



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK OPERASI MATRIKS

TAHUN PELAJARAN 2022/2023

NAMA GURU : HARIYO TRIBUSONO, M.Pd

MATA PELAJARAN : MATEMATIKA WAJIB

KELAS : XI

SEMESTER : GANJIL



SMA NEGERI 6 MADIUN

JALAN SUHUD NOSINGO NO 1 MADIUN

KECAMATAN TAMAN

KOTA MADIUN

NAMA :

KELAS / NO:

Email : tribusonohariyo@gmail.com

Alokasi waktu :

Tulis Nama dan Kelas/No dikotak yang tersedia

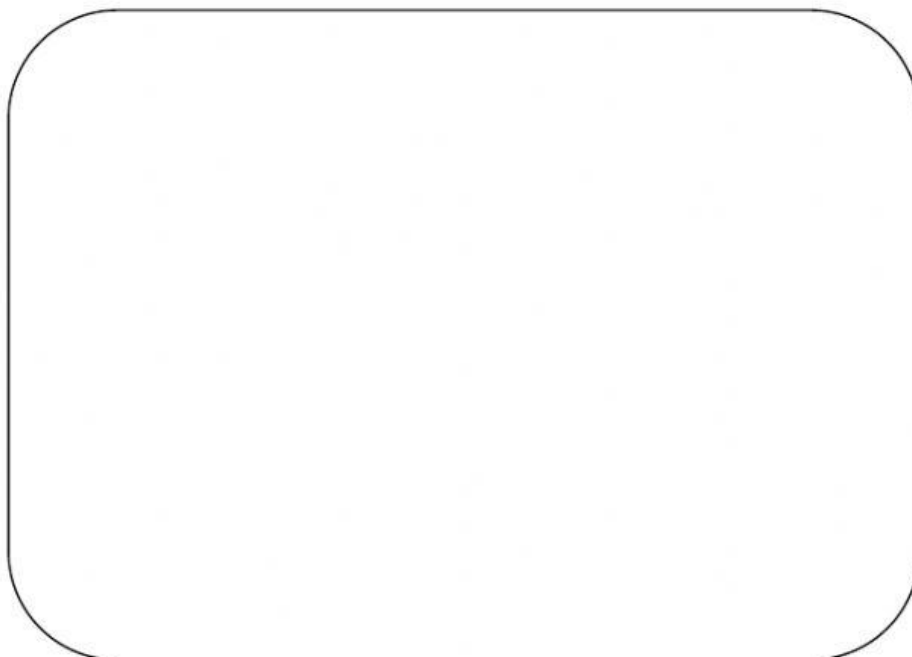
Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti pembelajaran ini, peserta didik diharapkan dapat :

1. Menggunakan prosedur untuk melakukan operasi pada matriks .
2. Menggunakan prosedur untuk menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

Pengantar

Operasi Aljabar Pada Matriks



Penjumlahan dan Pengurangan pada Matriks

Penjumlahan dan pengurangan matriks A dengan B , ditulis $A+B$ atau $A-B$ diperoleh dengan menjumlahkan atau mengurangkan setiap elemen matriks A dengan elemen matriks B yang seletak.

$$A+B = \begin{pmatrix} p & q \\ q & s \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} t & v \\ u & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p+t & q+v \\ q+u & s+w \end{pmatrix}$$

$$A-B = \begin{pmatrix} p & q \\ q & s \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} t & v \\ u & w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} p-t & q-v \\ q-u & s-w \end{pmatrix}$$

Masalah 1

Tabel berikut menunjukkan hasil penjualan yang diperoleh toko A dan toko B untuk penjualan pensil, bolpoin, dan spidol.

Barang Jual	Minggu ke-1		Minggu ke-2		Minggu ke-3	
	Toko A	Toko B	Toko A	Toko B	Toko A	Toko B
Pensil	25	23	27	29	30	32
Bolpoin	14	16	17	18	24	20
Spidol	18	19	20	19	22	21

- Misalkan matriks A menyatakan minggu ke-1, matriks B menyatakan minggu ke-2, dan matriks C menyatakan minggu ke-3. Nyatakan nilai-nilai tersebut dalam bentuk matriks.
- Tentukan hasil $A+B+C$
- Barang dagangan apakah yang dijual toko B yang memiliki hasil penjualan lebih tinggi dari toko A

Penyelesaian:

a. Minggu ke-1 dinyatakan dengan matriks A

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

Minggu ke-2 dinyatakan dengan matriks B

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

Minggu ke-3 dinyatakan dengan matriks C

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

b. Hasil $A+B+C$

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

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

- c. Hasil penjualan toko B lebih tinggi dari toko A pada barang dagangan
dengan jumlah

Masalah 2

Sebuah pabrik tekstil hendak menyusun tabel aktiva mesin dan penyusutan mesin selama 1 tahun yang dinilai sama dengan 10% dari harga perolehan sebagai berikut.

