

Nama :
Nomor :
Kelas :



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK



Disusun Oleh:

EKA PUTRI CAHYANTI

UNIVERSITAS WIDYA DHARMA KLATEN



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Kompetensi Dasar :

3.3 Menjelaskan matrik dan kesamaan matrik dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matrik yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose matrik.

3.4 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Indikator :

1. Peserta didik dapat menentukan hasil operasi penjumlahan dan pengurangan dua matrik atau lebih dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menentukan hasil perkalian matriks dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan penjumlahan, pengurangan matriks dengan teliti.
4. Peserta didik dapat menyelesaikan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perkalian matriks dengan tepat.

1. Penjumlahan Matriks



Kegiatan 1

Perhatikan gambar di bawah ini.



Pak Bandri adalah seorang pengusaha batik dan memiliki cabang di Pemalang dan Tegal. Di dua cabang tersebut diproduksi dua jenis pakaian, yaitu kemeja dan kaos. Produksi pakaian tersebut dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan kualitasnya, yaitu standard, deluxe dan premium. Cermati tabel di bawah ini tentang total produksi kemeja dan kaos pada tahun 2021 di kedua cabang.

Cabang Pemalang

	Kemeja	Kaos
Standart	1960	3820
Delux	1240	2460
Premium	921	1540

Cabang Tegal

	Kemeja	Kaos
Standart	2960	4220
Delux	3240	2960
Premium	820	1640

Diskusikan dengan kelompokmu permasalahan kontekstual di atas. Berapakah Total Produksi dari Kemeja dan Kaos berdasarkan jenis kualitas pakaian? Temukan jawabanmu dengan lengkap sesuai urutan langkah penyelesaian yang tersedia dengan melengkapi pada titik-titik.

Penyelesaian :

➤ Langkah 1

Menentukan total produksi dari masing-masing Item :

- 1) Total produksi kemeja kualitas standard adalah
- 2) Total produksi kemeja kualitas deluxe adalah
- 3) Total produksi kemeja kualitas premium adalah
- 4) Total produksi kaos kualitas standard adalah
- 5) Total produksi kaos kualitas deluxe adalah
- 6) Total produksi kaos kualitas premium adalah

Tabel Total Produksi Pakaian di Cabang Pemalang dan Tegal.

	Kemeja	Kaos
Standart		
Deluxe		
Premium		

➤ Langkah 2.

Dimisalkan matriks A mewakili table produksi cabang Pematang, matriks B mewakili table produksi cabang Tegal, dan matriks C mewakili table total produksi kedua cabang. Nyatakan masing-masing table ke dalam bentuk Matriks.

$$A = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

➤ Langkah 3

Menghitung matriks A dan matriks B dengan cara menjumlahkan setiap elemen yang seletak dari kedua matriks tersebut.

$$A + B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

➤ Langkah 4

Bagaimana hubungan antara matriks hasil penjumlahan pada langkah 3 dengan matriks C ?

.....

➤ Langkah 5

Cermatilah langkah 1 -4, bagaimana cara menjumlahkan dua matriks?



Kegiatan 2

Diberikan beberapa matriks berikut ini.

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

- 1) Apakah kalian dapat menentukan hasil penjumlahan matriks A dengan matriks B ?
tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

- 2) Apakah kalian dapat menentukan hasil penjumlahan matriks B dengan matriks C ?
tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

- 3) Apakah kalian dapat menentukan hasil penjumlahan matriks A dengan matriks C ?
tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

- 4) Berdasarkan nomor 1 – 3, cermati apa yang menjadi dua syarat matriks yang dapat dijumlahkan?

Kesimpulan dari Kegiatan 1 dan Kegiatan 2 :

2. Pengurangan Matriks



Kegiatan 3

Perhatikan ilustrasi berikut ini.



Restaurant cepat saji “KFC” memiliki banyak outlet yang menyebar di seluruh Indonesia, dua di antaranya terdapat di Bandung dan Makassar. Setiap outlet menjual menu makanan yang sama. Tiga diantara menu makanan yang dijual adalah whole chicken original, whole chicken crispy, dan wing bucket original.

Karena pertimbangan biaya akomodasi pengiriman bahan baku dari kantor pusat ke outlet Makassar yang lebih banyak mengeluarkan dana, maka terjadi perbedaan harga produksi dan harga penjualan dari kedua outlet tersebut. Berikut ini disajikan tabel harga produksi dan harga penjualan dari setiap outlet untuk 3 menu di atas.

Harga Produksi

	Bandung	Makassar
w.c Original	93.000	101.000
w.c Crispy	91.000	97.000
w.b Original	62.000	66.000

Harga Jual

	Bandung	Makassar
w.c Original	108.000	114.000
w.c Crispy	101.000	109.000
w.b Original	67.000	70.000

Dari kedua table di atas, berapakah keuntungan dari setiap produk baik yang ada di daerah Bandung maupun Makassar? Sajikan dalam bentuk matriks dengan mengikuti langkah berikut.

