



BAHAN AJAR

MATRIKS
Pertemuan 1

**SMK Institut Indonesia
Kutoarjo.**

FAJAR HARDIYANTO



Kompetensi Dasar

3.15. Menerapkan Operasi Matriks dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks

4.15 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan matriks



Tujuan Pembelajaran

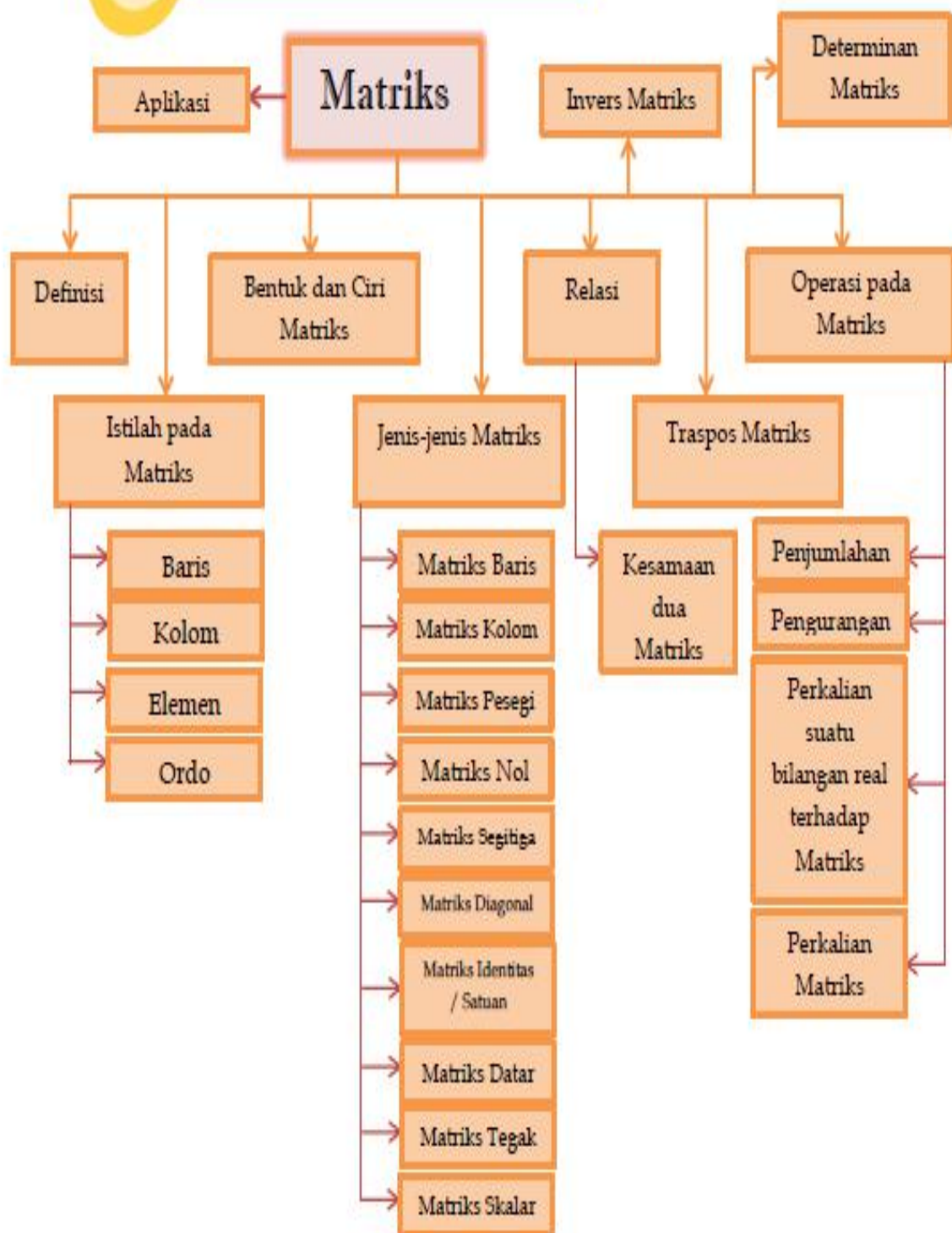
Melalui model pembelajaran *discovery learning* dan aplikasi *Google meet*, *Google Classroom* serta *WA Grup*, peserta didik dapat mengidentifikasi, menerapkan, dan menentukan hasil operasi hitung pada penjumlahan, pengurangan, serta dapat menyelesaikan permasalahan berkaitan dengan operasi hitung penjumlahan, pengurangan matriks tanpa kesalahan secara jujur, mandiri, dan bertanggung jawab.



