



(E-LKPD)
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK
BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

MATEMATIKA

[M A T R I K S]

NAMA :

KELAS :

SMA/MA

XI

SEMESTER 1

MEILYA IZZATI RODIAH

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) 3

KOMPETENSI DASAR

- 3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, perkalian dan transpose.
- 3.4 Menganalisis sifat – sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3 .
- 4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya.
- 4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3
-

TUJUAN PEMBELAJARAN

- ❖ Peserta didik dapat menentukan kesamaan matriks, operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.
- ❖ Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan kesamaan matriks, operasi penjumlahan dan pengurangan matriks.

MOTIVASI PEMBELAJARAN

“Masa depanmu adalah ciptaanmu sendiri. Jangan biarkan kelemahan dan kesalahanmu di masa lalu menghalangimu untuk meraih kesuksesan dan kebahagiaan di masa depan ”

– Imam Ghazali



Stimulation (Pemberian Rangsangan)



Toko Duta Bangunan merupakan toko bangunan yang menjual alat dan bahan bangunan diantaranya semen, angkong dan batu bata. Pada bulan Mei di minggu pertama terjual 15 sak semen, 12 angkong dan 225 biji batu bata. Lalu pada minggu kedua terjual 20 sak semen, 18 angkong dan 250 biji batu bata.

Sementara pada bulan Juni penjualan di minggu pertama terjual 13 sak semen, 10 angkong dan 175 biji batu bata. Minggu kedua terjual 14 sak semen, 15 angkong dan 200 biji batu bata. Dan pada bulan Juli di minggu pertama dan minggu kedua penjualan tidak mengalami kenaikan maupun penurunan sehingga jumlah penjualan alat dan bahan bangunan sama. Jawablah pertanyaan berikut :

- Tentukan matriks yang memiliki kesamaan atas penjualan alat dan bahan bangunan pada bulan Mei hingga bulan Juli menurut ananda? Berikan alasannya
- Berapa total penjualan alat dan bahan bangunan dari bulan Mei sampai Juli pada minggu I dan II ?
- Berapa selisih penjualan alat dan bahan bangunan pada bulan Mei dan bulan Juli pada minggu I dan II?



Problem Statement (Identifikasi Masalah)

Setelah memahami tahap *stimulation* diatas, identifikasilah hal-hal apa saja yang terdapat pada *stimulation* tersebut untuk memudahkan kamu dalam pengumpulan data.



Data Collection (Pengumpulan Data)

Untuk menyelesaikan permasalahan pada *stimulation*, maka kamu harus mengumpulkan data atau bukti sebagai berikut :

- Nyatakan data penjualan bulan Mei ke dalam bentuk tabel

Minggu/Bahan	Semen	Angkong	Batu Bata
Pertama	15		
Kedua	20		250

- ✚ Selanjutnya ubahlah ke dalam bentuk matriks data penjualan bulan Mei

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} 15 & \boxed{} & \boxed{} \\ 20 & \boxed{} & 250 \end{bmatrix}$$

- Nyatakan data penjualan bulan Juni ke dalam bentuk tabel

Minggu/Bahan	Semen	Angkong	Batu Bata
Pertama	13		175
Kedua	14		

- ✚ Selanjutnya ubahlah ke dalam bentuk matriks data penjualan bulan Juni

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} 13 & \boxed{} & \boxed{} \\ 14 & \boxed{} & 200 \end{bmatrix}$$

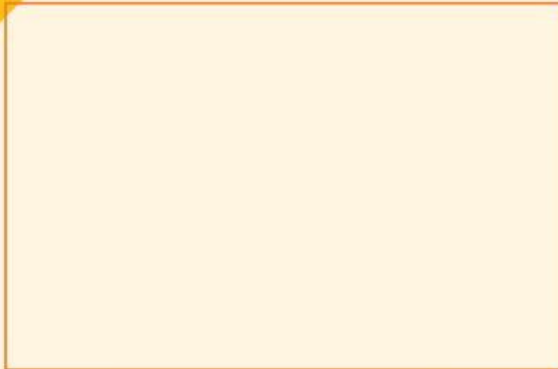
- Nyatakan data penjualan bulan Juli ke dalam bentuk tabel

