

Satuan Pendidikan : SMKN 1 Gantar
 Kelas/Semester : XI/1
 Alokasi Waktu : 25 menit



Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* dengan pendekatan TPACK dan Metode Tutor Sebaya serta berbantuan LKPD, *google form*, dan *Powerpoint* interaktif, *Flipbook*, *Ice Breaking*, peserta didik diharapkan mampu meningkatkan motivasi belajar serta dapat :

1. menentukan nilai determinan pada matriks 3x3 dengan tepat
2. menyelesaikan masalah kontekstual yang berhubungan dengan determinan matriks 2x2 dan matriks 3x3 dalam kehidupan sehari-hari

Petunjuk :

Selesaikan setiap pertanyaan berikut pada kolom kotak jawaban yang telah disediakan dengan diskusi kelompok!

Determinan Matriks 3x3 Metode Sarrus

Kegiatan 1

Ayo Mengamati!



Sebuah kios menjual bermacam-macam buah di antaranya jeruk, salak, dan apel. Seseorang yang membeli 2 kg apel, 3 kg salak, dan 1 kg jeruk harus membayar Rp33.000,00. Orang yang membeli 2 kg jeruk, 1 kg salak, dan 1 kg apel harus membayar Rp23.500,00. Orang yang membeli 1 kg jeruk, 2 kg salak, dan 3 kg apel harus membayar Rp36.500,00. Tentukan harga masing-masing buah per kg-nya!

Ayo Mengorganisir!



1. Buatlah sistem persamaan linier dari permasalahan di atas!

Misal :

x : jeruk

y : salak

z : apel

$$\begin{cases} \dots x + \dots y + \dots z = 33.000 \\ \dots x + \dots y + \dots z = 23.500 \\ \dots x + \dots y + \dots z = 36.500 \end{cases}$$

Ayo Menalar!



2. Buatlah bentuk matriks dari permasalahan di atas!

$$K = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 33.000 \\ 23.500 \\ 36.500 \end{pmatrix}$$

Jika $A = \begin{pmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{pmatrix}$ maka untuk menentukan determinannya adalah :

$$|A| = \begin{vmatrix} a & b & c \\ d & e & f \\ g & h & i \end{vmatrix}$$

$$\text{Det } A = |A| = (aei + bfg + cdh) - (gec + hfa + idb)$$

3. Dengan menggunakan rumus diatas cobalah hitung determinan matriks K!

$$K = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$

$$|K| = \begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix} \dots \dots$$

$$|K| = (\dots \dots \dots + \dots \dots \dots + \dots \dots \dots) - (\dots \dots \dots + \dots \dots \dots + \dots \dots \dots)$$

$$|K| = (\dots + \dots + \dots) - (\dots + \dots + \dots)$$

$$|K| = (\dots) - (\dots)$$

$$|K| = \dots\dots$$

4. Gunakan nilai determinan untuk menyelesaikan masalah di atas dengan bantuan cara Cramer!

Metode Cramer :

$$\text{Jika : } \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix} \text{ Maka :}$$

$$\text{Determinan Utama} = D = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\text{Determinan variabel } x = D_x = \begin{vmatrix} b_1 & a_{12} & a_{13} \\ b_2 & a_{22} & a_{23} \\ b_3 & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\text{Determinan variabel } y = D_y = \begin{vmatrix} a_{11} & b_1 & a_{13} \\ a_{21} & b_2 & a_{23} \\ a_{31} & b_3 & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\text{Determinan variabel } z = D_z = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & b_1 \\ a_{21} & a_{22} & b_2 \\ a_{31} & a_{32} & b_3 \end{vmatrix}$$

$$x = \frac{D_x}{D} = \frac{\begin{vmatrix} 33000 & \dots & \dots \\ 23500 & \dots & \dots \\ 36500 & \dots & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$y = \frac{D_y}{D} = \frac{\begin{vmatrix} \dots & 33000 & \dots \\ \dots & 23500 & \dots \\ \dots & 36500 & \dots \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

$$z = \frac{D_z}{D} = \frac{\begin{vmatrix} \dots & \dots & 33000 \\ \dots & \dots & 23500 \\ \dots & \dots & 36500 \end{vmatrix}}{\begin{vmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{vmatrix}} = \frac{\dots}{\dots} = \dots$$

Jadi,
 Harga 1 kg jeruk adalah Rp.
 Harga 1 kg salak adalah Rp.
 Harga 1 kg apel adalah Rp.

Kegiatan 2



Ayo Mengamati!

Diberikan matriks berikut ini

$$A = \begin{pmatrix} -2 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 5 \\ 5 & -1 & 4 \end{pmatrix}$$



Ayo Mencoba!

1. Tentukan determinan matriks A!