

LKPD 1

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 1


PENGERTIAN, JENIS-JENIS, KESAMAAN DUA MATRIKS, PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN MATRIKS

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Matematika (SMK)

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 40 menit

	NAMA ANGGOTA KELOMPOK	NO. ABSEN
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menjelaskan pengertian matriks dengan benar
2. Mengidentifikasi jenis-jenis matriks
3. Menjelaskan pengertian kesamaan dua matriks dengan benar
4. Menjelaskan syarat dua matriks yang dapat dijumlahkan maupun dikurangkan dengan benar
5. Menerapkan operasi penjumlahan pada matriks dengan benar dan tepat
6. Menerapkan operasi pengurangan pada matriks dengan benar dan tepat



PETUNJUK Pengerjaan

1. Sebelum mengerjakan LKPD ini sebaiknya pelajarilah materi Pengertian Matriks, Jenis-Jenis Matriks, dan Kesamaan Dua Matriks
2. Isilah nama anggota kelompok dan nomor absen masing-masing anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Dalam LKPD ini, ada beberapa konsep yang bagianya dihilangkan atau diganti dengan titik-titik. Isilah titik-titik tersebut dengan jawaban yang tepat sesuai dengan konsepnya
4. Jawablah pertanyaan yang ada pada LKPD pada tempat yang telah disediakan
5. LKPD ini dikerjakan dan didiskusikan dengan kelompok masing-masing, diharapkan semua anggota kelompok berperan aktif dalam pengerjaannya,
6. Setiap kelompok diijinkan untuk mencari sumber belajar lain di dalam mengerjakan LKPD
7. Buatlah simpulan sesuai dengan pertanyaan yang ada pada kolom kesimpulan
8. LKPD ini akan dipresentasikan, dikumpulkan, dan dinilai, untuk itu kerjakanlah dengan baik dan rapi



PERMASALAHAN

1. Disajikan absensi kehadiran siswa pada suatu sekolah dalam satu minggu dalam tabel sebagai berikut!

Tabel Rekapitulasi Siswa yang Tidak Masuk dalam 1 Minggu

	Kelas A	Kelas B	Kelas C	Kelas D	Kelas E
Senin	1	0	2	3	2
Selasa	4	2	3	0	8
Rabu	1	1	0	1	0
Kamis	0	6	1	5	4
Jumat	2	0	4	3	5
Sabtu	7	3	6	1	2



Sumber Belajar Lain

Definisi matriks:

<https://bit.ly/32jKUuN>

a. Coba tuliskan angka-angka dalam tabel di atas sesuai dengan baris dan kolom dalam matriks T berikut!.

$$T = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & 3 & 2 \\ 4 & \dots & 3 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & 5 \\ 7 & \dots & 6 & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

b. Berapakah masing-masing jumlah baris dan kolom dari matriks T di atas? Dan berapakah ordonya?

c. Tuliskan elemen-elemen baris ke-2 matriks T

d. Tuliskan elemen-elemen kolom ke-3 matriks T .

e. Manakah yang dimaksud sebagai elemen baris ke tiga dan kolom keempat (t_{34})?

f. Tentukan nilai $t_{21} + t_{12} - t_{31}$



PERMASALAHAN

JENIS-JENIS MATRIKS

2. Isilah titik-titik pada tabel sesuai dengan matriks-matriksnya!

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \quad D = [0 \quad 2 \quad 1] \quad E = \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 1 \\ 3 & 2 & 6 \\ 1 & 6 & 5 \end{bmatrix} \quad G = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 0 & 3 & 2 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} 7 & 0 & 0 \\ 0 & 7 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix} \quad I = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 \\ 4 & 1 & 5 \end{bmatrix} \quad H = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$$

Jenis Matriks	Matriks
Matriks Baris
Matriks Kolom
Matriks Persegi
Matriks Diagonal
Matriks Segitiga Atas

Jenis Matriks	Matriks
Matriks Segitiga Bawah
Matriks Skalar
Matriks Identitas
Matriks Simetris
Matriks Nol	H

KESAMAAN DUA MATRIKS

3. Diketahui matriks-matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 1 & -(-2) \\ 3 & 2^2 \end{bmatrix}$, dan $D = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 4 & 0 \end{bmatrix}$

a. Apakah $A = B$? Jelaskan!

b. Apakah $A = C$? Jelaskan!

c. Apakah $A = D$? Jelaskan!

4. Tentukan x dan y dari $\begin{bmatrix} 3 & 3x \\ 8 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & -9 \\ 2y & -5 \end{bmatrix}$



PERMASALAHAN

#PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN MATRIKS

Contoh:

$$\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 7 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+3 & -3+7 \\ 2+(-4) & 5+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$$

5. Diberikan matriks $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 4 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$, $C = \begin{bmatrix} 6 & 7 \\ 8 & 9 \end{bmatrix}$, $D = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 5 \\ 3 & 4 & 7 \end{bmatrix}$

a. Tentukan $A + B$

b. Jelaskan mengapa $C - D$ tidak terdefinisi!

c. Tentukanlah $A - B + C$

5. Tentukan matriks A jika diketahui $A + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 4 & 2 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$

6. Tentukan a, b, dan c jika diketahui $\begin{bmatrix} 3a & 5b \\ 2c & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & -b \\ 6 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 8 \\ 10 & 5 \end{bmatrix}$



KESIMPULAN

Apa yang dimaksud dengan Matriks?

