MATRIKS

A. Hubungan matriks dengan invers

Matriks persegi merupakan matriks yang banya baris dan kolomnya sama. Matriks diagonal adalah matriks persegi yang semua elemen nya bernilai nol kecuali pada diagonal utamanya. Ada banyak hal yang dapat dieksplorasi dari matriks persegi, dari matriks persegi kita dapat menentukan determinanya dan bisa juga inversnya. Namun tidak semua matriks persegi memiliki invers, matriks persegi yang mempunyai invers memiliki determinan yang nilainya bukan nol atau sering dikenal sebagai matriks nonsingular (invertibel). Sedangkan, matriks yang memiliki determinan sama dengan nol (non invertibel) disebut sebagai matriks singular, matriks singular tidak memiliki invers

Apabila dua buah matriks persegi dengan ordo sama dikalikan menghasilkan matriks identitas ada kemungkinan jika kedua matriks tersebut adalah saling invers. Matriks identitas sendiri adalah matriks diagonal yang semua elemen diagonal utamanya adalah 1. Misalkan terdapat matriks persegi A dan matriks persegi B dengan ordo yang sama dan berlaku

$$A \times B = B \times A = I$$

B. KONSEP MASALAH INVERS

Sebuah perusahaan penerbangan menawarkan perjalanan wisata ke negara A, perusahaan tersebut mempunyai tiga jenis pesawat yaitu Airbus 100, Airbus 200, dan Airbus 300. Setiap pesawat dilengkapi dengan kursi penumpang untuk kelas turis, ekonomi, dan VIP. Jumlah kursi penumpang dari tiga jenis pesawat tersebut disajikan pada tabel berikut.

Kategori	Airbus 100	Airbus 200	Airbus 300
Kelas Turis	50	75	40
Kelas Ekonomi	30	45	25
Kelas VIP	32	50	30

Perusahaan telah mendaftar jumlah penumpang yang mengikuti perjalanan wisata ke negara A seperti pada tabel berikut.

Kategori	Jumlah Penumpang
Kelas Turis	305
Kelas Ekonomi	185
Kelas VIP	206

Berapa banyak pesawat masing-masing yang harus dipersiapkan untuk perjalanan tersebut?

C. Minor, kofaktor, matriks kofaktor, adjoint

Sebelum, menentukan invers matriks yang berordo 3 x 3, ada baiknya terlebih dahulu kita pahami atau ingat kembali mengenai determinan matriks berordo 3 x 3 dan minor, kofaktor, matriks kofaktor dari suatu matriks serta Adjoin matriks. Untuk determinan matriks 3 x 3 kita dapat menggunakan metode sarrus ataupun metode ekspansi kofaktor

Minor merupakan determinan matriks yang diperoleh dengan cara menghilangkan baris ke-i dan kolom ke-j suatu matriks. Minor dinotasikan dengan M_{ij}, misalkan A adalah matriks 3 x 3, maka

- M_{11} adalah determinan matriks 2 x 2 yang diperoleh dengan cara menghilangkan baris pertama dan kolom pertama pada matriks A,
- M_{12} adalah determinan matriks 2 x 2 yang diperoleh dengan cara menghilangkan baris pertama dan kolom kedua pada matriks A,
- M_{13} adalah determinan matriks 2 x 2 yang diperoleh dengan cara menghilangkan baris pertama dan kolom ketiga pada matriks A dan seterusnya.
- Hingga terdapat 9 minor pada matriks A yang berordo 3x3 yaitu M_{11}, M_{12}, M_{13}, M_{21}, M_{22}, M_{23}, M_{31}, M_{32}, dan M_{33}.

