

## Kegiatan Belajar 4

Nama :

Kelas :

No :

### A. Determinan Matriks

#### 1. Determinan Matriks Berordo 2x2

Determinan dari matriks  $A$  dinotasikan dengan  $\det A$  atau  $|A|$ .

Misalkan  $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ , maka nilai  $\det A$  dirumuskan sebagai berikut.

$$\det A = |A| = \begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = a \times d - b \times c = ad - bc$$

**Contoh :**

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}, \text{ maka } \det A = |A| = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{vmatrix} = 1.4 - 2.3 = 4 - 6 = -2$$

#### Evaluasi 1

- Determinan matriks  $C = \begin{bmatrix} 5 & 1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$  adalah  $5.2 - 1.3 =$
- Determinan matriks  $B = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix}$  adalah  $2.3 - (-1).5 =$
- Determinan matriks  $C = \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  adalah  $(-1).(-2) - 0.3 =$
- Determinan matriks  $C = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  adalah
- Determinan matriks  $C = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$  adalah

#### 2. Determinan Matriks Berordo 3x3

Determinan matriks berordo 3x3 ditentukan dengan *metode Sarrus*. Misalkan  $A$  matriks

persegi berordo  $3 \times 3$  dengan  $A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$ , maka  $\det A$  ditentukan dengan langkah-

langkah sebagai berikut.

- Salin kembali kolom pertama dan kolom kedua matriks  $A$  di sebelah kanan tanda determinan.

2. Kurangi hasil perkalian elemen-elemen pada diagonal utama dan diagonal yang sejajar dengan hasil perkalian elemen-elemen pada diagonal sekunder dan diagonal yang sejajar.

$$\det A = \begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$= (a_{11} a_{22} a_{33} + a_{12} a_{23} a_{31} + a_{13} a_{21} a_{32}) - (a_{31} a_{22} a_{13} + a_{32} a_{23} a_{11} + a_{33} a_{21} a_{12})$$

**Contoh :**

Diketahui matriks  $A = \begin{bmatrix} -3 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix}$ , maka  $\det A = \begin{vmatrix} -3 & 4 & 2 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & -1 \end{vmatrix}$

$$= [-3.1.(-1) + 4.3.1 + 2.2.0] - [2.1.1 + (-3).3.0 + 4.2.(-1)]$$

$$= (3 + 12 + 0) - (2 + 0 + (-8)) = 15 - (-6) = 21$$

**Evaluasi 2**

a. Determinan matriks  $C = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & -1 & 5 \end{bmatrix}$  adalah  $\begin{vmatrix} 1 & 3 & -1 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & -1 & 5 \end{vmatrix}$

$$= [1.0.5 + 3.4.1 + (-1).2.(-1)] - [(-1).0.1 + 1.4.(-1) + 3.2.5] = \quad - \quad =$$

b. Determinan matriks  $D = \begin{bmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \\ 3 & -1 & 4 \end{bmatrix}$  adalah  $\begin{vmatrix} -3 & 2 & 0 \\ 1 & -2 & -1 \\ 3 & -1 & 4 \end{vmatrix}$

$$= [(-3)(-2)4 + 2(-1)3 + 0.1.(-1)] - [0.(-2)3 + (-3)(-1)(-1) + 2.1.4] = \quad - \quad =$$

c. Determinan matriks  $F = \begin{bmatrix} 3 & -2 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$  adalah

*Bersemangatlah pada hal-hal yang bermanfaat bagimu,  
minta tolonglah pada Allah, jangan merasa lemah*