Sebutkan jenis-jenis Matriks yang kalian ketahui?

Apa syarat dua buah Matriks dapat dijumlahkan atau dikurangkan?

Bagaimana cara menjumlahkan atau mengurangkan dua buah matriks?



"Banyak orang mengatakan kepintaran yang menjadikan seseorang Ilmuwan besar. Mereka keliru.. itu adalah karakter."

Albert Einstein

LKPD 2

Lembar Kerja Peserta Didik Pertemuan 2

OPERASI MATRIKS

(Perkalian Skalar, Perkalian Dua Matriks dan Perpangkatan Matriks)

IDENTITAS

Mata Pelajaran : Matematika (SMK)

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 40 menit



NAMA ANGGOTA KELOMPOK

NO. ABSEN

1

2

3

4

5

6

7



TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mempelajari mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan dapat:

1. Menerapkan operasi perkalian skalar dengan matriks
2. Menjelaskan syarat perkalian matriks dengan matriks
3. Menerapkan operasi perkalian matriks dengan matriks
4. Menentukan hasil perpangkatan suatu matriks persegi 2×2



PETUNJUK Pengerjaan

1. Sebelum mengerjakan LKPD ini sebaiknya pelajaryliah materi Operasi Matriks (Perkalian Skalar, Perkalian Dua Matriks, Dan Perpangkatan Matriks)
2. Isilah nama anggota kelompok dan nomor absen masing-masing anggota kelompok pada kolom yang telah disediakan
3. Dalam LKPD ini, ada beberapa konsep yang bagianya dihilangkan atau diganti dengan titik-titik. Isilah titik-titik tersebut dengan jawaban yang tepat sesuai dengan konsepnya
4. Jawablah pertanyaan yang ada pada LKPD pada tempat yang telah disediakan
5. LKPD ini dikerjakan dan didiskusikan dengan kelompok masing-masing, diharapkan semua anggota kelompok berperan aktif dalam pengerjaanya,
6. Setiap kelompok diijinkan untuk mencari sumber belajar lain di dalam mengerjakan LKPD
7. Buatlah simpulan sesuai dengan pertanyaan yang ada pada kolom kesimpulan
8. LKPD ini akan dipresentasikan, dikumpulkan, dan dinilai, untuk itu kerjakanlah dengan baik dan rapi



PERMASALAHAN

PERKALIAN SKALAR DENGAN MATRIKS

1. Jika $A = \begin{bmatrix} 2 & -5 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$, maka tentukan $2A$ dan $-3B$

PERKALIAN MATRIKS DENGAN MATRIKS

Contoh:

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 0 & 3 \\ 2 & -2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} (-1) \times 1 + 2 \times 2 & (-1) \times (-3) + 2 \times 4 \\ 0 \times 1 + 3 \times 2 & 0 \times (-3) + 3 \times 4 \\ 2 \times 1 + (-2) \times 2 & 2 \times (-3) + (-2) \times 4 \end{bmatrix} \\ = \begin{bmatrix} 3 & 11 \\ 6 & 12 \\ -2 & -14 \end{bmatrix}$$



Sumber Belajar Lain

Perkalian Matriks:

<https://bit.ly/32nKjrk>

2. Perhatikan dua kasus perkalian matriks berikut!

Kasus pertama

8

Kasus Kedua

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 8 & 6 \\ -1 & 5 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & -5 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

a. Apakah kasus pertama kedua matriks dapat dikalikan? Jika bisa berikan alasan dan tentukan hasilnya!

b. Apakah kasus kedua matriks dapat dikalikan? Jika bisa berikan alasan dan tentukan hasilnya!

PERMASALAHAN

PERPANGKATAN MATRIKS

Jika suatu matriks persegi dikalikan dengan dirinya sendiri maka diperoleh

$$A^2 = A \times A$$

$$A^3 = A \times A \times A = A^2 \times A$$

$$A^3 = A \times A \times A \times A = A^3 \times A$$

.....

Dan seterusnya

3. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$, maka $P^3 = \dots$

4. Unit produksi jurusan APAT menjual ikan nila dan ikan lele. Harga per kg ikan nila adalah Rp20.000, sedangkan harga per kg ikan lele adalah Rp15.000. Andi, Budi, dan Candra membeli ikan tersebut di unit produksi APAT. Andi membeli 1 kg ikan nila dan 2 kg ikan lele, Budi membeli 2 kg ikan nila dan 1 kg ikan lele, sedangkan Candra hanya membeli 3 kg ikan nila. Nyatakan permasalahan ini dalam notasi perkalian matriks dan tentukan harga yang dibayar oleh ketiga pembeli.

Harga yang dibayar oleh Andi: $\dots \times 20000 + \dots \times 15000$

Harga yang dibayar oleh Budi: $\dots \times 20000 + \dots \times 15000$

Harga yang dibayar oleh Candra: $\dots \times 20000 + \dots \times 15000$

Jika dinyatakan dengan perkalian matriks akan menjadi:

Kemudian kalikanlah matriks -matriks tersebut



KESIMPULAN

Bagaimana cara mengalikan bilangan skalar dengan matriks?

Apa syarat dua buah matriks dapat dikalikan?

Bagaimana cara mengalikan matriks dengan matriks?

Bagaimana cara memangkatkan suatu matriks persegi?