Minggu/Bahan	Semen	Angkong	Batu Bata
Pertama		10	175
Kedua		15	

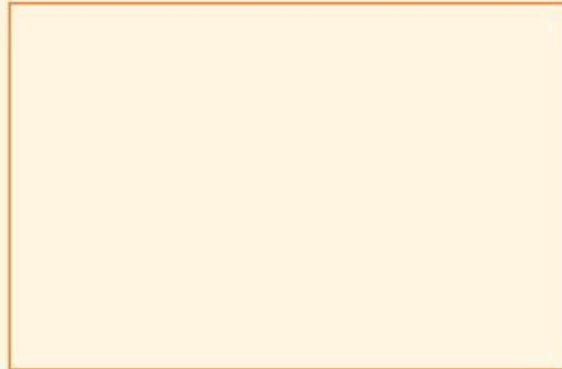
- ✚ Selanjutnya ubahlah ke dalam bentuk matriks data penjualan bulan Juli

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} \boxed{} & \boxed{} & 175 \\ 14 & 15 & \boxed{} \end{bmatrix}$$

Perhatikan video berikut ini sebagai bahan informasi dalam pengumpulan data



Kesamaan Matriks



Penjumlahan & Pengurangan Matriks



Data Processing (Pengolahan Data)

Berdasarkan informasi yang telah didapat pada tahap pengumpulan data, maka olah lah data tersebut pada kolom dibawah ini.

- Dari ketiga bentuk matriks terkait data penjualan mulai dari bulan Mei hingga bulan Juli diperoleh :

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & \square & \square \\ \square & 18 & 250 \end{bmatrix}$$

Sama / tidak

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & \square & 175 \\ \square & 15 & 200 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & \square & 225 \\ 20 & \square & \square \end{bmatrix}$$

Sama / tidak

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & \square & \square \\ 14 & \square & 200 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 & \square & 175 \\ 14 & \square & \square \end{bmatrix}$$

Sama / tidak

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & 10 & \square \\ \square & 15 & 200 \end{bmatrix}$$

Sehingga matriks = matriks dikarenakan

- Dari data penjualan alat dan bahan bangunan dalam tiga bulan, dapat kita totalkan dengan disajikan ke dalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 & 12 & 225 \\ \square & \square & \square \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \square & \square & \square \\ 14 & 15 & 200 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 13 & \square & \square \\ 14 & \square & 200 \end{bmatrix}$$

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \end{bmatrix}$$

Jadi, total penjualan alat dan bahan bangunan dalam tiga bulan pada minggu Pertama dan Kedua adalah

Minggu/Bahan	Semen	Angkong	Batu Bata
Pertama			
Kedua			

- Selisih dari penjualan alat dan bahan bangunan pada bulan Mei dan Juli disajikan dalam bentuk matriks:

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ 20 & 18 & 250 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 13 & \boxed{} & \boxed{} \\ 14 & \boxed{} & 200 \end{bmatrix}$$

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \end{bmatrix}$$

Jadi, selisih penjualan alat dan bahan bangunan bulan Mei dan Juli pada minggu Pertama dan Kedua adalah :

Minggu/Bahan	Semen	Angkong	Batu Bata
Pertama			
Kedua			



Verification (Pembuktian)

Dari tahap 2 hingga 4, coba teliti dan buktikan jawaban yang kamu dapatkan dengan melihat persentase dari teman kelas mu.



Generalization (Kesimpulan)

Setelah kamu melewati tahap 1 sampai 5, coba sekarang kamu buat generalisasi atau simpulkan pemahaman apa saja yang telah kamu dapatkan pada materi ini.

