(E-LKPD)

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

MATEMATIKA

MATRIKS

NAMA :

KELAS :

SMA/MA

XI

SEMESTER 1

MEILYA IZZATI RODIAH
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) 6

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 tanspose.

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 invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3.
- Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2 x 2 dan 3 x 3.

MOTIVASI PEMBELAJARAN

"Orang yang pandai akan bertanya tentang apa yang ia ketahui dan tidak ia ketahui. Dengan menanyakan apa yang ia ketahui, maka ia akan semakin mantap, dan dengan menanyakan apa yang belum ia ketahui, maka ia akan menjadi tahu. Sementara orang bodoh itu meluapkan kemarahannya karena sulitnya ia belajar, dan ia tidak menyukai pelajaran. "

– HR. Imam Syafi'i

LIVEWORKSHEETS

INVERS MATRIKS ORDO 2×2

Stimulation (Pemberian Rangsangan)

Pada jam istirahat peserta didik pergi berbelanja makanan di kantin sekolah. Ghofar membeli 2 *sandwich* dan 2 jus jeruk. Sedangkan Rizka membeli 2 *sandwich* dan 3 jus jeruk. Uang yang harus dibayarkan kedua peserta didik tersebut berturut – turut adalah Rp 18.000 dan Rp 23.000. tentukanlah berapa harga sebuah *sandwich* dan segelas jus jeruk ?

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 :

Kita misalkan dan membuat model matematika ke bentuk SPLDV

Misal :

m = *Sandwich*

n = Jus Jeruk

Model matematika dalam bentuk persamaan :

(Pers.1)

(Pers.2)

LIVEWORKSHEETS

- Kemudian mengubah persamaan menjadi bentuk matriks:

$$\begin{bmatrix} 2 & \square \\ \square & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} m \\ \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18.000 \\ \square \end{bmatrix}$$

Matriks Koefisien (A) | Matriks Peubah (X) | **Matriks Konstanta (B)**

Dapat dituliskan bahwa **A.X = B**

Perhatikan video berikut ini sebagai bahan informasi dalam pengumpulan data

Invers Matriks Ordo 2x2

Data Processing (Pengolahan Data)

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

- Menentukan invers matriks A atau A^{-1}

$$A^{-1} = \frac{\square}{\square} \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ -2 & \square \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{\square}{\square} \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ -2 & \square \end{bmatrix}$$

LIVEWORKSHEETS

$A^{-1} = \frac{\square}{\square} \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ -2 & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$

• Menentukan perkalian matriks untuk nilai m dan n

$A.X = B \Leftrightarrow X = A^{-1}.B$

$X = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 18.000 \\ \square \end{bmatrix}$

$X = \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix}$

$X = \begin{bmatrix} \square \\ \square \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} m \\ \square \end{bmatrix}$

Jadi, harga sebuah *sandwich* yang ada di kantin sekolah adalah ☐ dan harga segelas jus jeruk yang ada di kantin sekolah adalah ☐

Verification (Pembuktian)

Pada tahap 4 sebelumnya, coba teliti dan buktikan jawaban yang kamu dapatkan dari persentasi teman mu di depan kelas.

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.

Invers matriks

LIVEWORKSHEETS

Sifat – Sifat Invers Matriks

1. Misal matriks A berordo $n \times n$ dengan $n \in$ N, dan det (A) $\neq 0$. Jika A^{-1}

$$(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$$

2. Misal matriks A dan B adalah berordo $n \times n$ dengan $n \in$ N, det (A) $\neq 0$ dan det (B) $\neq 0$. Jika A^{-1} dan B^{-1}

$$(A^{-1})^{-1} = A$$

3. Misalkan matriks A dan B berordo $n \times n$, pada persamaan :
   - AX = B maka berlaku

$$X = A^{-1}.B$$

   - XA = B maka berlaku

$$X = B.A^{-1}$$

INVERS MATRIKS ORDO 2x2

Jika ada persamaan $\begin{matrix} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{matrix}$ maka bentuk matriksnya :

$$\underbrace{\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}}_{\text{Matriks Koefisien (A)}} \underbrace{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}}_{\text{Matriks Peubah (X)}} = \underbrace{\begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}}_{\text{Matriks Konstanta (B)}}$$

Jika ada Matriks $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ berordo 2×2 dan matriks A bukan matriks singular maka invers matriks A:

$$A^{-1} = \frac{1}{det(A)} . Adjoin\ A$$

$$A^{-1} = \frac{\square}{ad - \square} \times \begin{bmatrix} \square & -b \\ \square & a \end{bmatrix}$$

Adjoin matriks ordo 2x2 diperoleh dari **kofaktor matriks** yang di **transpose**.

$$\text{Adj(A)} = (kof(A))^T$$

Atau diperoleh dengan cara **menukar** elemen **diagonal utama** dan elemen **diagonal sekunder** dikali dengan **(-1)**

LIVEWORKSHEETS

LATIHAN

1. Ibu Yanti merupakan seorang pengrajin tas berbahan rotan yang setiap hari menghasilkan beberapa tas rotan siap jual dengan jenisnya yaitu tas rotan bulat motif kerang dan tas rotan tassel seperti gambar berikut.

Tas Rotan Bulat Motif Kerang

Tas Rotan Tassel

Ibu Yanti melakukan survey untuk mengetahui harga jual tas rotan di pasaran dengan hasil berikut :

Banyaknya tas rotan bulat motif kerang	Banyaknya tas rotan tassel	Harga Total
2	3	Rp 449.000
3	4	Rp 622.000

Ibu Yanti ingin mengetahui harga satuan setiap jenis tas rotan untuk menyesuaikan harga tas rotan yang akan dijualnya nanti. Dari dua tas rotan tersebut, tentukan jenis tas rotan mana yang lebih murah ?

2. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ -1 & -3 \end{bmatrix}$ dan matriks $Q = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$. Tentukan matriks X yang memenuhi $PX = Q$?

Kerjakan soal nomor 1 dan 2 di buku latihan kamu. Kemudian foto jawabanmu dan kumpulkan pada link dibawah ini!

Klik disini untuk *uploud* jawaban

GOOD LUCK!

LIVEWORKSHEETS