



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

Determinan, Adjoin, dan Invers Matriks Ordo 2x2

Konteks: Akuntansi dan Keuangan



Nama :
Kelas :

Tanggal :



Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan determinan matriks ordo 2x2 dengan tepat.
2. Menentukan adjoin matriks ordo 2x2 dengan tepat.
3. Menentukan invers matriks ordo 2x2 dengan menggunakan determinan dan adjoin.
4. Menyelesaikan permasalahan sederhana dalam bidang Akuntansi menggunakan invers matriks.



Petunjuk Pengerjaan

1. Perhatikan penjelasan dan contoh yang diberikan guru.
2. Kerjakan latihan sesuai langkah yang telah dicontohkan.
3. Tuliskan proses pengerjaan, bukan hanya hasil akhirnya.
4. Diskusikan jawaban pada bagian latihan terbimbing bersama guru.
5. Kerjakan latihan mandiri secara individu.
6. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan.

1 Menentukan Determinan Matriks Ordo 2x2

Untuk matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, determinan matriks A adalah:

$$\det(A) = ad - bc$$

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \det(A) = (3)(4) - (2)(1) = 12 - 2 = 10$$

Latihan Terbimbing 1

Tentukan determinan matriks berikut.

$$B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Penyelesaian:

$$\det(B) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

$$\det(B) = \cdot \cdot - \cdot \cdot = \cdot$$

Latihan Mandiri 1

1. Tentukan determinan matriks berikut.

a) $A = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ $\det(A) = \dots\dots\dots$

b) $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ $\det(B) = \dots\dots\dots$

2. Sebuah perusahaan mencatat total jumlah barang 50 unit dengan total nilai penjualan Rp375.000. Jika harga barang A Rp5.000 dan barang B Rp10.000, tentukan determinan matriks koefisiennya.

$$\det(A) = \dots\dots\dots$$

2 Menentukan Adjoin Matriks Ordo 2x2

Untuk matriks $A = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$, adjoin matriks A adalah:

$$\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} d & -b \\ -c & a \end{pmatrix}$$



Ingat!

1. Tukarkan posisi elemen diagonal utama.
2. Berikan tanda negatif pada elemen diagonal lainnya.

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \rightarrow \text{adj}(A) = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

Latihan Terbimbing 2

Tentukan adjoin matriks berikut.

$$B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad \text{adj}(B) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

Latihan Mandiri 2

1. Tentukan adjoin matriks berikut.

a) $A = \begin{pmatrix} 6 & 1 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$ $\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$

b) $B = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 7 & 2 \end{pmatrix}$ $\text{adj}(B) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$

6 Latihan Tambahan

1. Diketahui matriks $M = \begin{pmatrix} 7 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$. Tentukan determinan, adjoin, dan inversnya!

$$\det(M) = \dots\dots\dots$$

$$\text{adj}(M) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

$$M^{-1} = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

2. Sebuah perusahaan memiliki dua jenis produk dengan persamaan biaya dan pendapatan sebagai berikut:

$$2x + 3y = 24$$

$$x + 2y = 15$$

Tentukan nilai x dan y menggunakan invers matriks!

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \dots\dots\dots$$

3 Menentukan Invers Matriks Ordo 2x2

Invers matriks A dapat ditentukan dengan rumus:

$$A^{-1} = \frac{1}{\det(A)} \text{adj}(A)$$

Syarat:

Matriks mempunyai invers jika

$$\det(A) \neq 0$$

Contoh

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix} \quad \det(A) = 10, \quad \text{adj}(A) = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = \frac{1}{10} \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ -1 & 3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \frac{2}{5} & -\frac{1}{5} \\ -\frac{1}{10} & \frac{3}{10} \end{pmatrix}$$

Ingat Urutannya!

Determinan $\rightarrow$ Adjoin $\rightarrow$ Invers

Latihan Terbimbing 3

Diketahui $P = \begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ Tentukan:

1. Determinan P

$$\det(P) = \dots\dots\dots$$

2. Adjoin P

$$\text{adj}(P) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

3. Invers P

$$P^{-1} = \frac{1}{\det(P)} \text{adj}(P) = \dots\dots\dots$$

$$P^{-1} = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

4 Latihan Mandiri 3

1. Diketahui $A = \begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ Tentukan:

a. $\det(A) = \dots\dots\dots$

b. $\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$

c. $A^{-1} = \dots\dots\dots$

2. Diketahui $B = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

Tentukan invers matriks B!

$$B^{-1} = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

5 Penerapan dalam Akuntansi

Sebuah toko menjual produk A dan produk B. Pada suatu hari, jumlah produk yang terjual adalah 20 produk dengan total Rp260.000. Harga produk A Rp10.000 Rp10.000 per produk, sedangkan harga produk B Rp15.000 per produk.

Misalkan:

x = banyak produk A

y = banyak produk B

1. Tuliskan permasalahan dalam bentuk matriks!

$$\begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}$$

2. Tentukan determinan matriks koefisien!

$$\det(A) = \dots\dots\dots$$

3. Tentukan adjoin matriks koefisien!

$$\text{adj}(A) = \begin{pmatrix} \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot \end{pmatrix}$$

4. Tentukan invers matriks koefisien!

$$A^{-1} = \dots\dots\dots$$

5. Gunakan invers matriks untuk menentukan nilai x dan y!

$$\begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix} = A^{-1} \begin{pmatrix} \cdot \\ \cdot \end{pmatrix}$$

6. Jadi, banyak produk yang terjual adalah:

Produk A = ... produk

Produk B = ... produk

