



Yuanita Rahma E.D
22201072006

matriks

SMA
KELAS XI



PETUNJUK BELAJAR

- 1. Berdoalah sebelum mengerjakan LKPD**
- 2. Diskusikan dengan kelompokmu untuk menyelesaikan masalah dalam LKPD**
- 3. Jika ada yang belum dipahami silakan ditanyakan kepada guru**
- 4. Selesaikan permasalahan 1 dalam LKPD**
- 5. Selesaikan permasalahan 2 dalam LKPD kemudian susun laporan hasil diskusi**
- 6. Presentasikan hasil diskusi di depan kelas**

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui pembelajaran Problem Based Learning dengan pendekatan kontekstual serta kegiatan diskusi tanya jawab dengan bantuan power point peserta didik dapat mengetahui bentuk umum matriks serta operasi matriks dengan sikap beriman, bertakwa kepada Tuhan yang Maha Esa, dan berakhlak mulia, gotong royong, dan bernalar kritis.

RINGKASAN MATERI

Sebuah matriks diberi lambang dengan huruf kapital, seperti A, B, C atau sebagainya. Sedangkan elemen matriks diberi lambang dengan huruf kecil, misalnya a_{11} (berarti elemen tersebut terletak pada baris ke-1 dan kolom ke-1), a_{23} (berarti elemen tersebut terletak pada baris ke-2 dan kolom ke-3), a_{34} (berarti elemen tersebut terletak pada baris ke-3 dan kolom ke-4) atau sebagainya. Ordo matriks adalah ukuran dari suatu matriks berupa bilangan asli yang menyatakan banyaknya baris dan banyaknya kolom matriks tersebut.

CONTOH SOAL

Sebuah toko kue kering memiliki dua cabang yaitu yogyakarta dan di jakarta. Berikut ini adalah matriks banyaknya kue (dalam toples) dengan kolom-kolom matriks berturut-turut menyatakan kue putri salju, kue nastar dan due sagu. Harga kue putri tiap toples adalah Rp. 40.000, kue nastar Rp. 30.000 dan harga kue salju Rp. 27.000. Dengan konsep perkalian matriks tentukan pendapatan di setiap cabang toko kue apabila semua kue terjual.

PEMBAHASAN

$$\begin{bmatrix} 23 & 22 & 17 \\ 27 & 20 & 16 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 40.000 \\ 30.000 \\ 27.000 \end{bmatrix}$$
$$= \begin{bmatrix} 23 \times 40.000 & 22 \times 30.000 & 17 \times 27.000 \\ 27 \times 40.000 & 20 \times 30.000 & 16 \times 27.000 \end{bmatrix}$$
$$= \begin{bmatrix} 2.039.000 \\ 2.112.000 \end{bmatrix}$$

Jadi, pendapatan di cabang Yogyakarta adalah Rp. 2.039.000 dan pendapatan di cabang Jakarta adalah Rp. 2.112.000.



ORIENTASI MASALAH

1. Data Nilai ulangan semester siswa pada kelas X disajikan dalam tabel berikut:

	Messi	Neymar	Ronaldo
Bhs. Indonesia	89	88	78
Agama	100	97	87
Penjaskes	92	93	81

- Tuliskan data tersebut kedalam bentuk matriks
- Matriks A memiliki ordo =
- Berapa hasil dari $A_{23} + A_{21} - \frac{1}{2}A_{31} =$

PEMBAHASAN

Jawaban:

a. $A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & 78 \\ \dots & \dots & 87 \\ 92 & \dots & \dots \end{bmatrix}$

- b. Memiliki Ordo 3 x

$$\begin{aligned} A_{23} + A_{21} - \frac{1}{2}A_{31} &= 87 + \dots - \frac{1}{2}(\dots) \\ &= 87 + \dots - \frac{1}{2}(\dots) \\ &= 87 + \dots - \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

ORIENTASI MASALAH

2. Berikut ini adalah tabel yang menyajikan jumlah alat-alat musik yang di miliki oleh kedua sekolah

SMK	Gitar	Piano	Drum
A	10	2	1
B	8	3	1

Dikarenakan pada tahun ajaran baru ini kedua SMK tersebut menambah daya tampung siswanya sedemikian rupa sehingga alat-alat musik yang di perlukan untuk kegiatan belajar-mengajar pun perlu di tambah.

Oleh karena itu, kedua SMK tersebut melakukan pembelian alat-alat musik baru untuk melengkapi kekurangan alat-alat musik

pada masing-masing SMK. Daftar jumlah pembelian alat-alat musik baru yang di beli oleh kedua SMK tersebut di sajikan dalam tabel berikut.

SMK	Gitar	Piano	Drum
A	5	6	3
B	4	4	2

Setelah adanya penambahan alat-alat musik tersebut, dapatkah Anda menentukan banyaknya alat-alat musik menurut jenisnya di masing-masing SMK tersebut?

