LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

Sekolah	:	MA Darul Falah Bandar Lampung
Mata Pelajaran	:	Matematika (Wajib)
Kelas / Semester	:	XI / Ganjil
Materi	:	Matriks
Sub Materi	:	Penyelesaian Sistem Persamaan Linier Dengan Metode Determinan
Alokasi Waktu	:	10 Menit

NAMA KELOMPOK :
KELAS :
HARI/TANGGAL :

LIVEWORKSHEETS

A. Standar Kompetensi Kelulusan

1. Pengetahuan
   Memiliki kemampuan memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
2. Keterampilan
   Memiliki kemapuan mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembanga n dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Inti

KI	DESKRIPSI KOMPETENSI
Sikap Spritual	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
Sikap Sosial	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku a. jujur, b. disiplin, c. santun, d. peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), e. bertanggung jawab, f. responsif, dan g. pro-aktif, Dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
Pengetahuan	3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang a. ilmu pengetahuan, b. teknologi, c. seni, d. budaya, dan e. humaniora Dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

LIVEWORKSHEETS

Ketrampilan	4. Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara: a. efektif, b. kreatif, c. produktif, d. kritis, e. mandiri, f. kolaboratif, g. komunikatif, dan h. solutif, Dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.4 Menganalisis sifat-sifat determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	3.4.1 Mendesign persamaan untuk menyelesaikan SPLDV dengan determinan matriks
4.4 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan determinan dan invers matriks berordo 2×2 dan 3×3	4.4.1 Menyelesaikan sistem persamaan linier dengan determinan matriks 4.1.2 Menerapkan konsep matriks dalam kehidupan nyata 4.1.3 Terampil dalam menerapkan langkah dan strategi dalam penyelesaian masalah terkait dengan determinan matriks

D. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat mendesign persamaan linier dengan determinan matriks secara tepat
2. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linier dengan determinan matriks secara benar
3. Melalui kegiatan diskusi peserta didik dapat menerapkan konsep matriks dalam kehidupan sehari-hari secara tepat
4. Melalui kegiatan PBL, peserta didik terampil dalam menerapkan langkah dan strategi dalam penyelesaian masalah terkait dengan determinan matriks di kehidupan sehari-hari dalam diskusi kelompok, dengan teliti dan jujur

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK BELAJAR

1. Amati dan bacalah LKPD berikut dengan cermat dan teliti
2. Peserta didik mengerjakan masalah secara kelompok selama 10 menit
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu tentang hasil kerja yang dilakukan serta saling berbagi ketika masih ada anggota kelompok yang belum paham
4. Hasil diskusi kelompok diunggah di WA Grup dan perwakilan dari kelompok mempersentasikan hasil diskusi kelompoknya

LIVEWORKSHEETS

Kerjakan dan Diskusikan Dengan Kelompokmu

Nama anggota : 1 ..... 3 .....

2 ..... 4 .....

Kelas : .....

Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV)

Sistem persamaan linear dua variabel adalah sistem persamaan yang mengandung dua variable yang tidak diketahui.

Bentuk Umumnya :

$ax + by = c$ … persamaan (1)

$px + qy = r$ … persamaan (2)

Dg a, b, c, p, q & $r \in R$

a, p = koefisien dari x

b, q = koefisien dari y

Ada 4 metode penyelesaian SPLDV tsb, yaitu :

Metode Eliminasi

Metode Substitusi

Metode Campuran

Metode Determinan

Metode Determinan

Sistem persamaan, misalkan :

$ax + by = c$

$px + qy = r$

Menurut aturan determinan diubah menjadi : $\begin{vmatrix} a & b \\ p & q \end{vmatrix} = \Delta$

Artinya $\Delta = \begin{vmatrix} a & b \\ p & q \end{vmatrix} = a.q - b.p$ dan utk variabel x dan y didefinisikan :

$$x = \frac{\begin{vmatrix} c & b \\ r & q \end{vmatrix}}{\Delta} = \frac{c.q - b.r}{a.q - b.p} \qquad y = \frac{\begin{vmatrix} a & c \\ p & r \end{vmatrix}}{\Delta} = \frac{a.r - c.p}{a.q - b.p}$$

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 1

1. **Mengubah sistem persamaan linear dua variabel (SPLDV) menjadi matriks**

   Suatu sistem persamaan linear dua variabel dapat diubah menjadi bentuk matriks. Perhatikan contoh berikut ini!

   Nyatakanlah SPLDV berikut kedalam bentuk matriks!

   $$\begin{cases} ax + by = p \\ cx + dy = q \end{cases}$$

   penyelesaian:

   SPLDV di atas dapat di ubah menjadi bentuk perkalian matriks berikut:

   $$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} p \\ q \end{bmatrix}$$

   dengan $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ disebut matriks koefisien.

   Ubahlah sistem persamaan linear berikut kedalam perkalian bentuk matriks dan tentukanlah matriks koefisiennya!

   Nunik membeli 1 kg daging sapi dan 2 kg ayam potong dengan harga Rp94.000,00. Nanik membeli 3 kg ayam potong dan 2 kg daging sapi dengan harga Rp167.000,00. Jika harga 1 kg daging sapi dinyatakan dengan x dan 1 kg ayam dinyatakan dengan y, ubahlah ke bentuk sistem persamaan linier dua variabel?

Hasil Diskusi

[ ][ ] = [ ]

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 2

2. **Menentukan penyelesaian SPLDV dengan menggunakan determinan.**

Untuk menyelesaikan SPLDV dengan mengunakan determinan, digunakan teorema Cramer.

Teorema Cramer

Misalkan SPLDV $ax + by = p$

$cx + dy = q$

Solusi dari SPLDV di atas adalah $x = \frac{D_x}{D}$ dan $y = \frac{D_y}{D}$ dengan $D \neq 0$.

Dengan $D = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$

$D_x = \begin{vmatrix} p & b \\ q & d \end{vmatrix} = pd - bq$

$D_y = \begin{vmatrix} a & p \\ c & q \end{vmatrix} = aq - cp$

Carilah himpunan penyelesaian dari SPLDV di bawah ini dengan metode determinan matriks!

Dengan menggunakan metode determinan, tentukanlah himpunan penyelesaian dari sistem persamaan berikut ini.

$2x + y = 3$

$3x + 5y = 1$

Hasil Diskusi

SPLDV :

+ = ... (1)

+ = ... (2)

Dengan $D = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} =$

$D_x = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} =$

$D_y = \begin{vmatrix} & \\ & \end{vmatrix} =$

$x = - =$ dan $y = - =$

Nilai x =

Nilai y =

LIVEWORKSHEETS

Kegiatan 3

Carilah himpunan penyelesaian dari SPLDV di bawah ini dengan metode determinan matriks!

Di dalam kandang terdapat kambing dan ayam sebanyak 13 ekor. Jika jumlah kaki hewan tersebut 32 2kor, maka jumlah kambing dan ayam masing-masing adalah....

Hasil Diskusi

SPLDV :

\+ = ... (1)
\+ = ... (2)

Dengan D = | | =

D_x = | | =

D_y = | | =

$x = - =$ dan $y = - =$

Kambing = Ekor

Ayam = Ekor

=== TERIMA KASIH ==

LIVEWORKSHEETS