1. Mengetahui pengertian dan istilah pada matriks
2. Mengetahui elemen pada matriks
3. Mengetahui jenis-jenis matriks
4. Mengetahui kesamaan dua matriks
5. Mengetahui operasi pada matriks
6. Mengetahui transpose suatu matriks
7. Mengetahui Aplikasi Matriks dalam kehidupan sehari-hari /



PETA KONSEP



A

• Mengenal Bentuk dan Ciri Matriks

Dalam kehidupan sehari-hari, seringkali kita di hadapkan pada masalah untuk menampilkan data atau informasi dalam bentuk tabel atau daftar. Sebagai gambaran awal mengenai materi matriks, mari kita cermati uraian berikut:

Diketahui data hasil penjualan tiket penerbangan dari Padang dengan tujuan Medan, Jakarta dan Batam dari sebuah biro travel selama dua hari berturut-turut disajikan dalam tabel berikut.

| Tujuan | Hari ke | |
|---------|---------|----|
| | I | II |
| Medan | 12 | 8 |
| Jakarta | 7 | 5 |
| Batam | 14 | 15 |

Pada saat membaca tabel di atas, maka hal pertama yang perlu diperhatikan adalah kota tujuan, kemudian banyaknya tiket yang habis terjual untuk tiap-tiap kota setiap harinya.

Data tersebut, dapat disederhanakan dengan cara menghilangkan semua keterangan (judul baris dan kolom) pada tabel, dan mengganti tabel dengan kurung siku atau kurung biasa menjadi seperti berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 12 & 8 \\ 7 & 5 \\ 14 & 15 \end{bmatrix}$$

Berdasarkan bentuk tersebut, dapat dilihat bahwa data yang terbentuk terdiri atas bilangan-bilangan yang tersusun dalam baris dan kolom serta berbentuk segiempat.

Definisi Matriks

- **Matriks** adalah kelompok bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu susunan berbentuk persegi panjang atau persegi. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa "(")" atau kurung siku "[]".
- Nama suatu matriks biasanya dilambangkan dengan huruf kapital, seperti A, B, C, ... dst.

B

• Istilah dalam Matriks

Baris

- Baris dari suatu matriks adalah bagian susunan bilangan yang dituliskan mendatar atau horizontal dalam matriks.

Kolom

- Kolom dari suatu matriks adalah bagian susunan bilangan yang dituliskan tegak atau vertikal dalam matriks

Elemen

- Elemen atau unsur suatu matriks adalah bilangan-bilangan (real atau kompleks) yang menyusun matriks itu. Elemen dari suatu matriks dinotasikan dengan huruf kecil seperti a, b, c, ... dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya



Ayo Berlatih

Pada tabel berikut ditunjukkan jarak antara dua kota dalam kilometer (km).

| | Bandung | Cirebon | Semarang | Yogyakarta | Surabaya | Bogor |
|------------|---------|---------|----------|------------|----------|-------|
| Bandung | 0 | 130 | 367 | 428 | 675 | 126 |
| Cirebon | 130 | 0 | 237 | 317 | 545 | 256 |
| Semarang | 367 | 237 | 0 | 115 | 308 | 493 |
| Yogyakarta | 428 | 317 | 115 | 0 | 327 | 554 |
| Surabaya | 675 | 545 | 308 | 327 | 0 | 801 |
| Bogor | 126 | 256 | 493 | 554 | 801 | 0 |

- Dengan menghilangkan judul baris dan judul kolom, tulislah matriks yang diperoleh!
- Berapa banyak baris dan banyak kolom yang Anda peroleh dari soal a)?
- Sebutkan elemen-elemen pada setiap baris!
- Sebutkan elemen-elemen pada setiap kolom!



