

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

OPERASI MATRIKS

Part 2

**PERKALIAN MATRIKS
KESAMAAN MATRIKS**

SMK Negeri 2 Kudus
Kelas XI
Semester Gasal - 2021/2022

Perkalian 2 Matriks

Syarat : Jumlah kolom Matriks 1 = Jumlah Baris Matriks 2 ($K_1 = B_2$)

Cara 1 :

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$

Maka $A \cdot B = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \cdot e + b \cdot g & a \cdot f + b \cdot h \\ c \cdot e + d \cdot g & c \cdot f + d \cdot h \end{bmatrix}$

Cara 2 :

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$

Ordo 2×2 ————— 2×2
↓ ↓
Baris Kolom

	a	b			a	b	
e	a.e		ae + bg	f	a.f		af+bh
g		b.g		h		b.h	
	c	d			c	d	
e	c.e		ce+dg	f	c.f		cf+dh
g		d.g		h		d.h	

Jadi Hasil Perkaliannya adalah

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} a \cdot e + b \cdot g & a \cdot f + b \cdot h \\ c \cdot e + d \cdot g & c \cdot f + d \cdot h \end{bmatrix}$$

Example:

Latihan Soal 1

Diketahui Matriks sebagai berikut:

$$D = \begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Hitunglah matriks $E \cdot D$!

Cara 1:

$$E \cdot D = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 7 & 6 \end{bmatrix}$$

$$E \cdot D = \begin{bmatrix} 1 \cdot 10 + 1 \cdot 7 & 1 \cdot 9 + 1 \cdot 6 \\ 2 \cdot 10 + 4 \cdot 7 & 2 \cdot 9 + 4 \cdot 6 \end{bmatrix}$$

$$E \cdot D = \begin{bmatrix} 10 + 7 & \square + 6 \\ \square + 28 & 18 + \square \end{bmatrix}$$

$$E \cdot D = \begin{bmatrix} 17 & \square \\ \square & 42 \end{bmatrix}$$

Cara 2

	1	1			1	1	
10	10		17	9	9		
7		7		6		6	
	2	4			2	4	
10	20			9	18		
7		28		6		24	

Jadi Matriks hasil perkalian

$$E \cdot D = \begin{bmatrix} 17 & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

Latihan Soal 2

Tentukan Hasil Perkalian dari kedua matriks F . G berikut!

$$F = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 1 \\ 5 & 7 \end{bmatrix}$$

$$G = \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Cara 1

$$F \cdot G = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 1 \\ 5 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$F \cdot G = \begin{bmatrix} 2 \cdot 6 + 4 \cdot 3 \\ 1 \cdot 6 + 1 \cdot 3 \\ 5 \cdot 6 + 7 \cdot 3 \end{bmatrix}$$

$$F \cdot G = \begin{bmatrix} 12 + \square \\ \square + 3 \\ \square + \square \end{bmatrix}$$

$$F \cdot G = \begin{bmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$$

Cara 2:

	2	4	
6	12		
3			
	1	1	
6	6		
3		3	
	5	7	
6	30		
3		21	

Jadi Matriks hasil perkalian

$$F \cdot G = \begin{bmatrix} \square \\ \square \\ \square \end{bmatrix}$$

Kesamaan Matriks

Dua Buah Matriks dikatakan sama dengan ketentuan:

- Memiliki ordo yang sama
- Memiliki Elemen/Anggota yang bersesuaian Sama

Example:

a) Tentukan nilai x , y , dan z dari 2 matriks berikut:

$$\begin{bmatrix} 2x & x-y \\ 10 & 3z+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 20 & 4 \\ 10 & 21 \end{bmatrix}$$

Jawab:

$$\diamond 2x = 20$$

$$x = \frac{20}{2} = \square$$

$$\diamond x - y = 4$$

$$10 - y = 4$$

$$10 - 4 = y$$

$$\square = y$$

$$\diamond 3z + y = 21$$

$$3z + 6 = 21$$

$$3z = 21 - \square$$

$$3z = \square$$

$$z = \frac{15}{\square} = \square$$

$\diamond$ Jadi nilai $x = \square$, $y = \square$ dan $z = \square$

b) Hitunglah nilai a dan b dari kesamaan matriks berikut:

$$\begin{bmatrix} a - 3b \\ a + 5b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Jawab:

Kerjakan dahulu hasil perkalian di ruas kanan

$$\begin{bmatrix} a - 3b \\ a + 5b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a - 3b \\ a + 5b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \cdot 2 + 0 \cdot 1 \\ 2 \cdot 2 + 6 \cdot 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} a - 3b \\ a + 5b \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 10 \end{bmatrix}$$

Jawab:

❖ Menggunakan Metode Eliminasi

$$a - 3b = 2$$

$$a + 5b = 10 \quad -$$

$$-8b = -8$$

$$b = \frac{-8}{-8}$$

$$b = \boxed{1}$$

❖ Menggunakan metode Substitusi

$$a - 3b = 2$$

$$a - 3 \cdot 1 = 2$$

$$a - 3 = 2$$

$$a = 2 + \boxed{3}$$

$$a = \boxed{5}$$

❖ Jadi nilai a = $\boxed{5}$ dan b = $\boxed{1}$