

L K P D – P.10 (Determinan Matriks)

Mata Pelajaran : Matematika Wajib
Kelas / Program : XI / Mipa/Ips
KD (Topik) : 3.3 (Determinan Matriks)

Nama Siswa _____
Kelas _____

Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) :

- 3.3.1 Menjelaskan pengertian determinan matriks ordo 2x2 dan ordo 3x3
3.3.2 Mengenal sifat-sifat determinan dari suatu matriks persegi
4.3.1 Menentukan minor, kofaktor dan adjoin matriks ordo 3x3

Petunjuk Mengerjakan Soal :

- ✎ Isilah kotak-kotak di bawah ini sesuai dengan prosedur matematis yang benar.
- ✎ Gunakan langkah-langkah yang runut dalam menyelesaikan masalah tersebut.
- ✎ **Jangan menggunakan spasi** ataupun **tanda titik (.)** dalam pengisian/penulisan jawaban.
- ✎ Jika sudah selesai, jangan lupa untuk menekan tombol **"Finish"** untuk mengirimnya.

SOAL : 1. Tentukan determinan dari matriks berikut

a). $\begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
b). $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

2. Tentukan minor, kofaktor dan Adjoin dari matriks $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

No	Uraian jawaban
1.a.	$\left \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 7 & 8 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} \right = \left \begin{pmatrix} \dots + \dots & \dots + \dots \\ \dots + \dots & \dots + \dots \end{pmatrix} \right = \left \begin{pmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{pmatrix} \right $ $= \dots - \dots = \dots$ Jadi, nilai determinannya adalah ...
1.b.	$\text{Det. } \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ $= \begin{vmatrix} \dots & 2 & \dots \\ 4 & \dots & -1 \\ \dots & 0 & \dots \end{vmatrix} \begin{vmatrix} -1 & 2 \\ 4 & 5 \\ -2 & 0 \end{vmatrix}$ $= \dots + \dots + 0 - (-30 + \dots + \dots)$ $= \dots - \dots$ $= \dots$
2.	✎ Minor dari $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ adalah $\begin{pmatrix} M_{11} & M_{12} & M_{13} \\ M_{21} & M_{22} & M_{23} \\ M_{31} & M_{32} & M_{33} \end{pmatrix}$ M_{ij} artinya determinan dengan unsur menghapus baris ke-i dan kolom ke-j. $M_{11} = \begin{vmatrix} 5 & -1 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} = 5 - 0 = \dots$ $M_{12} = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$ $M_{13} = \begin{vmatrix} 4 & 5 \\ -2 & 0 \end{vmatrix} = \dots - \dots = 10$

$$M_{21} = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

$$M_{22} = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} = -1 - -6 = 5$$

$$M_{23} = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

$$M_{31} = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

$$M_{32} = \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ 4 & -1 \end{vmatrix} = 1 - 12 = \dots$$

$$M_{33} = \begin{vmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{vmatrix} = \dots - \dots = \dots$$

Jadi, minor dari matriks $\begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ adalah $\begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$.

$$\Rightarrow \text{Kofaktor matriks } \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} M_{11} & -M_{12} & M_{13} \\ -M_{21} & M_{22} & -M_{23} \\ M_{31} & -M_{32} & M_{33} \end{pmatrix}$$

Jadi, kofaktornya adalah $\begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$

$\Rightarrow$ **Adjoin** dari suatu matriks adalah **Transpose dari kofaktornya**, maka :

$$\begin{aligned} \text{Adj. } \begin{pmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & -1 \\ -2 & 0 & 1 \end{pmatrix} &= \begin{pmatrix} M_{11} & -M_{12} & M_{13} \\ -M_{21} & M_{22} & -M_{23} \\ M_{31} & -M_{32} & M_{33} \end{pmatrix}^T \\ &= \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}^T = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots \end{pmatrix} \end{aligned}$$