Ayo Perhatikan

$$A = \begin{bmatrix} 17 & 13 & 15 \\ 16 & 15 & 1 \end{bmatrix}$$

Berapakah banyak baris dari matriks A? → (2)

Berapakah banyak kolom dari matriks A? → (3)

Dalam hal demikian matriks A dikatakan **berordo** atau berukuran 2×3 dan dituliskan dengan menggunakan notasi $A_{2 \times 3}$

Ordo Matriks

- *Ordo atau Ukuran dari suatu matriks ditentukan oleh banyak baris dan banyak kolom dari matriks itu. Ordo suatu matriks ditulis sebagai perkalian dua buah bilangan bulat positif dengan bilangan pertama menyatakan banyaknya baris, dan bilangan kedua menyatakan banyaknya kolom.*
- *Banyak elemen atau banyak unsur dari suatu matriks ditentukan oleh hasil kali banyak baris dengan banyak kolom dari matriks itu.*

C

• Jenis-Jenis Matriks

Berdasarkan ordo atau ukuran matriks dapat dibedakan menjadi 4 macam, yaitu:

- Matriks Kolom

Matriks yang terdiri dari satu kolom saja.

$$A_{2 \times 1} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix} \quad B_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

b. Matriks Baris

Matriks yang terdiri dari satu baris saja.

$$A_{1 \times 2} = [1 \quad 3] \qquad B_{1 \times 3} = [1 \quad 0 \quad 1]$$

c. Matriks Persegi/ Bujur sangkar

Matriks yang banyak baris dan kolomnya sama.

$$A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 7 \\ 0 & 8 \end{bmatrix} \qquad B_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 7 \\ 3 & 2 & 7 \end{bmatrix}$$

d. Matriks Persegi Panjang

Matriks yang banyak baris dan kolomnya tidak sama.

$$A_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 1 \\ 5 \\ 7 \end{bmatrix} \qquad B_{2 \times 6} = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 6 & 1 & 9 & 8 \\ 11 & 2 & 9 & 0 & 21 & 4 \end{bmatrix}$$

Selanjutnya perhatikan elemen matriks persegi berikut:

$A_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{14} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{24} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{34} \\ a_{41} & a_{42} & a_{43} & a_{44} \end{bmatrix}$

Disebut diagonal samping matriks

disebut diagonal utama matriks

- ✓ Suatu matriks persegi memiliki diagonal utama dan diagonal samping.
- ✓ Diagonal utama suatu matriks persegi meliputi semua elemen matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri atas ke sudut kanan bawah misal a_{11} , a_{22} , a_{33} , a_{44} . Diagonal utama memiliki nomor baris dan nomor kolom yang sama yaitu a_{ij} , di mana $i=j$.
- ✓ Diagonal samping matriks meliputi semua elemen matriks yang terletak pada garis diagonal dari sudut kiri bawah ke sudut kanan atas misal a_{41} , a_{32} , a_{23} , a_{14} .

Berdasarkan elemennya matriks dibedakan menjadi 5 macam, yaitu:

- a. Matriks identitas merupakan matriks persegi yang elemen pada diagonal utamanya = 1 dan elemen lainnya = 0

$$B_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- b. Matriks segitiga atas merupakan matriks persegi yang elemen-elemen di bawah elemen diagonal utama bernilai nol

$$A_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 7 & 1 \\ 0 & 5 & 8 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- c. Matriks segitiga bawah merupakan matriks persegi yang elemen-elemen di atas elemen diagonal utama bernilai nol

$$B_{4 \times 4} = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 & 0 \\ 3 & 5 & 0 & 0 \\ 7 & 6 & 2 & 0 \\ 2 & 4 & 8 & 1 \end{bmatrix}$$

- d. Matriks diagonal merupakan matriks persegi yang elemen pada diagonal utama $\neq 0$ tetapi selainnya = 0

$$C_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 16 & 0 & 0 \\ 0 & 5 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

- e. Matriks nol merupakan matriks dengan ordo berapapun yang semua elemennya bernilai 0.