- 1) Keuntungan dari setiap produksi untuk tiap daerah.

Tabel Keuntungan Produk di kota Bandung dan Makassar.

	Bandung	Makassar
w.c Original		
w.c Crispy		
w.b Original		

- 2) Dimisalkan matriks A mewakili table harga produksi, matriks B mewakili table harga jual, dan matriks C mewakili table keuntungan produksi. Nyatakan masing-masing table ke dalam bentuk Matriks.

$$A = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

- 3) Hitunglah matriks B dikurangi dengan matriks A dengan cara mengurangkan setiap elemen yang seletak pada matriks tersebut.

$$B - A = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

- 4) Bagaimana hubungan antara matriks yang didapatkan pada langkah ke 3 dengan matriks C?

- 5) Berdasarkan langkah 1 – 4, bagaimana cara mengurangkan dua matriks?



Kegiatan 4

Diberikan beberapa matriks berikut ini.

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

- 1) Apakah kalian dapat menentukan hasil pengurangan matriks A dengan matriks B ? tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

- 2) Apakah kalian dapat menentukan hasil pengurangan matriks B dengan matriks C ? tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

- 3) Apakah kalian dapat menentukan hasil pengurangan matriks A dengan matriks C ? tuliskan alasannya serta identifikasi ordo dari matriks tersebut.

Kesimpulan dari Kegiatan 3 dan Kegiatan 4 :

3. Perkalian Matriks Skalar



Kegiatan 5



Yumi mencoba berjualan bantal boneka yang ia buat sendiri dari kain flannel. Dia berjualan selama 3 hari dari hari Senin sampai hari Rabu. Bantal boneka yang dia buat memiliki 3 bentuk yaitu bentuk mobil, bola, dan strawberry. Harga masing-masing produk banyak bantal boneka yang terjual disajikan pada table berikut.

	Senin	Selasa	Rabu
Mobil	4	6	5
Bola	3	2	4
Strawberry	2	3	3

	Harga (dalam ribuan)
Mobil	30
Bola	25
Strawberry	20

Berapakah harga masing-masing produk jika Yumi ingin menaikkan harga masing-masing produk menjadi dua kali lipat? Berapakah uang yang dihasilkan Yumi tiap harinya sebelum ada kenaikan harga? Diskusikan untuk menjawab pertanyaan di atas dengan mengikuti langkah-langkah di bawah ini.

- 1) Susunlah banyak bantal boneka ke dalam bentuk matriks sesuai dengan table di atas.

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 6 & \dots \\ 3 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \text{ dengan ordo } A_{\dots \times \dots}$$

- 2) Susunlah harga dari masing-masing produk ke dalam bentuk matriks

$$B = \begin{bmatrix} 30 \\ 25 \\ \dots \end{bmatrix} \text{ dengan ordo } B_{\dots \times \dots}$$

- 3) Untuk mengetahui harga masing-masing produk dengan menaikkan harga dua kali lipat adalah dengan mengalikan setiap harganya 2 kali. Yaitu

$$B = \begin{bmatrix} 30 \\ 25 \\ \dots \end{bmatrix} \text{ dengan skalar } k = 2$$

$$\text{Sehingga } k.B = 2 \times \begin{bmatrix} 30 \\ 25 \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \times 30 \\ \dots \times \dots \\ \dots \times \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Jadi, ordo $k.B = \dots \times \dots$

- 4) Untuk mengetahui total uang hasil penjualan pada hari senin sampai rabu sebelum adanya kenaikan harga dapat ditentukan dengan perkalian matriks A dengan matriks B.

$$A \times B = \begin{bmatrix} 4 & 6 & \dots \\ 3 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 30 \\ 25 \\ \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \times 30 + 6 \times 25 + \dots \times \dots \\ \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots \\ \dots \times \dots + \dots \times \dots + \dots \times \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

Jadi ordo matriks $A \times B = \dots \times \dots$

Maka, didapatkan :

1. Perkalian matriks dengan scalar dilakukan dengan

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \text{ dengan scalar } k, \text{ maka}$$

$$A \times k = \begin{bmatrix} \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \\ \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \\ \dots \times \dots & \dots \times \dots & \dots \times \dots \end{bmatrix}$$

2. Perkalian dua matriks yaitu, dimisalkan

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \\ b_{31} & b_{32} \end{bmatrix}, \text{ maka}$$

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

Kesimpulan :

- Dua matriks A dan B dapat dikalikan jika banyak pada matriks A banyak Pada matriks B.
- Jika ordo matriks $A = a \times b$ dan ordo matriks $B = b \times c$, maka ordo matriks $A \times B = \dots$