



LKPD

matriks

(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK)



Mathematics

123456789

NOVIKA TRIAS KUSUMANINGRUM



NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

1.
2.
3.
4.
5.

MATRIKS

SEKOLAH : SMK MA'ARIF NU WIROSARI

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA

MATERI POKOK : KESAMAAN MATRIKS

KOMPETENSI KEAHLIAN : AKUNTANSI

KELAS/SEMESTER : X/GANJIL

TAHUN PELAJARAN : 2020/2021

KOMPETENSI DASAR

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

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

- 3.3.1 Menentukan kesamaan matriks
- 3.3.2 Menentukan nilai variabel dari elemen suatu matriks menggunakan syarat kesamaan dua matriks
- 3.3.3 Menentukan hasil operasi penjumlahan matriks
- 3.3.4 Menentukan hasil operasi pengurangan matriks
- 3.3.5 Menentukan hasil operasi perkalian skalar dengan matriks
- 3.3.6 Menentukan operasi perkalian matriks dengan matriks dan sifat-sifatnya

- 4.3.1 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan dua matriks
- 4.3.2 Menentukan penyelesaian masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan dua matriks
- 4.3.3 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan matriks
- 4.3.4 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan pengurangan matriks.
- 4.3.5 Menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan perkalian skalar dengan matriks.
- 4.3.6 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan perkalian matriks



TUJUAN PEMBELAJARAN

Pertemuan Pertama

- ✚ Setelah literasi materi melalui video pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menentukan kesamaan matriks dan menentukan nilai variabel dari elemen suatu matriks menggunakan syarat kesamaan dua matriks dengan tepat
- ✚ Setelah literasi materi melalui video dan bahan pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan kesamaan matriks dan menentukan nilai variabel dari elemen suatu matriks menggunakan syarat kesamaan dua matriks secara bertanggungjawab

Pertemuan Kedua

- ✚ Setelah literasi materi melalui video pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menentukan hasil operasi penjumlahan dan operasi pengurangan matriks dengan tepat
- ✚ Setelah literasi materi melalui video pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan penjumlahan dan pengurangan matriks secara bertanggungjawab

Pertemuan Ketiga

- ✚ Setelah literasi materi melalui video pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menentukan hasil operasi perkalian skalar dengan matriks dan operasi perkalian matriks dengan matriks dengan tepat
- ✚ Setelah literasi materi melalui video pembelajaran dan diskusi kelompok, peserta didik dapat menyelesaikan masalah yang berhubungan dengan operasi perkalian skalar dengan matriks dan operasi perkalian matriks dengan matriks secara bertanggungjawab





Petunjuk Belajar :

- ✚ Berdoalah sebelum mengerjakan.
- ✚ Tulis Nama Anggota Kelompok
- ✚ Kerjakanlah setiap soal dengan cara berdiskusi bersama kelompokmu.
- ✚ Kerjakan semua soal sesuai petunjuk yang diberikan
- ✚ klik link video pembelajaran berikut untuk meningkatkan pemahaman kalian tentang kesamaan matriks
- ✚ Pertemuan 1 : <https://www.youtube.com/watch?v=AfOmbtSQ+2k>
- ✚ Pertemuan 2 : https://www.youtube.com/watch?v=TplMhVe11_I
- ✚ Pertemuan 3 : <https://www.youtube.com/watch?v=7rYNoWR2PIs&t=6s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=aRQOPL5KJ7k&t=215s>
- ✚ Perluas literasi materi melalui internet untuk membantu



Pertemuan 1

1. Cermati permasalahan berikut dengan teliti



Gambar . Pabrik Garmen

Hari ini Mila dan Neli mendapat tugas dari sekolah untuk magang di sebuah perusahaan garmen. Pada pelatihan hari pertama mereka di dampingi oleh seorang instruktur. Sang instruktur memberi tugas untuk mencatat hasil produksi barang di semua unit pada hari ini dan hasil pencatatan harus di serahkan sore harinya. Daftar yang harus dicatat meliputi produksi barang di 4 unit yaitu di unit P, unit Q, R dan unit S, mendaftarkan satuan tenaga kerja dan bahan yang terlibat dalam produksi satu hari ini.