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

D

• Kesamaan Dua Matriks

Dua matriks dikatakan sama jika dan hanya jika keduanya memiliki ordo yang sama dan elemen-elemen yang seletak (bersesuaian) pada kedua matriks tersebut sama.

Contoh Soal 1:

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

Tentukan:

- Apakah matriks $A = B$?
- Apakah matriks $A = C$?

Jawab:

- Matriks $A \neq$ matriks B karena ada satu elemen matriks A dan B yang seletak tidak memiliki nilai yang sama, yaitu $2 \neq -3$.
- Matriks $A =$ matriks C , karena anggota pada matriks A sama dan seletak dengan anggota pada matriks C

Contoh Soal 2:

Diketahui matriks-matriks berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ 5 & 4 \end{bmatrix} B = \begin{bmatrix} 2 & -7 \\ x & 2y \end{bmatrix}. \text{ Jika } A = B, \text{ tentukan nilai } x \text{ dan } y.$$

Jawab:

Dengan menggunakan konsep kesamaan dua matriks maka diperoleh:

$$x = 5 \quad \text{dan} \quad 2y = 4$$

$$y = 2$$

Jadi, nilai $x = 5$ dan $y = 2$

Transpose Matriks Adalah matriks baru yang merupakan hasil pertukaran baris dan kolom

Transpose matriks di notasikan A^t (dibaca: A transpose).

Sehingga transpose matriks A adalah A^t

$$\text{Jika } A = \begin{bmatrix} a_1 & a_2 & a_3 \\ b_1 & b_2 & b_3 \end{bmatrix}, \text{ maka } A^t = \begin{bmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \\ a_3 & b_3 \end{bmatrix}$$

Jika matriks A berordo $m \times n$ maka transpos A memiliki ordo $n \times m$.

Secara Umum bisa dituliskan :

$$A_{m \times n}, \text{ maka } A^t_{n \times m}$$

Contoh Soal:

$$1. A_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 4 \end{bmatrix} \text{ maka } A^t_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & 4 \end{bmatrix}$$

$$2. B_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 6 & 0 & 3 \\ 2 & 6 & 1 \end{bmatrix} \text{ maka } B^t_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 0 & 6 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$



Ayo Berlatih

$$1. \text{ Diketahui matriks } A = \begin{bmatrix} 2 & 8 & 3 & 4 \\ 1 & -1 & 0 & 5 \\ 7 & 6 & -2 & 0 \end{bmatrix}. \text{ Tentukan :}$$

- Ordo matriks A
- Elemen kolom ke-4
- Elemen yang terletak pada baris ke-2 dan kolom ke-3
- Ordo matriks A^t dari matriks A

$$2. \text{ Diketahui matriks } B = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -2 & 4 \\ 0 & 1 & 1 & -3 \\ 2 & -1 & 1 & 0 \\ 3 & 1 & 2 & 5 \end{bmatrix}. \text{ Tentukanlah:}$$

- banyaknya baris dan kolom
- elemen-elemen pada setiap baris
- elemen-elemen pada setiap kolom

3. Buatlah :
- Matriks kolom
 - Matriks segitiga atas
 - Matriks segitiga bawah
 - Matriks diagonal utama
 - Matriks identitas berordo 3×3

4. Tentukan matriks transpose dari :

a. $A = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 3 \end{bmatrix}$

c. $B = \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$

b. $C = \begin{bmatrix} 6 \\ 1 \\ 3 \end{bmatrix}$

d. $D = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$

5. Tentukan nilai a dan b dari matriks berikut :

a. $\begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -a & 3b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 4 \\ -5 & 15 \end{bmatrix}$

b. $\begin{bmatrix} a+6 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ 8 \end{bmatrix}$

c. $\begin{bmatrix} 2a & 1 \\ 3 & -3b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 & 1 \\ 3 & 12 \end{bmatrix}$