PEMBAHASAN

Diketahui:

$$A = \begin{bmatrix} \dots & 2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 5 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & 2 \end{bmatrix}$$

Penyelesaian:

$$A = \begin{bmatrix} \dots & 2 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \dots + 5 & 2 + \dots & \dots + \dots \\ \dots + 4 & \dots + \dots & \dots + 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \dots & 8 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Jadi, banyaknya alat-alat musik menurut jenisnya di masing-masing SMK adalah

$$\begin{bmatrix} \dots & 8 & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{bmatrix}$$

ORIENTASI MASALAH

3. Di sebuah kota, akan diadakan festival kuliner yang menyajikan berbagai macam makanan tradisional. Dalam festival tersebut, terdapat 3 stand yang menjual makanan khas, yaitu:

- Stand A: Menyajikan nasi goreng, mie goreng, dan bakso dengan harga per porsi Rp15.000, Rp12.000, dan Rp10.000, berturut-turut.
- Stand B: Menyajikan soto, sate, dan gado-gado dengan harga per porsi Rp20.000, Rp18.000, dan Rp15.000, berturut-turut.
- Stand C: Menyajikan rendang, opor ayam, dan gulai dengan harga per porsi Rp25.000, Rp22.000, dan Rp20.000, berturut-turut.

Pada hari pertama festival, tercatat jumlah pembeli di setiap stand sebagai berikut:

- Stand A: 50 orang memesan nasi goreng, 30 orang memesan mie goreng, dan 20 orang memesan bakso.
- Stand B: 40 orang memesan soto, 25 orang memesan sate, dan 35 orang memesan gado-gado.
- Stand C: 35 orang memesan rendang, 20 orang memesan opor ayam, dan 25 orang memesan gulai.

Pertanyaan:

- Buatlah matriks untuk mewakili harga makanan di setiap stand.
- Buatlah matriks untuk mewakili jumlah pembeli di setiap stand.
- Hitunglah total pendapatan setiap stand dengan menggunakan perkalian matriks.
- Stand manakah yang mendapatkan pendapatan tertinggi pada hari pertama festival?

PEMBAHASAN

a. Misalkan:

- A: Harga nasi goreng di Stand A
- B: Harga mie goreng di Stand A
- C: Harga bakso di Stand A
- D: Harga soto di Stand B
- E: Harga sate di Stand B
- F: Harga gado-gado di Stand B
- G: Harga rendang di Stand C
- H: Harga opor ayam di Stand C
- I: Harga gulai di Stand C

Matriks harga makanan dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} \dots & \dots & \dots & 10000 \\ \dots & \dots & 18000 & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & 20000 \end{bmatrix}$$

b. Misalkan:

- n_A : Jumlah pembeli nasi goreng di Stand A
- n_B : Jumlah pembeli mie goreng di Stand A
- n_C : Jumlah pembeli bakso di Stand A
- n_D : Jumlah pembeli soto di Stand B
- n_E : Jumlah pembeli sate di Stand B
- n_F : Jumlah pembeli gado-gado di Stand B
- n_G : Jumlah pembeli rendang di Stand C
- n_H : Jumlah pembeli opor ayam di Stand C
- n_I : Jumlah pembeli gulai di Stand C

Matriks jumlah pembeli dapat direpresentasikan sebagai berikut:

$$B = \begin{bmatrix} 50 & \dots & \dots \\ \dots & 25 & \dots \\ \dots & \dots & 25 \end{bmatrix}$$

ORIENTASI MASALAH

PEMBAHASAN

$$\begin{aligned}
 \text{c. Pendapatan } AB &= \begin{bmatrix} \dots & \dots & 10000 \\ \dots & 18000 & \dots \\ \dots & \dots & 20000 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 50 & \dots & \dots \\ \dots & 25 & \dots \\ \dots & \dots & 25 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} (15.000 \times 50) + (12.000 \times 40) + (10.000 \times 35) & \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} & \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} \\ \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} & (20.000 \times 25) + (15.000 \times 25) + (15.000 \times 20) & \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} \\ \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} & \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} + \{ \dots \times \dots \} & (25.000 \times 25) + (22.000 \times 35) + (20.000 \times 25) \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 750.000 + 480.000 + 350.000 & \dots & \dots \\ \dots & 600.000 + 450.000 + 300.000 & \dots \\ \dots & \dots & 500.000 + 770.000 + 500.000 \end{bmatrix} \\
 &= \begin{bmatrix} 1.580.000 & \dots & \dots \\ \dots & 1.350.000 & \dots \\ \dots & \dots & 1.770.000 \end{bmatrix}
 \end{aligned}$$

PEMBAHASAN

Jadi, Berdasarkan hasil perkalian matriks, Stand ... memiliki pendapatan tertinggi.