Jenis Aktiva	Harga Perolehan (Rp)	Penyusutan 1 tahun (Rp)	Harga Baku (Rp)
Mesin A	20.000.000	2.000.000	
Mesin B	35.000.000	3.500.000	
Mesin C	30.000.000	3.000.000	

Lengkapilah tabel diatas dengan menggunakan matriks!

Penyelesaian:

Harga perolehan merupakan matriks A

$$A = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$

Penyusutan selama 1 tahun merupakan matriks B

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

Untuk mencari harga baku pada tabel tersebut adalah

$$A - B = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix}$$

Perkalian Bilangan Real (skalar) dengan Matriks

Perkalian skalar dengan matriks berarti mengalikan semua elemen matriks dengan sebuah bilangan. Bilangan itu biasanya dinotasikan dengan k .

Misal: k = bilangan real $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

$$k \times A = k \times \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{pmatrix}$$

Contoh 1:

Diketahui matriks $A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 5 & -6 \\ 2 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$. Tentukan nilai $3A$.

Penyelesaian :

$$3A = 3 \begin{pmatrix} 1 & 5 & -6 \\ 2 & -3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 15 & -18 \\ 6 & -9 & 6 \\ 3 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

Latihan 1

Diketahui matriks $A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 3 & -6 & 12 \\ -3 & 6 & 18 \\ 9 & 18 & -3 \end{pmatrix}$. Tentukan nilai $\frac{1}{3} A$.

Penyelesaian :

$$\frac{1}{3} A = \frac{1}{3} \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

Perkalian Dua Matriks

Jika terdapat dua matriks A dan B dimana matriks A memiliki ordo $m \times n$ dan matriks B memiliki ordo $n \times p$ apabila kedua matriks dikalikan maka akan menghasilkan matriks C yang berordo $m \times p$.

$$A_{m \times n} \times B_{n \times p} = C_{m \times p}.$$

Dengan aturan perkalian dua matriks :

$$AB = A_{3 \times 2} \times B_{2 \times 3} = AB_{3 \times 3}$$

$$= \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \\ 5 & 6 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1a+2d & 1b+2e & 1c+2f \\ 3a+4d & 3b+4e & 3c+4f \\ 5a+6d & 5b+6e & 5c+6f \end{pmatrix}$$

Contoh :

Diketahui matriks $A_{2 \times 2} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$ dan matriks $B_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & -3 & -1 \end{pmatrix}$.

Apakah matriks A dan matriks B bisa dikalikan? Jika bisa tentukan hasil perkaliannya.

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

$$A \times B = \begin{pmatrix} 1 \times 1 + 2 \times 2 & 1 \times 3 + 2 \times (-3) & 1 \times 5 + 2 \times (-1) \\ 3 \times 1 + 4 \times 2 & 3 \times 3 + 4 \times (-3) & 3 \times 5 + 4 \times (-1) \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 1+4 & 3-6 & 5-2 \\ 3+8 & 9-12 & 15-4 \end{pmatrix}$$

$$A \times B = \begin{pmatrix} 5 & -3 & 3 \\ 11 & -3 & 11 \end{pmatrix}$$

Masalah 3

Seorang agen perjalanan menawarkan paket perjalanan ke Danau Toba. Paket I terdiri atas 5 malam menginap, 3 tempat wisata dan 6 kali makan. Paket II dengan 6 malam menginap, 7 tempat wisata dan 10 kali makan. Paket III dengan 5 malam menginap, 6 tempat wisata dan 7 kali makan. Sewa hotel Rp450.000,00 per malam, biaya pengangkutan ke tiap tempat wisata Rp50.000,00, dan makan di restoran yang ditunjuk Rp80.000,00. Paket manakah yang menawarkan biaya termurah?

Penyelesaian :

- ❖ Nyatakan yang diketahui di soal dalam bentuk tabel terlebih dahulu

Tabel 1. Data Penawaran Paket Perjalanan

	Hotel	Tempat Wista	Konsumsi
Paket 1	5	.....	.....
Paket 2	.....	7	.....
Paket 3	.....	.....	.....

Tabel 2. Data Biaya Paket Perjalanan (dalam rupiah)

Biaya hotel	.....
Biaya transportasi	.....
Biaya konsumsi	.....

Misal A adalah matriks Data Penawaran Paket Perjalanan

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

Misal B adalah matriks Data Biaya Paket Perjalanan (dalam rupiah)

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

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

$$= \begin{pmatrix} \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots \end{pmatrix}$$

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

Jadi paket wisata yang menawarkan biaya termurah adalah

Selamat Mengerjakan