6. Tentukanlah p dan x , jika $A^t = B$.

a. $A = \begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 0 & -6 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 2p & 0 \\ 1 & p+x \end{bmatrix}$

b. $A = \begin{bmatrix} 1 & -6 \\ 8 & 2 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & 3p \\ x-2p & 2 \end{bmatrix}$

7. Diketahui matriks :

$$A = \begin{bmatrix} a \log b & b \\ 8 & 16 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 3 & 10-a \\ a^3 & b+2c \end{bmatrix}$$

Tentukan nilai a , b dan c agar matriks A sama dengan matriks B .

8. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 3a & 4c \\ 0 & b \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 6 & 3b \\ 0 & 2a \end{pmatrix}$, dan $A = B$. Nilai $b + c = \dots$

9. Jika matriks $\begin{pmatrix} 4x & 2x+y \\ 2 & x+2z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 8 & 6 \\ 5 & 12 \end{pmatrix}$, maka nilai x, y, z berturut-turut adalah

10. Diketahui matriks $\begin{pmatrix} 5 & a & 3 \\ b & 2 & c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 2 & 3 \\ 2a & 2 & ab \end{pmatrix}$, nilai dari $a^2 + 3b - c = \dots$

11.

F

• Operasi pada Matriks



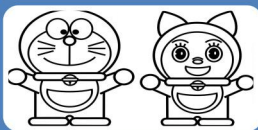
Penjumlahan

Di suatu kota terdapat dua toko meubel toko meubel 'abadi' dan toko meubel 'Jaya' . beberapa jenis meubel yang dijual di toko itu adalah rak piring, almari dan kasur. Berikut ini adalah persediaan meubel yang ada di kedua toko tersebut.

| | Rak Piring | Almari | Kasur |
|--------------|------------|--------|-------|
| Toko "Abadi" | 4 | 5 | 4 |
| Toko "Jaya" | 2 | 9 | 3 |

Untuk menambah persediaan barang, kedua pedagang tersebut pada hari yang sama melakukan pembelian meubel-meubel baru yang jumlahnya disajikan pada tabel berikut.

| | Rak Piring | Almari | Kasur |
|--------------|------------|--------|-------|
| Toko "Abadi" | 11 | 7 | 8 |
| Toko "Jaya" | 18 | 4 | 5 |



Berapa banyakkah pesediaan ketiga jenis meubel yang ada di masing-masing toko setelah dilakukan pembelian tersebut?

Untuk menjawab pertanyaan sangat mudah bagi Anda untuk mendapatkan jawabannya. Langkah yang dilakukan adalah menjumlahkan banyaknya meubel pada persediaan awal dengan meubel yang dibeli sebagai penambahan persediaan. Tentu saja yang dijumlahkan harus sejenis dan pada toko yang sama, misalnya banyak rak piring yang ada di toko 'Abadi' dijumlahkan dengan banyaknya banyak rak piring yang dibeli oleh toko 'Abadi' (yang dijumlahkan harus bersesuaian). Kedua tabel tersebut dapat disederhanakan dan diubah ke dalam bentuk matriks. Selanjutnya melakukan pejumlahan matriks, yaitu yang dijumlahkan adalah elemen-elemen yang seletak. Berikut definisi dari penjumlahan matriks.

Definisi

• Jika A dan B adalah dua matriks yang berordo sama maka jumlah dari matriks A dan B (ditulis $A + B$) adalah sebuah matriks baru yang diperoleh dengan cara menjumlahkan setiap elemen matriks A dengan elemen-elemen matriks B yang seletak (bersesuaian).

