

PERTEMUAN 4

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

 A^T A^{-1}

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

 $\det(A)$

$$\begin{bmatrix} 3 & 2 & 6 \\ 2 & 8 & 5 \\ 6 & 5 & 9 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 5 & 2 \\ 3 & 2 & 6 \\ 0 & 1 & 4 \end{bmatrix}$$



Kelas :

Kelompok :

Anggota :

.....

.....

.....

.....

.....



Tujuan Pembelajaran

1. Menentukan determinan matriks berordo 2x2 dengan tepat
2. Menentukan determinan matriks berordo 3x3 dengan tepat
3. Menentukan invers matriks berordo 2x2 dengan tepat

Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Kerjakan selama 35 menit
2. Amati dan analisis setiap kegiatan yang diberikan dengan seksama
3. Ikuti langkah-langkah pada setiap kegiatan



Ayo Menyimak

Pak Kandar bekerja di sebuah workshop yang memproduksi dua produk yakni meja dan kursi. Untuk memproduksi kedua produk tersebut, workshop memiliki dua jenis mesin dengan biaya yang berbeda. Mesin pertama memerlukan biaya tetap dan biaya tambahan yang berbeda dibandingkan mesin kedua. Untuk detail biaya disajikan dalam tabel berikut:

Jenis Produk	Biaya Tetap	Biaya Tambahan
Mesin 1	10	4
Mesin 2	6	7

Dari detail biaya di atas, Pak Kandar ingin melihat apakah biaya tetap dan biaya tambahan ini mempengaruhi biaya total produksi meja dan kursi. Bagaimana cara menentukan apakah biaya tetap dan biaya tambahan untuk mesin mempengaruhi biaya total produksi?

Rencana Penyelesaian

Untuk menentukan apakah biaya tetap dan biaya tambahan mesin mempengaruhi biaya total produksi, maka dapat dilakukan dengan menerapkan konsep determinan matriks



Informasi Penting

- Apabila nilai determinan matriks positif maka biaya stabil yang artinya tidak terdapat pengaruh biaya tetap dan biaya tambahan terhadap produksi.
- Apabila nilai determinan matriksnya = 0 maka terdapat pengaruh biaya tetap dan biaya tambahan terhadap produksi.



Kegiatan 1

Langkah Pertama:

Menyajikan isi tabel ke dalam bentuk matriks.

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

Tabel di atas berisi informasi sebagai berikut:

- Baris pertama mewakili biaya untuk
- Baris mewakili biaya untuk mesin 2
- Kolom pertama adalah biaya per mesin 1
- Kolom adalah biaya tambahan per mesin 2



Materi pembelajaran dapat diakses disini



Berdasarkan informasi di atas, maka:

a adalah biaya tetap untuk mesin 1

b adalah biaya untuk mesin 1

c adalah untuk mesin 2

d adalah untuk mesin 2

Jika di bawah ke dalam bentuk matriks, maka diperoleh matriks A ordo 2×2 sebagai berikut:

$$A = \begin{bmatrix} \dots & 4 \\ 6 & \dots \end{bmatrix}$$

Langkah Kedua:

Menentukan determinan matriks

Untuk menentukan determinan matriks A , kita menggunakan rumus determinan untuk matriks ordo 2×2 .

$$A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

$|A| = ad - bc$, sehingga

$$A = \begin{bmatrix} \dots & 4 \\ 6 & \dots \end{bmatrix}$$

$$|A| = (\dots \times 7) - (4 \times \dots) = \dots$$

Langkah Ketiga

Kesimpulan:

diperoleh nilai determinan matriks

maka



Video pembelajaran
dapat diakses disini



Kegiatan 2

Berdasarkan permasalahan sebelumnya tentukanlah invers matriks, pada kegiatan berikut ini:

Langkah Pertama

Matriks yang terbentuk sebelumnya

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

Hitung determinan A

$$|A| = \dots$$



Langkah Kedua

Mengecek keberadaan invers:

Nilai determinan matriks A , maka matriks A

Langkah Ketiga

Rumus untuk invers matriks ordo 2x2

$$A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

Invers matriks A

$$A^{-1} = \frac{1}{46} \begin{bmatrix} \dots & -4 \\ -6 & \dots \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} \frac{7}{46} & -\frac{4}{46} \\ -\frac{\dots}{46} & \frac{10}{46} \end{bmatrix}$$



Video pembelajaran
dapat diakses disini

