

## MATERI 2

### MATRIKS

#### PENULISAN MATRIK DI MATLAB

Tanda pisah antar elemen matrik Tanda koma (,) atau spasi digunakan untuk memisahkan elemen-elemen satu baris. Tanda titik koma(;) digunakan untuk memisahkan elemen-elemen satu kolom.

```
>> a=[1,2,3]
      a = 1 2 3
>> b=[1;2;3]
      b =
         1
         2
         3
>> A=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
      A =
         1 2 3
         4 5 6
         7 8 9
```

#### MATRIK TRANSPOSISI

```
>> A'
ans = 1 4 7
      2 5 8
      3 6 9
```

#### MENENTUKAN UKURAN MATRIKS

```
>>S=size(A)
```

Menentukan ukuran baris dan kolom matriks A

```
>>[b,k] = size(A)
```

b = baris

k = kolom

```
>>b=size(A,1) % banyaknya baris matriks A
>>c=size(A,2) % banyaknya kolom matriks A
```

#### MENENTUKAN DETERMINAN MATRIK

```
>> det(A)
```

#### MENENTUKAN INVERS MATRIK

```
>> inv(A)
```

Vektor baris adalah matrik yang terdiri atas satu baris saja.

```
>> B=[2:6]
      B = 2 3 4 5 6
```

Penulisan seperti di atas akan menghasilkan vektor baris dengan selisih 1

```
>> C=[2:2:6]
      C = 2 4 6
```

Penulisan seperti di atas akan menghasilkan vektor baris dengan selisih 2

Vektor kolom adalah matrik yang terdiri atas satu kolom saja

```
>> V=[2:0.5:4]'
      V = 2.0000
          2.5000
          3.0000
          3.5000
          4.0000
```

Penulisan seperti di atas akan menghasilkan vektor kolom dengan selisih 0.5

#### MENENTUKAN UKURAN VEKTOR

```
>> length(V)
ans = 5
```

## ALJABAR MATRIK

Operasi aljabar matrik maupun skalar menggunakan simbol yang tidak jauh berbeda. Berikut ini hirarki operasi aljabar dalam MATLAB.

Pertama ^ (pangkat), kedua \*(perkalian), ketiga / (pembagian kanan) atau \ (pembagian kiri), dan terakhir + (penjumlahan) dan - (pengurangan).

### Penjumlahan dan pengurangan

Hanya dapat dilakukan jika matrik-matrik yang akan dijumlahkan dan dikurangkan memiliki orde sama.

```
>> A = [2 3 1 6; 1 4 5 2]
>> A + A
ans = 4 6 2 12
      2 8 10 4
>> A-A
ans = 0 0 0 0 0 0 0
```

### Perkalian matrik

Syarat : jumlah kolom A = jumlah kolom baris B

Operasi perkalian matrik dalam MATLAB dilakukan dengan simbol \*

```
>> A = [1, 2, 3]
      A = 1 2 3
>> B = [1; 2; 3]
      B = 1 2 3
>> A*B
      ans = 14
>> B*A
      ans = 1 2 3 2 4 6 3 6 9
```

### Pembagian matrik kanan

Misalkan:

```
>> A = [1 2 3; 2 5 4; 4 3 1]
      A = 1 2 3 2 5 4 4 3 1
>> c = [20 15 -8]
      c = 20 15 -8
>> x = c/A
      x = -8.6667 3.0952 5.6190
```

### Pembagian matrik kiri

```
Ax=c
x=A-1c
x=A\c
```

Contoh

```
>> A = [1 2 3; 2 5 4; 4 3 1]
      A = 1 2 3 2 5 4 4 3 1
>> c = [20; 15; -8]
      c = 20 15 -8
>> x = A\c
      x = -1.0000 -4.7143 10.1429
>> A = [1 2; 3 4]
      A = 1 2 3 4
>> A.*A
      ans = 1 4 9 16
>> A./A'
      ans = 1.0000 0.6667 1.5000 1.0000
>> A.\A'
      ans = 1.0000 1.5000 0.6667 1.0000
>> A.^A
      ans = 1 4 27 256
```

## MATRIKS KHUSUS

```
>> zeros(3)           % 3-by-3 matrix of zero
>> ones(2,4)
>> ones(3)*pi
>> rand(3,1)
```

```
>>randn(3,1)
>>magic(4)
>>eye(3)
>>pascal(4)
```

### MANIPULASI MATRIKS

```
>>A = (1:10)
>>B = (1:2:10)
>>D = (10:-2:1)
>>E = linspace(1,10)
>>F = linspace(1,10,20)
>>G = logspace(0,3)
>>H = logspace(0,3,10)
```

### MERUJUK ELEMEN TERTENTU

```
>> A(2,3) % merujuk baris ke 2 kolom ke 3
>> A(:,3) % merujuk kolom ke 3
>> A(2,:) % merujuk baris ke 2
>> A(2,1:3)% merujuk baris ke 2 kolom 1 sd 3
>> A(2) % menunjuk elemen ke 2 dari A
>> A(5) % elemen ke 5 dari A
>> A(2,3)=2 % Mengubah elemen matriks baris ke 2 kolom 3 dengan 2
>> A(2,6)=1 % Mengubah elemen matriks baris ke 2 kolom 6 dengan 1
>> B = A(1:2,2:3) % Membentuk matriks B dari baris 1 sd 2 dan kolom 2
sd 3 matriks A
```