

LKPD
(Lembar Kegiatan Peserta Didik)

PENJUMLAHAN
DAN
PENGURANGAN
MATRIKS

MATEMATIKA
KELAS
XI

Oleh : Agnes Dwi Saraswati, S.Pd

Kompetensi Dasar Pengetahuan

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

Kompetensi Dasar Keterampilan

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Nama Kelompok :

1.

2.

3.

4.

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.3.4 Menentukan hasil penjumlahan matriks

3.3.5 Menentukan hasil pengurangan matriks

4.3.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks

Tujuan Pembelajaran

3.3.4 Peserta didik mampu menentukan hasil penjumlahan matriks

3.3.5 Peserta didik mampu menentukan hasil pengurangan matriks

4.3.3 Peserta didik mampu menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan operasi penjumlahan dan pengurangan pada matriks



A

Operasi Penjumlahan Matriks

Permasalahan 1

Sebuah perusahaan garmen memiliki dua pabrik yang berlokasi di Jakarta dan Surabaya. Perusahaan itu memproduksi dua jenis produk yaitu kaos dan kemeja. Biaya untuk setiap produksi diberikan pada tabel berikut !

Pabrik di Surabaya

Komponen Biaya	Kaos	Kemeja
Bahan	Rp 200 juta	Rp 600 juta
Tenaga	Rp 20 juta	Rp 80 juta

Pabriks di Jakarta

Komponen Biaya	Kaos	Kemeja
Bahan	Rp 125 juta	Rp 450 juta
Tenaga	Rp 25 juta	Rp 90 juta

Buatlah model matriks produksi kedua pabrik tersebut !

Jawab :

Apabila data tabel pabrik di Surabaya dan pabrik di Jakarta di atas disusun dalam suatu matriks berturut-turut matriks S dan matriks J, maka dapat disusun menjadi :

$$S = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

$$S + J = \begin{bmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Permasalahan 2

Diketahui dua buah matriks sebagai berikut :

$$P = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \text{ dan } R = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$$

Tentukan hasil penjumlahan dari $P + R$!

Alternatif Penyelesaian :

Matriks P + matriks R

$$\begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

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

Permasalahan 3

Diketahui tiga buah matriks yaitu :

$$A = \begin{bmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 3 \\ 2 & 7 \end{bmatrix}, \text{ dan } C = \begin{bmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 8 & -3 & -1 \end{bmatrix}$$

Tentukan :

- $A + B$
- Apakah $A + B$ dapat dijumlahkan? Apa alasannya?
- $A + C$
- Apakah $A + C$ dapat dijumlahkan? Apa alasannya?

Penyelesaian :

a. $A + B =$

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

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

b. Apakah $A + B$ dapat dijumlahkan?

Alasannya =

c. $A + C =$

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

d. Apakah $A + C$ dapat dijumlahkan?

Alasannya =

B

Pengurangan Matriks

Permasalahan 1

Toko kue Yumna ingin mengembangkan usahanya di dua kecamatan yang berbeda yaitu kecamatan Bantul dan kecamatan Pleret . Manager produksi ingin menghitung total biaya yang akan diperlukan. Biaya untuk masing-masing kue seperti pada tabel berikut :

Tabel biaya toko di kecamatan Bantul (dalam rupiah)

	Brownies	Bika Ambon
Bahan	1.500.000	1.700.000
Juru masak	3.000.000	3.500.000

Tabel biaya toko di kecamatan Pleret (dalam rupiah)

	Brownies	Bika Ambon
Bahan	1.000.000	1.200.000
Juru masak	2.000.000	3.000.000

Berapakah selisih biaya yang diperlukan kedua toko kue tersebut?

Penyelesaian :

- Kita memisalkan matriks biaya di kecamatan Bantul sebagai matriks B dan biaya di kecamatan Pleret sebagai matriks P. Matriks tersebut yaitu :

$$B = \begin{bmatrix} 1.500.000 & 1.700.000 \\ 3.000.000 & 3.500.000 \end{bmatrix} \quad P = \begin{bmatrix} 1.000.000 & 1.200.000 \\ 2.000.000 & 3.000.000 \end{bmatrix}$$

- Tentukan selisih biaya yang diperlukan kedua toko tersebut
Karena selisih berarti operasi pengurangan

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

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

Jadi,

Selisih biaya bahan untuk Brownies adalah

Selisih biaya bahan untuk Bika Ambon adalah

Selisih biaya juru masak untuk Brownies adalah

Selisih biaya juru masak untuk Bika Ambon adalah

Permasalahan 2

Diketahui tiga buah matriks yaitu :

$$A = \begin{bmatrix} 10 & 4 & 3 \\ 5 & 8 & -2 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 8 & 7 \\ -4 & 6 \\ 2 & 5 \end{bmatrix}, \text{ dan } P = \begin{bmatrix} 9 & 3 & -5 \\ 8 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

Tentukan :

a. $A - P$

b. $A - B$

a. $A - P =$

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

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

Apakah $A - P$ dapat dijumlahkan?

Alasannya =

c. $A - B =$

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

Apakah $A - B$ dapat dijumlahkan?

Alasannya =

KESIMPULAN

1. Jika diketahui $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$, maka :

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

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

2. Syarat matriks bisa dijumlahkan dan dikurangkan yaitu :

.....

.....