

# Matriks 2

Author Prof Dr Suhartono M.Kom  
UIN Maulana Malik Ibrahim Malang  
<https://dasitech.blogspot.com/>

## Tata cara proses belajar mengajar

Untuk mempermudah dalam memahami materi yang diberikan dan mencapai kompetensi yang diharapkan maka perlu diperhatikan beberapa petunjuk belajar berikut:

- a. Pelajarilah setiap materi yang terdapat pada modul ini dengan sungguh-sungguh, apabila terdapat uraian materi atau pokok bahasan yang kurang dipahami atau belum dimengerti segera tanyakan pada tutor/dosen pengampu mata kuliah
- b. Bacalah dengan teliti dan pahami apa yang menjadi capaian akhir dari setiap materi yang akan dipelajari
- c. Bacalah dengan teliti dan pahami apa saja indikator capaian pembelajaran yang harus dikuasai
- d. Berikan tanda pada bagian-bagian materi yang dianggap penting atau bagian yang belum dimengerti untuk ditanyakan kepada tutor/dosen pengampu mata kuliah
- e. Buka dan pelajari setiap link materi (video atau dokumen lainnya) yang diberikan oleh tutor/dosen pengampu mata kuliah untuk menambah pemahaman Anda terkait materi yang dipelajari dalam kegiatan belajar pada modul ini
- f. Download dan Putarlah video penjelasan yang ada terkait materi atau pokok bahasan agar dapat memahami isi materi pada kegiatan ini secara lebih jelas dan paham serta dapat menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan. Jika diperlukan, putarlah video penjelasan berulang-ulang supaya benar-benar paham
- g. Carilah sumber referensi lainnya untuk menambah materi bahan ajar (baik dalam bentuk materi penjelasan maupun contoh-contoh soal) dan melengkapi tugas pada masing-masing topik perkuliahan serta memperluas wawasan Anda

- h. Pahami tugas yang harus didiskusikan dengan teman-temanmu (tugas kelompok) pada topik bahasan tertentu. Gunakan pengetahuan dan pengalaman Anda sebelumnya untuk mendiskusikan penyelesaian masalah yang diberikan dalam diskusi tersebut
- i. Bacalah dan pahami pada bagian rangkuman materi untuk lebih meningkatkan pemahaman substansi materi dari materi kegiatan belajar yang telah dipelajari dan diskusikan
- j. Kerjakan tugas dengan semaksimal mungkin dan ikuti panduan yang diberikan serta gunakan rambu-rambu jawaban untuk menilai apakah jawaban Anda sudah memadai atau belum
- k. Kumpulkan tugas sesuai dengan batas waktu yang telah ditetapkan
- l. Kerjakan tugas Anda dengan jujur dan jangan mencontek
- m. Tugas dikumpulkan melalui email [suhartono@ti.uin-malang.ac.id](mailto:suhartono@ti.uin-malang.ac.id)

## **Capaian pembelajaran**

Setelah mempelajari keseluruhan materi pada modul ini diharapkan mahasiswa mampu menjelaskan tentang sifat-sifat matriks dan rumus-rumus matriks serta mampu menentukan jenis2 dari suatu matriks. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya.

## **Indikator Capaian Pembelajaran**

Adapun tingkat penguasaan mahasiswa terhadap Capaian Pembelajaran Kegiatan Belajar ini secara rinci akan diukur dari kemampuan mahasiswa dalam:

- a. Menjelaskan tentang definisi dari matriks
- b. Mampu menentukan jenis2 dari suatu matriks dengan kode program python di google colabs.
- c. Memiliki moral, etika dan kepribadian yang baik di dalam menyelesaikan tugasnya

## Alokasi Jam Pembelajaran (JP) per pertemuan

- a. Total alokasi waktu : 2 x 50 menit
- b. Mode pembelajaran : Luring dan Daring

## Uraian materi

### Jenis-Jenis Matriks

Selain punya ukuran (ordo), matriks juga terbagi menjadi beberapa bentuk yang mempunyai sifat khusus. Nah, beberapa jenis matriks khusus yang perlu kamu ketahui di antaranya sebagai berikut:

#### a. Matriks Baris

Matriks baris adalah suatu matriks yang terdiri dari satu baris aja. Contoh matriks baris:

### **Matriks Baris**



$$A = [0 \ 3 \ 4]$$

$$P = [-2 \ 5 \ 5 \ 4]$$

$$Q = [3 \ 2 \ -1 \ 6 \ 1]$$

Kalo kita lihat, matriks A, matriks P, dan matriks Q, semuanya terdiri dari satu baris dan beberapa kolom. Untuk masing-masing ordonya, berarti  $A_{1 \times 3}$ ,  $P_{1 \times 4}$ , dan  $Q_{1 \times 5}$ .

#### b. Matriks Kolom

Kebalikannya dari matriks baris, matriks kolom adalah suatu matriks yang terdiri dari satu kolom aja. Contoh matriks kolom:

## Matriks Kolom

$$R = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad S = \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ -1 \end{bmatrix} \quad T = \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Matriks R, matriks S, dan matriks T sama-sama terdiri dari satu kolom dan beberapa baris. Oleh karena itu, ordo matriksnya adalah  $R_{2 \times 1}$ ,  $S_{3 \times 1}$ , dan  $T_{4 \times 1}$ .