Pada sore hari mereka menyerahkan hasil pencatatan pada instruktur, kemudian sang instruktur mencocokkan hasil catatan Mila dan Neli dengan catatan miliknya yang disajikan dalam sebuah tabel berikut ini:

Catatan Mila Hasil Produksi Barang di Pabrik

	P	Q	R	S
Buruh	269	236	316	327
Material	186	161	209	222
Hasil Produk	1563	1354	1753	1863

Catatan Neli Hasil Produksi Barang di Pabrik

	P	Q	R	S
Buruh	269	237	316	327
Material	186	161	207	222
Hasil Produk	1563	1355	1750	1863

Catatan Instruktur Hasil Produksi Barang di Pabrik

	P	Q	R	S
Buruh	269	236	316	327
Material	186	161	209	222
Hasil Produk	1563	1354	1753	1863

Dari hasil catatan tersebut

- Tuliskan Informasi tersebut dalam bentuk matrik
- Berdasarkan bentuk ketiga matriks, selidiki manakah menurutmu bentuk matrik yang sama? Dan berikan alasannya!

Petunjuk Penyelesaian

Lengkapi matrik dibawah ini

- Menyajikan ke bentuk matrik

Catatan dari Mila dimisalkan sebagai Matrik $A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Catatan dari Neli dimisalkan sebagai Matrik $B = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Catatan dari Instruktur dimisalkan sebagai Matrik $C = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

- Berdasarkan bentuk Matrik tersebut diperoleh

Matrik $A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) Matrik $B = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Matrik $A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) Matrik $C = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

Matrik $B = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$ (sama/tidak sama*) Matrik $C = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$

*) coret jawaban yang salah

Jadi, matriks ... sama dengan matriks ...

Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa dua buah matriks dikatakan sama apabila:

1.

2.

2. Diketahui tiga buah matriks sebagai berikut.

$$P = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 5 \end{pmatrix}, K = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 3 & -4 \end{pmatrix}, \text{ dan } L = \begin{pmatrix} 2a & c-1 \\ 3b & -d+2 \end{pmatrix}$$

a. Jika $L - P = K$, tentukanlah nilai dari $a + b + c + d$!

Petunjuk penyelesaian:

- 1) Ingat dahulu syarat kesamaan dua matriks
- 2) Tentukan elemen-elemen dua matriks yang seletak
- 3) Tentukan nilai variabelnya

Jawaban:



KESIMPULAN

Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$) jika dan hanya jika:

1.
2.

Pertemuan 2

1. Dipunyai tiga buah matriks $A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 4 & 2 \\ 1 & 8 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 3 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -5 \\ 0 & 8 & 4 \end{pmatrix}$

Jumlah Matriks A dan B dapat ditulis matriks $A + B$ diperoleh dengan menjumlahkan setiap elemen-elemen yang seletak dari matriks A dan B .

$$\text{Sehingga } A + B = \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix}.$$

Bagaimana jika matriks A dijumlahkan dengan matriks C ?

$$A + C = \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \\ & \end{pmatrix} = \dots$$

Apakah matriks A bisa dijumlah dengan matriks C ? Mengapa?

2. Dipunyai matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$.

$$\color{red}{\oplus} A + B = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

$$\color{red}{\oplus} B + A = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan $A + B = B + A$?

$$\color{red}{\oplus} (A + B) + C = \left(\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right) + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

$$\color{red}{\oplus} A + (B + C) = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \left(\begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} \right) = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan $(A + B) + C = A + (B + C)$?

$$\color{red}{\oplus} A + O = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}.$$

$$\color{red}{\oplus} O + A = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} & \\ & \end{pmatrix}$$

Apakah hasil penjumlahan $A + O = O + A$?

3. Dipunyai tiga buah matriks $A = \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 3 & 6 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$ dan $C = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$.

Pengurangan matriks A dengan B , ditulis $A - B$ diperoleh dengan mengurangkan setiap elemen matriks A dengan elemen matriks B yang seletak.

Sehingga $A - B = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix}$.

Bagaimana jika matriks A dikurangkan dengan matriks C ?

$A - C = \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{pmatrix} = \dots$

Apakah matriks A bisa dikurangkan dengan matriks C ? Mengapa ?

