



(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) 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 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 invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .
- ❖ Peserta didik dapat menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan invers matriks ordo 2×2 dan 3×3 .

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

INVERS MATRIKS ORDO 3×3



Stimulation (Pemberian Rangsangan)



Ghiska, Hanum dan Naila adalah tiga bersaudara. Umur Ghiska 4 tahun lebih tua dari umur Hanum. Sedangkan umur Naila 3 tahun lebih muda dari umur Ghiska. Jumlah umur mereka adalah 50 tahun. Tentukanlah urutan umur mereka dari yang paling tua!



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 SPLTV

Misal :

Model matematika dalam bentuk persamaan :

$$s = t + 4$$

$$\Leftrightarrow s - t = 4 \quad (\text{Pers.1})$$

$$u = s - 3$$

$$\Leftrightarrow \boxed{} \quad (\text{Pers.2})$$

$$\boxed{} \quad (\text{Pers.3})$$

Kemudian mengubah persamaan menjadi bentuk matriks:

$$\begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \begin{bmatrix} s \\ \\ u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \\ \\ 50 \end{bmatrix}$$

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

Dapat dituliskan bahwa $A \cdot X = B$

Perhatikanlah video berikut ini sebagai bahan informasi dalam pengumpulan data



Invers Matriks
Ordo 3x3



Data Processing (Pengolahan Data)

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

$$M_{11} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{11} = \begin{vmatrix} \diagup & \diagdown \\ \diagdown & \diagup \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

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

$$M_{12} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{12} = \begin{vmatrix} \diagup & \diagdown \\ \diagdown & \diagup \end{vmatrix} = \begin{bmatrix} & 1 \\ 1 & \end{bmatrix} - (1)(1)$$

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

$$M_{13} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{13} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{21} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{21} = \begin{vmatrix} -1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = (-1)(1) - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{22} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{22} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{23} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{23} = \begin{vmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{31} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{31} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{32} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{32} = \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - \boxed{} = \boxed{}$$

$$M_{33} = \begin{bmatrix} 1 & -1 & \\ & 0 & 1 \\ 1 & & \end{bmatrix} \quad \text{Maka } M_{33} = \begin{vmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{vmatrix} = \boxed{} - (-1)(-1) = \boxed{}$$

- Menentukan **kofaktor** matriks A

$$\text{kof}(A) = \begin{bmatrix} + & - & + \\ - & + & - \\ + & - & + \end{bmatrix} \Leftrightarrow \text{kof}(A) = \begin{bmatrix} -1 & & \\ 1 & & -2 \\ -1 & & \end{bmatrix}$$

- Menentukan **adjoin** matriks A

$$\text{Adj}(A) = (\text{kof}(A))^T \Leftrightarrow \begin{bmatrix} \boxed{} & 1 & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ \boxed{} & -2 & \boxed{} \end{bmatrix}$$

- Menentukan **determinan** matriks menggunakan **minor kofaktor** pada ekspansi **baris pertama**

$$|A| = \boxed{}$$

$$|A| = \boxed{}$$

$$|A| = \boxed{}$$

- Menentukan nilai **X**

Karena $A \cdot X = B$ maka menjadi $X = A^{-1} \cdot B$

$$X = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -1 & 1 & \boxed{} \\ \boxed{} & \boxed{} & \boxed{} \\ -1 & -2 & \boxed{} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ 50 \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix}$$

$$X = \begin{bmatrix} \boxed{} \\ \boxed{} \\ \boxed{} \end{bmatrix} \Leftrightarrow \begin{bmatrix} s \\ \boxed{} \\ u \end{bmatrix}$$

Jadi didapatkan bahwa urutan umur yang paling tua yaitu :

- $\boxed{}$
- $\boxed{}$
- $\boxed{}$



Verification (Pembuktian)

Dari tahap 2 hingga 4, coba teliti dan buktikan jawaban yang kamu dapatkan dengan menyaksikan persentasi oleh salah satu teman mu yang tampil 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.

Klik kotak ini untuk mengunggah hasil kesimpulan yang telah kamu tulis di buku

LATIHAN

1. Pada hari minggu, Revi, Yesi dan Vania pergi ke toko aksesoris untuk membeli gelang, cincin dan kalung. Revi membeli 3 gelang, 2 cincin dan 3 kalung dengan harga Rp 129.000 . Yesi membeli 2 gelang, 3 cincin dan 1 kalung dengan harga Rp 86.000 . sedangkan Vania membeli 1 gelang, 3 cincin dan 2 kalung dengan harga Rp 91.000. Jika Revi membeli lagi 2 gelang, 1 cincin dan 2 kalung dengan uang yang dimilikinya yaitu Rp 100.000. Berapakah uang kembalian Revi ?

2. Diketahui matriks $M = \begin{bmatrix} -2 & -3 & 4 \\ 3 & -1 & -2 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$ dan matriks $N = \begin{bmatrix} -1 & -6 & 3 \\ 0 & -2 & -2 \\ 5 & 2 & 1 \end{bmatrix}$. Jika matriks

$O = M^T - N$, maka invers matriks O adalah . . .



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

Klik disini untuk *upload* jawaban



GOOD LUCK!



DAFTAR REFERENSI

Manullang, Sudianto dkk. 2017. *Matematika Buku Siswa Sekolah Menengah Atas Kelas XI Edisi Revisi*. Jakarta : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Kemendikbud.

Masta, Al Azhary dkk. 2021. *Matematika Tingkat Lanjut untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Pusat Perbukuan Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi.



Meilya Izzati Rodiah adalah putri dari pasangan bapak Alfian SP dan ibu Yanti SP yang lahir di Pulahan, 17 Mei 2001. Pendidikan yang telah dilalui diawali dari TK Hangtuah dan lulus pada tahun 2007. Kemudian ia melanjutkan pendidikan di SD Negeri 010 Sungai Simpang Dua dan lulus pada tahun 2013. Selanjutnya ia melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Sendawar dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kampar Kiri Tengah dan lulus pada tahun 2019. Kemudian pada tahun 2019 penulis melanjutkan ke jenjang perguruan tinggi tepatnya Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

E-LKPD ini berbentuk elektronik atau non cetak yang penggunaannya dapat dilakukan kapan saja dan dimana saja melalui *smartphone*, komputer maupun laptop. Sehingga dapat membantu peserta didik untuk belajar secara individu mengenai materi Matriks berbasis *Discovery Learning* yang tercantum didalamnya. Di dalam E-LKPD ini berisi tahapan – tahapan dalam menemukan suatu konsep matematika dan di setiap akhir kegiatan terdapat latihan soal agar dapat membantu peserta didik dapat memahami materi Matriks.

E-LKPD ini menggunakan *Liveworksheets* berbasis *Discovery Learning* pada materi Matriks sebagai bahan ajar yang di desain menarik dan menjadi panduan bagi peserta didik dalam pembelajaran matematika. E-LKPD ini digunakan oleh peserta didik tingkat SMA kelas XI pada matematika wajib.

