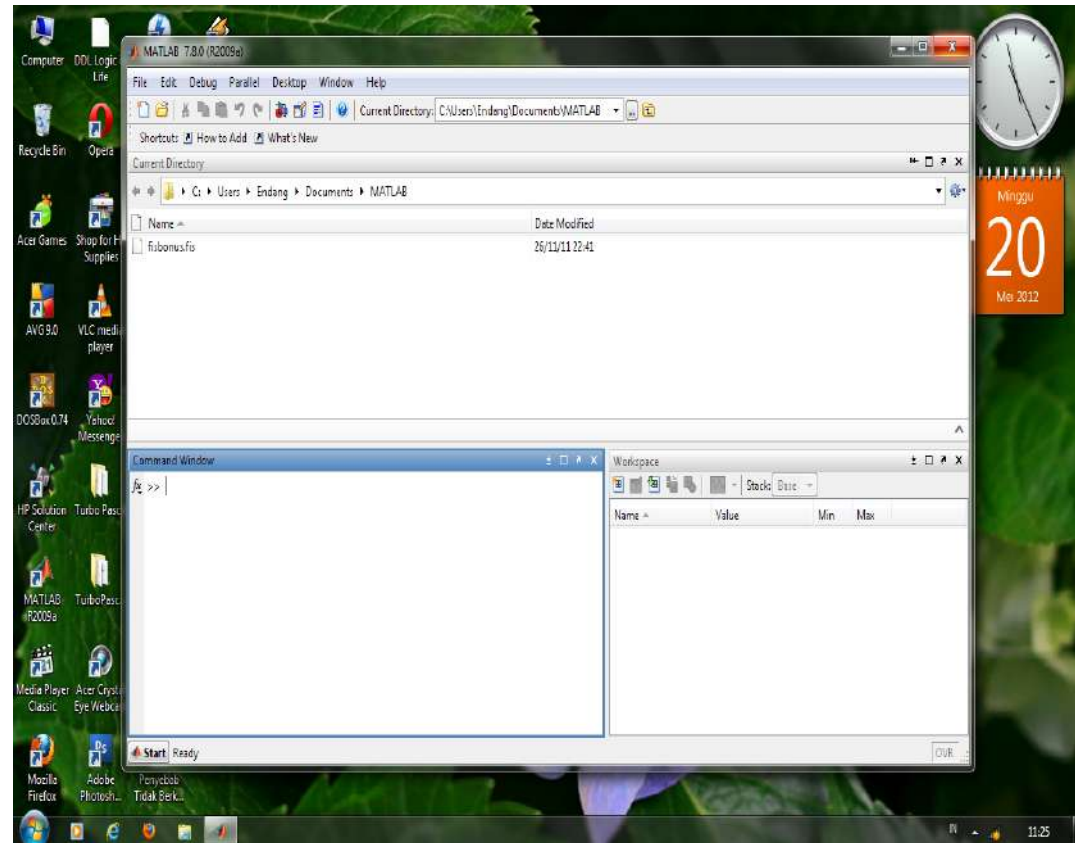
Pengenalan MATLAB

- MATLAB merupakan bahasa pemrograman, yang terutama digunakan pada teknik-teknik komputasi. MATLAB menyediakan fasilitas-fasilitas untuk komputasi, visualisasi dan pemrograman. File yang dibuat dengan matlab berekstensi .m