Kedua tabel pada uraian tersebut jika diubah ke dalam bentuk matriks dan dijumlahkan adalah sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 \\ 2 & 9 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 11 & 7 & 8 \\ 18 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A + B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 4 \\ 2 & 9 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 11 & 7 & 8 \\ 18 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 + 11 & 5 + 7 & 4 + 8 \\ 2 + 18 & 9 + 4 & 3 + 5 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 15 & 12 & 12 \\ 20 & 13 & 8 \end{bmatrix}$$

Sifat-sifat penjumlahan Matriks

• Misalkan A , B , C dan D adalah matriks-matriks yang berordo sama, maka dalam penjumlahan matriks :

1. Bersifat komutatif : $A + B = B + A$
2. Bersifat asosiatif : $(A + B) + C = A + (B + C)$
3. Terdapat sebuah matriks identitas, yaitu matriks O (matriks nol) yang bersifat $A + O = O + A = A$
4. Semua matriks A mempunyai lawan atau negatif A yang bersifat $A + (-A) = O$



Pengurangan

Dari stok terakhir kedua toko meubel tadi, di hari berikutnya beberapa pelanggan datang untuk membeli sejumlah meubel di masing-masing toko meubel tersebut. Dengan jumlah meubel yang terjual di hari itu yaitu :

| | Rak Piring | Almari | Kasur |
|--------------|------------|--------|-------|
| Toko "Abadi" | 3 | 8 | 2 |
| Toko "Jaya" | 4 | 7 | 2 |

Berapa banyakkah sisa persediaan ketiga jenis meubel yang ada di masing-masing toko setelah dilakukan adanya pembelian di hari tersebut?

Sama halnya seperti pada operasi penjumlahan matriks, pada operasi pengurangan matriks berlaku pula ketentuan kesamaan ordo antara matriks yang bertindak sebagai matriks pengurang dan matriks yang akan dikurangi.

Definisi

• Jika A dan B adalah dua matriks yang berordo sama maka pengurangan matriks A oleh matriks B (ditulis $A - B$) adalah sebuah matriks baru yang diperoleh dengan cara mengurangkan setiap elemen matriks A dengan elemen-elemen matriks B yang seletak (bersesuaian).

Pada kasus tadi, maka diperoleh :

$$\text{Stok awal: } C = \begin{bmatrix} 15 & 12 & 12 \\ 20 & 13 & 8 \end{bmatrix}$$

$$\text{Penjualan: } D = \begin{bmatrix} 3 & 8 & 2 \\ 4 & 7 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} C - D &= \begin{bmatrix} 15 & 12 & 12 \\ 20 & 13 & 8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 8 & 2 \\ 4 & 7 & 2 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 15 - 3 & 12 - 8 & 12 - 2 \\ 20 - 4 & 13 - 7 & 8 - 2 \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 12 & 4 & 10 \\ 16 & 6 & 6 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

Pada pengurangan matriks berlaku sifat antikomutatif, dimana :

$$A - B \neq B - A$$



Ayo Berlatih

1. Diketahui matriks :

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & -3 \end{bmatrix}. \text{ Hitung :}$$

- $B + C$
- $B^t + C$

2. Diketahui matriks-matriks berikut.

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -2 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -2 & 1 \\ 6 & 3 \end{bmatrix}; \text{ dan } C = \begin{bmatrix} -5 & 5 \\ -2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$$

Tentukanlah:

- $A + B$
- $A + B^t$
- $A + (B + C)$
- $(A + B^t) + C$

3. Tentukan hasil penjumlahan dari matriks berikut :

$$\text{a. } \begin{bmatrix} 0 \\ -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \text{b. } \begin{bmatrix} 6 & -8 \\ -7 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

4. Tentukan hasil penjumlahan dari matriks berikut :

$$\text{a. } \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{b. } \begin{bmatrix} x & y \\ -x & 3y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4x & 4y \\ 3x & -y \end{bmatrix}$$

5. Tentukan hasil pengurangan dari matriks berikut :

$$\text{a. } \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 & -4 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{b. } \begin{bmatrix} x & y \\ -x & 3y \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 4x & 4y \\ 3x & -y \end{bmatrix}$$

