

Matrik – Determinan

Determinan Matrik berordo 2x2

Teori tentang determinan berasal dari masalah system persamaan linear 2 variabel (SPLDV).

Misalkan terdapat SPLDV sebagai berikut:

$$ax + by = 0 \quad \dots\dots (1)$$

$$cx + dy = 0 \quad \dots\dots (2)$$

Dari persamaan (1) diperoleh: $\frac{x}{y} = -\frac{b}{a} \quad \dots\dots (3)$

dan

Dari persamaan (2) diperoleh: $\frac{x}{y} = -\frac{d}{c} \quad \dots\dots (4)$

Dari persamaan (3) dan (4) kita akan mendapatkan: $-\frac{b}{a} = -\frac{d}{c} \Rightarrow ad - bc = 0$

Bilangan $ad - bc$ biasa dituliskan dalam simbol $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ dan disebut dengan determinan berordo 2x2.

Misalkan matrik dengan 2 baris dan 2 kolom, $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ dinotasikan sebagai A , maka

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

Determinan Matrik berordo 3x3

Perhatikan sistem persamaan linear tiga variabel (SPLTV) berikut,

$$a_1x + b_1y + c_1z = 0 \quad \dots\dots (1)$$

$$a_2x + b_2y + c_2z = 0 \quad \dots\dots (2)$$

$$a_3x + b_3y + c_3z = 0 \quad \dots\dots (3)$$

Dari persamaan (2) dan (3) kita akan mendapatkan:

$$(a_2b_3 - a_3b_2)x + (b_3c_2 - b_2c_3)z = 0 \quad \dots\dots (4)$$

$$(a_3b_2 - a_2b_3)y + (a_3c_2 - a_2c_3)z = 0 \quad \dots\dots (5)$$

Dari persamaan (1), (4) dan (5):

$$a_1(a_2b_3 - a_3b_2)x + b_1(a_2b_3 - a_3b_2)y + c_1(a_2b_3 - a_3b_2)z = 0$$

$$\Rightarrow a_1(b_2c_3 - b_3c_2)z + b_1(a_3c_2 - a_2c_3)z + c_1(a_2b_3 - a_3b_2)z = 0$$

$$\Rightarrow [a_1(b_2c_3 - b_3c_2) + b_1(a_3c_2 - a_2c_3) + c_1(a_2b_3 - a_3b_2)]z = 0$$

$$\Rightarrow \Delta z = 0$$

Dimana nilai $\Delta = a_1(b_2c_3 - b_3c_2) + b_1(a_3c_2 - a_2c_3) + c_1(a_2b_3 - a_3b_2)$ biasa dituliskan dengan

bentuk $\begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix}$ dan disebut determinan ordo 3.

Dengan cara sama, dapat ditunjukkan bahwa $\Delta x = 0$ dan $\Delta y = 0$.

Misalkan matrik $\begin{bmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{bmatrix}$ dinotasikan sebagai A , maka $|A|$ atau $\det A = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \\ a_3 & b_3 & c_3 \end{vmatrix} = \Delta$

Khusus untuk determinan matrik berordo 2x2 dan 3x3 bisa juga dicari dengan aturan Sarrus's. yaitu perkalian elemen-elemen sejajar diagonal primer dikurangi perkalian elemen-elemen sejajar diagonal sekunder.

Bagaimana dengan matrik berordo 4x4, 5x5 dan seterusnya?

25 / 2015
/ 10

© MatikZone.wordpress.com

Hak cipta dilindungi Allah, tak diperang menyebarkan sebagian atau seluruh isi tulisan ini dalam bentuk apapun selama ada manfaatnya, dan jangan lupa sisipkan DOA untuk kami.
Doa seorang muslim untuk saudaranya sesama muslim dari kejauhan tanpa diketahui olehnya akan Dikabulkan. Di atas kepalanya ada malaikat yg telah diutus, dan tiap kali ia berdoa untuk kebaikan, mk malaikat yg diutus tsb akan mengucapkan "Amin & kamu Juga akan mendapatkan seperti itu" (HR. Muslim 8/86).