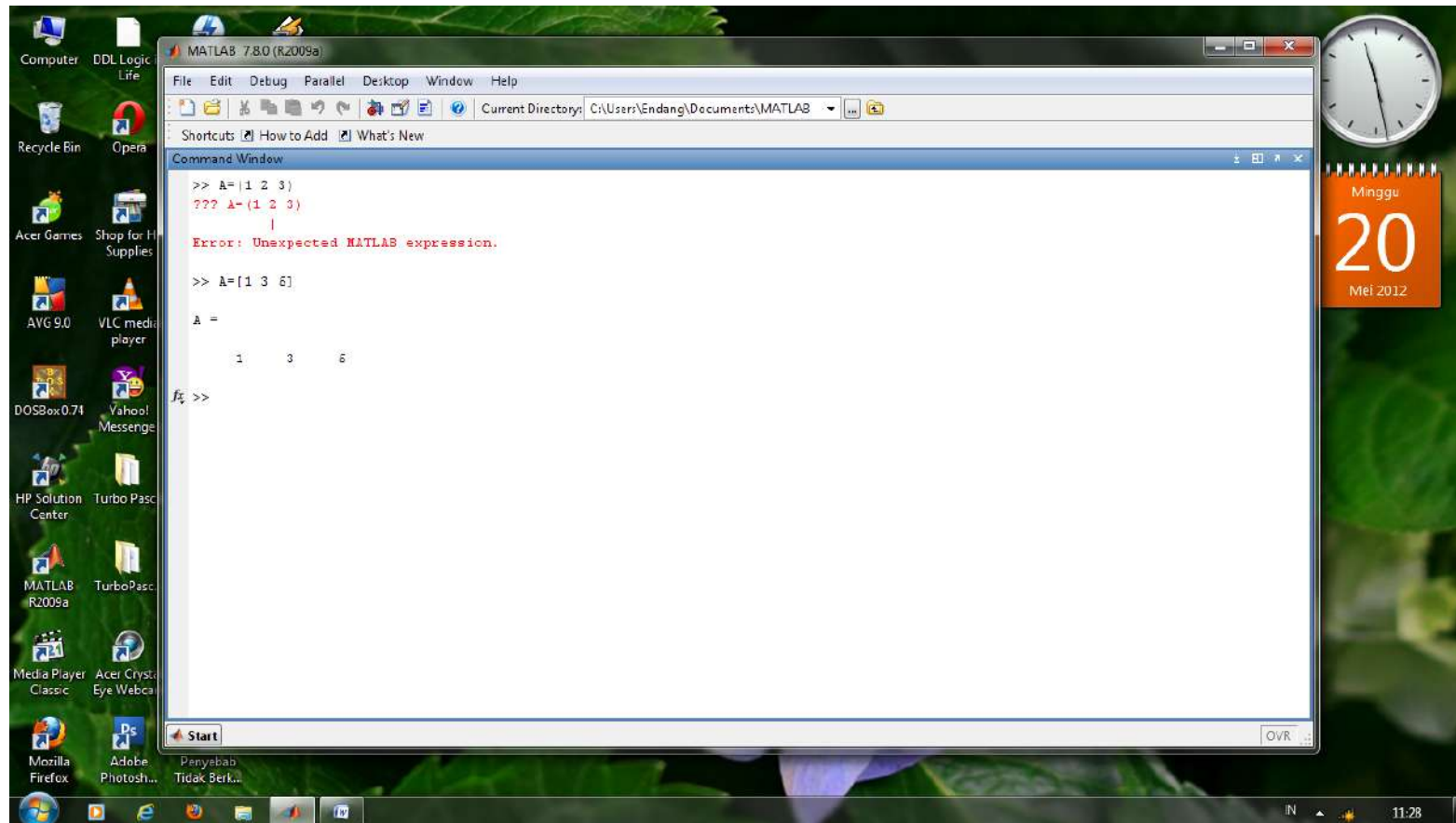


Tampilan MATLAB berupa window-window, antara lain :

1. Current Directory Window
2. Command Window
3. Workspace Window
4. Command History Window



Untuk menjalankan instruksi-instruksi dilakukan pada command window.



A. CONTOH PERINTAH-PERINTAH DASAR

Pada MATLAB prompt, ketik perintah berikut dan perhatikan hasil output yang terjadi :

```
a=2
```

lalu tekan ENTER

CATATAN : Variabel pada MATLAB adalah case sensitive

```
a=2;
```

```
b=3;
```

```
a+b
```

apa bedanya jika kita ketik :

```
c=a+b
```

Perintah untuk menghapus variabel

clear a

clear all

Perintah menghapus tampilan pada Command Window

clc

Memotong Perintah yang panjang

c=a+b+d+ ...

e+f+g+ ...

h+i+j;

c=a+b+d+e+ ...

f+g+h+i+j;