Kesamaan matriks

Penjumlahan matriks

Pengurangan matriks

PENJUMLAHAN MATRIKS

Jika $P = \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} \\ q_{21} & q_{22} \end{bmatrix}$
maka

$$\begin{aligned} P+Q &= \begin{bmatrix} p_{11} & p_{12} \\ p_{21} & p_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} q_{11} & q_{12} \\ q_{21} & q_{22} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} p_{11} + q_{11} & p_{12} + q_{12} \\ p_{21} + q_{21} & p_{22} + q_{22} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

PENGURANGAN MATRIKS

Jika $G = \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{bmatrix}$ dan $H = \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix}$
maka

$$\begin{aligned} G-H &= \begin{bmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{bmatrix} \\ &= \begin{bmatrix} g_{11} - h_{11} & g_{12} - h_{12} \\ g_{21} - h_{21} & g_{22} - h_{22} \end{bmatrix} \end{aligned}$$

REMEMBER!



LATIHAN

1. Suatu sekolah mengadakan lomba antar kelas untuk memeriahkan ulang tahun sekolah yaitu lomba memasukkan bola. Pada babak pertama, Ari memasukkan bola ke keranjang sebanyak 8 bola berwarna merah dan 5 bola berwarna hijau. Sedangkan Joko memasukkan bola ke keranjang sebanyak 7 bola berwarna merah dan 6 bola berwarna hijau. Pada babak kedua, Ari memasukkan bola ke keranjang sebanyak 12 bola berwarna merah dan 7 bola berwarna hijau. Sedangkan Joko memasukkan bola ke keranjang sebanyak 10 bola berwarna merah dan 11 bola berwarna hijau. Berapakah total bola yang telah dikumpulkan Ari dan Joko pada dua babak tersebut? Serta berapakah selisih bola yang dikumpulkan Joko dan Ari pada dua babak itu?

Penyelesaian :

Diketahui :

Ditanya :

Jawab :

a. Mengubah data ke dalam bentuk matriks

Matriks $\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & \\ & 6 \end{bmatrix} \rightarrow \text{Babak Pertama}$

Matriks $\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & \\ & 11 \end{bmatrix} \rightarrow \text{Babak Kedua}$

b. Menentukan total bola yang telah dikumpulkan Ari dan Joko pada dua babak itu

$$\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & 5 \\ 7 & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} & \\ 10 & 11 \end{bmatrix}$$

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

c. Menentukan selisih bola yang dikumpulkan Joko dan Ari pada dua babak tersebut

$$\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 & 7 \\ & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ & \end{bmatrix}$$

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

Dapat disimpulkan bahwa :

2. Diketahui matriks $C = \begin{bmatrix} -9 & -4 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}$ dan $D = \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$, tentukanlah :

a. Nilai $C^T + D$?

b. Nilai $(C - D)^T$?

Penyelesaian :

a. Nilai $C^T + D$

✓ Mengubah matriks C menjadi transpose matriks C atau C^T

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} -9 & \\ -7 & \end{bmatrix} \Rightarrow C^T = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

✓ Menentukan nilai penjumlahan dua matriks

$$C^T + D = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 7 & \\ & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

b. Nilai $(C - D)^T$

✓ Menentukan pengurangan antara matriks C dan D

$$\boxed{} = \begin{bmatrix} & -4 \\ & 3 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & -5 \\ -2 & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

✓ Menentukan nilai transpose matriks

$$C - D = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} \Rightarrow (C - D)^T = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

3. Diketahui kesamaan matriks $\begin{bmatrix} -p & 3 \\ -6 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 3q \\ -8 & 2p \end{bmatrix}$, tentukanlah nilai $p - 3q + 2r = \dots$



Kerjakan soal nomor 3 di buku latihan kamu. Kemudian foto jawabanmu dan kumpulkan pada link dibawah ini!

Klik disini untuk *upload* jawaban



GOOD LUCK!