4. Toko kue berkonsep waralaba ingin mengembangkan di usaha di dua kota yang berbeda



Gambar toko waralaba

Manager produksi ingin menghitung total biaya yang akan diperlukan. Biaya untuk masing-masing kue seperti pada tabel berikut :

Tabel biaya toko di kota A (dalam rupiah)

	Brownies	Bika Ambon
Bahan kue	1.000.000	1.200.000
Juru masak	2.000.000	3.000.000

Tabel biaya toko di kota B (dalam rupiah)

	Brownies	Bika Ambon
Bahan kue	1.500.000	1.700.000
Juru masak	3.000.000	3.500.000

Berapa total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue?

Petunjuk Penyelesaian :

- ✚ Kita memisalkan matriks biaya di kota A, sebagai matriks A dan matriks biaya di kota B adalah matriks B, maka matriks biaya kedua toko disajikan sebagai berikut.

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

- ✚ Tentukan total biaya yang diperlukan oleh kedua toko kue dengan menggunakan operasi penjumlahan

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

- ✚ Kemudian sajikan hasil penjumlahan dalam bentuk tabel (dalam rupiah)

	Brownies	Bika Ambon
Bahan kue		
Juru masak		

Jadi total biaya bahan untuk Brownies adalah

total biaya bahan untuk Bika Ambon adalah

total biaya chef untuk Brownies adalah

total biaya chef untuk Bika Ambon adalah

KESIMPULAN KEGIATAN

MATEMATIKA



❖ Diketahui $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & g \\ f & h \end{bmatrix}$, maka :

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

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

❖ Syarat dua matriks bisa dijumlahkan atau dikurangkan jika:.....

❖ Sifat-sifat penjumlahan matriks adalah

- ✚
- ✚
- ✚
- ✚

Pertemuan 3

1. Diketahui matrik $A = \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 2 & 9 \\ -1 & 7 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

Tentukan :

a. $5A$

b. $10B$

Petunjuk penyelesaian:

$$\begin{aligned} \text{a. } 5A &= 5 \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 5(\dots) & 5(\dots) \\ 5(\dots) & 5(\dots) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b. } 10B &= 10 \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} 10(\dots) & 10(\dots) \\ 10(\dots) & 10(\dots) \\ 10(\dots) & 10(\dots) \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix} \end{aligned}$$

2. Diketahui $P = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ dan $Q = \begin{pmatrix} 6 \\ 7 \\ 9 \end{pmatrix}$ Tentukan PQ!

Petunjuk penyelesaian:

$$\begin{aligned} PQ &= \begin{pmatrix} 3 & 5 & 1 \\ 4 & 0 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix} \\ PQ &= \begin{pmatrix} (3)(6) + (5)(\dots) + (1)(\dots) \\ (4)(6) + (0)(\dots) + (2)(\dots) \end{pmatrix} \\ PQ &= \begin{pmatrix} (\dots) + (\dots) + (\dots) \\ (\dots) + (\dots) + (\dots) \end{pmatrix} \\ PQ &= \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} \end{aligned}$$

3. Bu Dewi seorang pengusaha kue yang menjual dagangannya ke tiga toko. Tabel banyaknya kue yang disetorkan setiap harinya sebagai berikut:

	Kue Bolu	Brownies	Bika Ambon
Toko A	15	20	10
Toko B	18	22	20
Toko C	25	30	25

Harga sekardus kue bolu, sekardus Brownies dan sekardus Bika Ambon berturut-turut adalah Rp 30.000,00; Rp 40.000,00; dan Rp 35.000,00. Hitunglah pemasukan harian dengan penyajian bentuk matriks.

Petunjuk penyelesaian:

Buat pemisalan banyaknya kue yang disetorkan setiap harinya sebagai matriks A, maka:

Banyaknya kue yang disetorkan setiap harinya adalah

$$\text{Matriks A} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Matriks harga makanan sebagai Matriks B, maka:

$$\text{Matriks B} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Pemasukan harian bu Ani = AB

$$AB = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

$$AB = \dots\dots\dots$$

Jadi pemasukan bu Dewi dari setiap Toko A, Toko B, dan Toko C berturut-turut adalah

Rp; Rp; dan Rp

Total pemasukan Bu Dewi dari seluruh toko adalah Rp + Rp + Rp ... = Rp ...

KESIMPULAN KEGIATAN



✚ Diketahui $A = \begin{bmatrix} a & c \\ b & d \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} e & g \\ f & h \end{bmatrix}$, maka :

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

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

✚ Syarat dua matriks bisa kalikan
jika:.....
.....