6. Diketahui : $A = \begin{bmatrix} 4 & -6 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$ $B = \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$ $C = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$ $D = \begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$

Hitung :

- a. $A - B$ c. $(A + B) - C$
 b. $A - (D - B)$ d. $(A - B) + (C - D)$

7. Tentukan matriks A, B dari persamaan matriks berikut :

a. $A + \begin{bmatrix} -4 & 1 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 0 \\ 6 & 1 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 5 & 1 \\ -2 & 0 \end{bmatrix} + P = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$

8. Tentukan matriks P, S dari persamaan matriks berikut :

a. $B - \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ b. $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 5 & -6 \end{bmatrix} - S$

9. Diketahui matriks-matriks berikut.

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 4 \\ 5 & 4 & -3 \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 4 \\ 5 & 4 & -3 \end{pmatrix}$$

Tentukanlah matriks C yang memenuhi $3C - 2A = B$.

10. Diketahui penjumlahan matriks : $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ -2 & a \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} c & b \\ d & -4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 14 & 14 \\ 2 & -2 \end{pmatrix}$. Nilai $a, b, c,$ dan d berturut-turut adalah



Tes Formatif

1. Elemen Baris ke-2, Kolom ke-4 dari matriks $A = \begin{bmatrix} 5 & -2 & 4 & -6 & 2 \\ 12 & -1 & 0 & -9 & 5 \\ 16 & -7 & 4 & -8 & 9 \end{bmatrix}$ adalah ...

- A. -6, -9, -8
 B. -9
 C. 12
 D. 2, 5, 9
 E. -1

2. Ordo Matriks $B = \begin{bmatrix} -2 & 3 \\ 0 & -5 \\ -6 & 8 \end{bmatrix}$ adalah ...

- A. $B_{3 \times 3}$
 B. $B_{2 \times 3}$
 C. $B_{3 \times 2}$
 D. $B_{2 \times 2}$
 E. $B_{2 \times 1}$

3. Transpose dari Matriks $P = \begin{bmatrix} -2 & 9 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ adalah ...
- A. $P^T = \begin{bmatrix} -2 & 5 \\ 9 & -1 \end{bmatrix}$
 B. $P^T = \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -1 & 9 \end{bmatrix}$
 C. $P^T = \begin{bmatrix} 5 & -1 \\ -2 & 9 \end{bmatrix}$
 D. $P^T = \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ 9 & -2 \end{bmatrix}$
 E. $P^T = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ -9 & 1 \end{bmatrix}$
4. Tentukan nilai x, y dan z dari kesamaan Matriks berikut!
- $$\begin{bmatrix} 2x & 6y \\ -3z & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & -18 \\ -15 & 8 \end{bmatrix}$$
- A. $x = 6, y = -3, z = 5$
 B. $x = 6, y = 3, z = -5$
 C. $x = 2, y = -2, z = 5$
 D. $x = 3, y = -6, z = 5$
 E. $x = -6, y = -3, z = -5$
5. Diketahui $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 6 & 7 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 6 & 5 & 4 \\ 3 & 2 & 1 \end{bmatrix}$ maka $B - A$ adalah ...
- A. $\begin{bmatrix} 8 & 8 & 8 \\ 8 & 8 & 8 \end{bmatrix}$
 B. $\begin{bmatrix} 4 & 2 & 0 \\ -2 & -4 & -6 \end{bmatrix}$
 C. $\begin{bmatrix} -4 & -2 & 0 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$
 D. $\begin{bmatrix} -2 & -4 & 0 \\ 2 & 4 & 6 \end{bmatrix}$
 E. $\begin{bmatrix} -4 & -2 & 0 \\ -2 & -4 & -6 \end{bmatrix}$

G

• DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud, 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Kemdikbud.
2. Buku Siswa. Matematika Kelas XI Kurikulum 2013. Kemdikbud.
3. Buku Guru. Matematika Kelas XI Kurikulum 2013. Kemdikbud
4. Kasmira, Toali, Matematika SMK XI. Erlangga