### c. Matriks Persegi

Matriks persegi adalah suatu matriks yang memiliki jumlah baris dan kolom sama. Itu tandanya,  $m = n$ . Karena jumlah baris dan kolomnya sama, maka ordo matriksnya bisa kita tulis menjadi  $n \times n$ , atau matriks ordo  $n$ .

Pada matriks persegi, terdapat diagonal utama, yaitu elemen-elemen matriks yang letak barisnya sama dengan letak kolomnya. Selain diagonal utama, ada juga diagonal samping atau diagonal kedua. Kalo kita tarik garis di sepanjang diagonal utama matriks, maka diagonal samping ini berada di arah sebaliknya. Contoh matriks persegi:

# Matriks Persegi

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

*diagonal samping*

*diagonal utama*

Contoh:

$$A = \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 9 & 2 \\ 2 & -6 & 7 & 11 \\ 3 & 7 & -7 & 3 \\ 2 & 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

Nah, berdasarkan contoh di atas, matriks A memiliki jumlah baris dan kolom yang sama karena matriks ini merupakan matriks persegi, yaitu sebanyak 2. Maka, matriks ini merupakan matriks berordo 2. Kemudian, elemen-elemen pada diagonal utamanya adalah 8 dan 7. Coba deh, kalo matriks B, ordo dan diagonal utamanya apa aja, nih? Jawab di kolom komentar, ya!

#### d. Matriks Diagonal

Matriks diagonal adalah matriks persegi yang elemen-elemen selain diagonal utamanya bernilai nol. Contoh matriks diagonal:

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 8 & 0 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 11 \end{bmatrix}$$

Kalo kita perhatikan gambar di atas, elemen-elemen pada diagonal utama matriks Q adalah 3, 8, dan 5. Nah, di luar diagonal utama, semua elemennya bernilai 0. Misalnya, elemen  $Q_{12}$  adalah 0, lalu elemen  $Q_{21}$  juga 0.

#### e. Matriks Identitas

Matriks identitas adalah matriks persegi yang semua elemen pada diagonal utamanya bernilai satu, sedangkan elemen lainnya bernilai nol. Umumnya, matriks identitas dinotasikan dengan I disertai dengan ordonya. Contoh matriks identitas:

## Matriks Identitas

$$I_2 = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \quad I_3 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad I_4 = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

### f. Matriks Nol

Sesuai namanya, matriks nol adalah matriks yang semua elemennya bernilai nol. Matriks nol biasanya dinotasikan dengan huruf O disertai ordonya. Contoh matriks nol:

## Matriks Nol

$$O_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} \quad O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

$$O_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

### g. Transpose Matriks

Apa itu transpose matriks?

Transpose matriks adalah suatu matriks yang diperoleh dari hasil pertukaran antara elemen baris dan kolomnya. Jadi, elemen-elemen

pada baris akan kita tukar menjadi elemen-elemen pada kolom, atau sebaliknya.

contoh di bawah ini, deh. Misalnya, kita akan mentranspose matriks A dan B. Maka, matriks transposenya bisa dinotasikan dengan  $A^t$  dan  $B^t$ .

### Transpose Matriks

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow A^t = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$
$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -5 \\ 3 & 4 & 2 \end{bmatrix} \rightarrow B^t = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}$$

kalo kamu perhatikan kotak warna-warni pada matriks di atas, kamu pasti paham nih dengan polanya. Aku kasih contoh, ya. Coba kamu lihat matriks A dan  $A^t$ ! Elemen-elemen baris ke-1 matriks  $A^t$  (yang di kotak merah), itu merupakan pertukaran dari elemen-elemen kolom ke-1 matriks A. Begitu juga dengan elemen-elemen baris ke-2 matriks  $A^t$  (yang di kotak biru), merupakan pertukaran dari elemen-elemen kolom ke-2 matriks A. Paham, ya?

None

```
import numpy as np
```

```
A = np.array([[3, -1], [5, 2]])  
print(A.transpose())
```

Topik : Limit

Nama :

NIM :

Kelas :

Jurusan :

Dosen :

PT : UIN Maulana Malik Ibrahim Malang

Kode download :

STATISTIK WEB

**8,044**

Latihan soal :

1. Membuat makalah (pengembangan materi) tentang jenis-jenis matriks dari sumber referensi yang relevan dalam bentuk materi (Apa itu jenis-jenis matriks?, Bagaimana jenis matriks dibuat di google collabs?, Bagaimana menjalankan kode python di Google Collabs untuk membangun jenis matriks?, Bagaimana menggunakan Google Collabs untuk membangun jenis matriks secara interaktif)
2. Buatlah kode program python di collabs untuk mencetak matriks, Untuk membaca elemen terakhir dari setiap baris, Untuk mencetak baris-baris pada Matriks Baris, Matriks Kolom, Matriks Persegi, Matriks Diagonal, Matriks Identitas, Matriks Nol, Transpose Matriks diatas.

3. Buatlah kode program python di collabs untuk mencetak elemen terakhir dari setiap baris, Untuk mencetak baris-baris pada Matriks Baris, Matriks Kolom, Matriks Persegi, Matriks Diagonal, Matriks Identitas, Matriks Nol, Transpose Matriks diatas.
  
4. Buatlah kode program python di collabs untuk membaca elemen terakhir dari setiap baris, Untuk mencetak baris-baris pada Matriks Baris, Matriks Kolom, Matriks Persegi, Matriks Diagonal, Matriks Identitas, Matriks Nol, Transpose Matriks diatas.