B. OPERATOR :

Contoh operasi menggunakan
operator :

1:10

1:2:10

10:-2:1

1:0.5:3

STRING

- Ditulis dengan awalan dan akhiran tanda petik tunggal.
- Nama = 'Siti Zubaidah'
- Untuk menuliskan tanda petik tunggal, digunakan 2 petik tunggal, Contoh : Jum'at
- Ditulis → Hari = 'Jum''at'

MENYIMPAN DATA WORKSPACE

- Semua variabel pada workspace dapat disimpan dalam bentuk file .mat.
- Caranya : menu File → Save Workspace As

Latihan - 1

1. Hitunglah ekspresi berikut dengan MATLAB :

$$4^2 - 1$$

$$2 + 4 * 2$$

$$(2 + 4) * 2$$

$$2 + 9/3$$

2. Hitunglah :

$$\sqrt{\frac{8^2 - 2 * 7}{0,5 + 1,5}}$$

Latihan - 2

1. Resistansi R dapat dihitung dengan menggunakan rumus

$$R = \frac{1}{\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}}$$

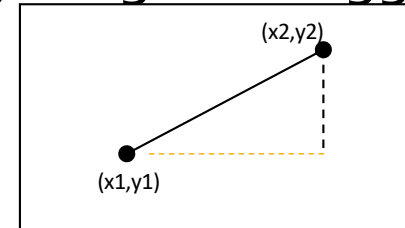
Lakukan pengujian dengan data berikut :

$$R_1=2, R_2=4, R_3=4$$

$$R_1=3, R_2=3, R_3=3$$

2. Kemiringan dua buah titik dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$\text{Kemiringan} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$



3. Bagaimana caranya menuli string yang berisi kalimat berikut :
Dia berangkat di hari Jum'at.

MATRIKS

1. Membentuk matriks dengan memasukkan elemen-elemennya secara langsung.

Contoh :

$A = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 2 & 6 \\ 1 & 3 & 8 \\ 9 & 0 & 5 \end{bmatrix}$

2. Membentuk matriks dengan menggunakan *built-in functions*.

a. Matriks identitas

Contoh : $I = \text{eye}(5)$

b. Matriks dengan semua elemen 1

Contoh: $S = \text{ones}(3,5)$

c. Matriks diagonal dengan elemen diagonal tertentu

Contoh : $D = \text{diag}([3 \ 5 \ 2 \ 4 \ 6 \ 1])$

d. Matriks dengan jumlah pada setiap baris, kolom dan diagonalnya sama

Contoh : `M=magic(4)`

e. Matriks dengan nilai random antara 0 sd 1

Contoh : `R=rand(3,4)`

f. Matriks segitiga pascal

Contoh : `P=pascal(5)`

OPERASI MATRIKS

1. Transpose Matriks

Contoh :

$$X = [3 \ 5 \ 1; 4 \ 2 \ 6; 1 \ 3 \ 8; 9 \ 0 \ 5]$$
$$Y = X'$$

2. Invers Matriks. (ukuran baris=kolom)

Contoh :

$$Y = \text{inv}(X)$$

3. Penjumlahan Matriks

Contoh :

$$X = [3 \ 5 \ 1; 4 \ 2 \ 6; 1 \ 3 \ 8; 9 \ 0 \ 5]$$
$$Y = [4 \ 2 \ 3; 4 \ 8 \ 7; 9 \ 6 \ 2; 3 \ 1 \ 9]$$
$$Z = X + Y$$

4. Pengurangan Matriks

Contoh : $Z = X - Y$

5. Perkalian Matriks (misal $X(m \times n)$ dengan $Y(n \times r)$ hasilnya $Z(m \times r)$)

Contoh : $Z = X * Y$

6. Perkalian Matriks antar elemen (kedua matriks harus berukuran sama)

Contoh : $Z = X .* Y$

7. Pembagian Matriks (jumlah kedua kolom matriks harus sama)

Contoh : $Z = X ./ Y$

8. Pembagian Matriks antar elemen (kedua matriks harus berukuran sama)

Contoh : $Z = X ./ Y$