

PERKALIAN MATRIKS



Kelompok:

Nama:

Kelas:

Tujuan pembelajaran:

Siswa dapat melakukan operasi perkalian pada matriks dengan bilangan scalar dan perkalian antar matriks

Perkalian Matriks



○ Misalkan :

$$M = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Sehingga :

$$M + M = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

Oleh karena $M + M = 2M$, maka:

$$2M = 2 \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa jika k adalah bilangan real, maka :

$$k \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

○ Diketahui $M = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ dan $N = \begin{bmatrix} -1 & 9 \\ 0 & 8 \end{bmatrix}$

Tentukan $2M + N$!

Jawab:

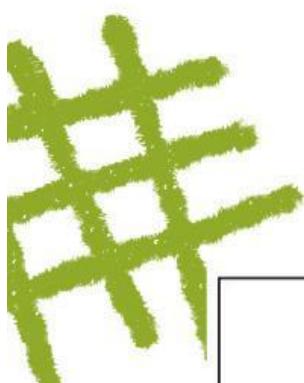
$$2M + N = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$



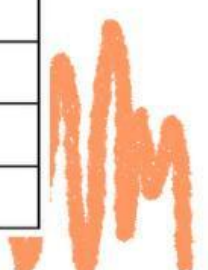
Permasalahan 1



- Suatu perusahaan yang sedang berkembang di Kota Batam yang bergerak dibidang jasa akan membuka tiga cabang, yaitu cabang 1 di kec. Batam Kota, cabang 2 di kec. Bengkong, dan cabang 3 di kec. Batu Aji. Untuk itu, diperlukan beberapa peralatan untuk membantuk kelancaran usaha jasa tersebut, yaitu handphone, computer, dan sepeda motor. Di sisi lain, pihak perusahaan mempertimbangkan harga persatuan peralatan tersebut. Lengkapnya, rincian data tersebut disajikan sebagai berikut:



	Handphone (Unit)	Komputer (Unit)	Sepeda Motor (Unit)
Cabang 1	7	8	3
Cabang 2	5	6	2
Cabang 3	4	5	2



	Harga (Juta)
Handphone	2
Komputer	6
Sepeda Motor	18

- Hitulah biaya pengadaan barang yang diperlukan oleh perusahaan tersebut!

Penyelesaian



Berdasarkan permasalahan di atas, informasi apa sajakah yang dapat kalian peroleh?

Tulislah informasi yang kalian peroleh di bawah ini:

Tabel 1 :

Tabel 2 :

Ikuti langkah-langkah di bawah ini!

Langkah 1

Tabel di atas akan kita ubah menjadi bentuk matriks. Untuk tabel 1 kita notasikan dengan matriks A dan tabel 2 kita notasikan dengan matriks B.

$$A = \begin{bmatrix} \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$



Langkah 2

Kalikan elemen baris pertama matriks A dengan elemen kolom pertama matriks B, kemudian jumlahkan

--

Kalikan elemen baris kedua matriks A dengan elemen kolom pertama matriks B, kemudian jumlahkan

--

Kalikan elemen baris ketiga matriks A dengan elemen kolom pertama matriks B, kemudian jumlahkan

--

Langkah 3

Menyusun hasil kali matriks A dan B diatas ke dalam matriks yang baru

Baris pertama kolom pertama :

Baris kedua kolom pertama :

Baris ketiga kolom pertama :



Maka, diperoleh matriks baru

$$C = \begin{bmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$$

Permasalahan 2

○ Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & -2 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$
Tentukan AB!

Langkah 1

Kalikan elemen baris pertama matriks A dengan elemen kolom pertama matriks B, kemudian jumlahkan

Kalikan elemen baris kedua matriks A dengan elemen kolom pertama matriks B, kemudian jumlahkan



Langkah 1

Kalikan elemen baris pertama matriks A dengan elemen kolom kedua matriks B, kemudian jumlahkan

Kalikan elemen baris kedua matriks A dengan elemen kolom kedua matriks B, kemudian jumlahkan

Langkah 2

Menyusun elemen-elemen yang telah terbentuk menjadi sebuah matriks

$$C = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$



LAS

LEMBAR ASESMEN SISWA

Perkalian Matriks

Jadi, misalkan ada matriks M dan N seperti berikut:

$$M_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix} \quad N_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix}$$

Maka, M dikali N adalah :

$$M \cdot N = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \\ e & f \end{bmatrix} \begin{bmatrix} p & q \\ r & s \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (a \times p) + (b \times r) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \end{bmatrix}$$

Dapat disimpulkan bahwa

Matriks dengan matriks dapat dikalikan jika :

Hasil kali matriksnya adalah berordo :

LAS

LEMBAR ASESMEN SISWA Perkalian Matriks

Latihan Soal !

silahkan tulis jawaban di buku catatan

1. Diketahui matriks $M = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 0 \\ 1 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ dan $N = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ 0 & 4 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$,

Tentukan :

a. $M \cdot N$

b. $N \cdot M$

2. Diketahui matriks $X = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$, maka $X \cdot X$ adalah ...

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & -5 \end{bmatrix}$ dan $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$, maka tentukan:

a. $A \cdot I$

b. $I \cdot A$

