

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Perkalian Matriks

KEGIATAN 1

$$W = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \quad Z = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$$

$W_{2 \times 2} \times Z_{2 \times 1}$

Tentukan Hasil dari $W \times Z$!

LANGKAH 1

Kalikan setiap elemen pada **Baris pertama** matriks W dengan setiap elemen pada **Kolom pertama** matriks Z, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

LANGKAH 2

Kalikan setiap elemen pada **Baris kedua** matriks W dengan setiap elemen pada **Kolom pertama** matriks Z, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

Susunlah hasil kali matriks W dan Z dari hasil yang diperoleh dari langkah 1 sampai langkah 2, sesuai dengan posisi pada **tulisan merah** dari setiap langkah.

$$W \times Z = \begin{bmatrix} \\ \end{bmatrix}$$

$(W \times Z)_{2 \times 1}$

Matriks W berordo 2×2 dan matriks Z berordo 2×1
Maka hasil kali matriks W dan Z berordo 2×1



KEGIATAN 2

$$P = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 5 & 1 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$$

$P_{2 \times 2} \times Q_{2 \times 2}$

Tentukan Hasil dari $P \times Q$!

LANGKAH 1

Kalikan setiap elemen pada **Baris pertama** matriks P dengan setiap elemen pada **Kolom pertama** matriks Q, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

LANGKAH 2

Kalikan setiap elemen pada **Baris kedua** matriks P dengan setiap elemen pada **Kolom pertama** matriks Q, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

LANGKAH 3

Kalikan setiap elemen pada **Baris pertama** matriks P dengan setiap elemen pada **Kolom kedua** matriks Q, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

LANGKAH 4

Kalikan setiap elemen pada **Baris kedua** matriks P dengan setiap elemen pada **Kolom kedua** matriks Q, kemudian jumlahkan hasil kalinya.

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

Susunlah hasil kali matriks P dan Q dari hasil yang diperoleh dari langkah 1 sampai langkah 4, sesuai dengan posisi pada **tulisan merah** dari setiap langkah.

$$P \times Q = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

$(P \times Q)_{2 \times 2}$

Matriks P berordo 2×2 dan matriks Q berordo 2×2
Maka hasil kali matriks W dan Z berordo 2×2

Setelah kalian menyelesaikan kegiatan 1 dan kegiatan 2 di atas, cobalah untuk menyimpulkan konsep perkalian matriks:

Jika terdapat matriks $A = \begin{bmatrix} 3 & 4 & 2 \end{bmatrix}$ dengan ordo 1×3 dan $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ dengan ordo 3×1 maka hasil $A \times B$ akan memiliki ordo 1×1 , dengan cara sesuai dengan langkah pada kegiatan sebelumnya (**mengalikan setiap baris matriks A dengan setiap kolom matriks B**):

$$A \times B = [(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots)] = [\dots + \dots + \dots] = [\dots]$$

Jika terdapat matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$ dengan ordo 3×2 dan $B = \begin{bmatrix} 4 \\ 7 \end{bmatrix}$ dengan ordo 2×1 maka hasil $A \times B$ akan memiliki ordo 3×1 , dengan cara sesuai dengan langkah pada kegiatan sebelumnya (*mengalikan setiap baris matriks A dengan setiap kolom matriks B dan menjumlahkan hasilnya*):

$$A \times B = \begin{bmatrix} (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + \dots \\ \dots + \dots \\ \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Jika terdapat matriks $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$ dengan ordo 2×1 dan $B = [7 \ 5]$ dengan ordo 1×2 maka hasil $A \times B$ akan memiliki ordo 2×2 , dengan cara sesuai dengan langkah pada kegiatan sebelumnya (*mengalikan setiap baris matriks A dengan setiap kolom matriks B, karena B hanya memiliki 1 baris maka tidak ada proses penjumlahan*):

$$A \times B = \begin{bmatrix} (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Jika terdapat matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ dengan ordo 2×2 dan $B = [7 \ 5]$ dengan ordo 1×2 maka apakah $A \times B$ dapat dilakukan? Jelaskan alasan kalian!

.....

KESIMPULAN

Jika terdapat matriks A berordo $m \times n$ dan matriks B berordo $n \times p$, sehingga hasil perkalian matriks A dan B akan menghasilkan matriks baru yang memiliki ordo $\dots \times \dots$, artinya memiliki Baris dan Kolom.

Cara mengalikan kedua matriks adalah dengan setiap elemen pada baris matriks ... dengan setiap elemen pada kolom matriks ..., kemudian..... hasilnya.

LATIHAN SOAL

1. Jika $P = \begin{bmatrix} 9 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ maka tentukan hasil dari $P \times Q$!

2. Jika $K = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$ dan $L = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ maka tentukan hasil dari $K \times L$!