Kofaktor merupakan hasil perkalian minor dengan suatu angka yang besarnya menuruti suatu aturan yaitu $(-1)^{i+j}$ dimana i adalah baris dan j adalah kolom. Kofaktor dinotasikan dengan C_{ij}Cij, sama

halnya dengan minor pada matriks yang berordo 3 x 3 terdapat 9 kofaktor yaitu C_{11}, C_{12}, C_{13}, C_{21}, C_{22}, C_{23}, C_{31}, C_{32}, dan C_{33}. Selanjutnya, kofaktor-kofaktor ini dapat disusun menjadi matriks atau dikenal dengan

$$\text{Matriks Kofaktor A} = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{12} & C_{13} \\ C_{21} & C_{22} & C_{23} \\ C_{31} & C_{32} & C_{33} \end{bmatrix}$$

Adjoin matriks A atau dapat ditulis dengan $\mathrm{Adj}(A)$ merupakan matriks transpos dari matriks kofaktor A dengan demikian adjoin matriks A dapat ditulis dengan

$$Adj(A) = \begin{bmatrix} C_{11} & C_{21} & C_{31} \\ C_{12} & C_{22} & C_{32} \\ C_{13} & C_{23} & C_{33} \end{bmatrix}$$

Misalkan A merupakan suatu matriks persegi non singular maka invers matriks A dinotasikan dengan dinotasikan dengan A^{-1} dan dapat ditentukan dengan rumus

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

Dengan

$\det(A)$ = determinan matriks A

$Adj(A)$ = Adjoin matriks A (merupakan transpos dari matriks kofaktor A)

D. CONTOH SOAL INVERS ORDO 3 X 3

Tentukan invers dari matriks $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 4 & 3 \\ -2 & 1 & -1 \end{bmatrix}$

Penyelesaian

1) Determinan matriks B

det(B) = -4 + 0 + (-2) - (-16) - 3 - 0 = 7

2) Menentukan semua kofaktor dari matriks B

$$C_{11} = (-1)^{1+1} \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = 1(-4-3) = -7$$

$$C_{12} = (-1)^{1+2} \begin{vmatrix} -1 & 3 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = -1(1-(-6)) = -7$$

$$C_{13} = (-1)^{1+3} \begin{vmatrix} -1 & 4 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} = 1((-1)-(-8)) = 7$$

$$C_{21} = (-1)^{2+1} \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 1 & -1 \end{vmatrix} = -1(0-2) = 1$$

$$C_{22} = (-1)^{2+2} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -2 & -1 \end{vmatrix} = 1((-1)-(-4)) = 3$$

$$C_{23} = (-1)^{2+3} \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} = -1(1-0) = -1$$

$$C_{31} = (-1)^{3+1} \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} = 1(4-0) = 4$$

$$C_{32} = (-1)^{3+2} \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 3 \end{vmatrix} = -1(3-(-2)) = -5$$

$$C_{33} = (-1)^{3+3} \begin{vmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 4 \end{vmatrix} = 1(4-0) = 4$$

3) Matriks Kofaktor B

Matriks Kofaktor B = $\begin{bmatrix} -7 & -7 & 7 \\ 1 & 3 & -1 \\ 4 & -5 & 4 \end{bmatrix}$

4) Adjoin A

$$Adj(A) = \begin{bmatrix} -7 & 1 & 4 \\ -7 & 3 & -1 \\ 7 & -5 & 4 \end{bmatrix}$$

5) Invers matriks B

$$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} Adj(B)$$

$$B^{-1} = \frac{1}{7} \begin{bmatrix} -7 & 1 & 4 \\ -7 & 3 & -1 \\ 7 & -5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$A^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{7} & \frac{4}{7} \\ -1 & \frac{3}{7} & -\frac{1}{7} \\ 1 & -\frac{5}{7} & \frac{4}{7} \end{bmatrix}$$

Jadi, invers matriks B adalah $B^{-1} = \begin{bmatrix} -1 & \frac{1}{7} & \frac{4}{7} \\ -1 & \frac{3}{7} & -\frac{1}{7} \\ 1 & -\frac{5}{7} & \frac{4}{7} \end{bmatrix}$

E. LATIHAN SOAL

KERJAKAN SOAL DI BAWAH INI DENGAN BENAR DAN TEPAT

Tentukan invers matriks di bawah ini dengan benar dan tepat dengan urutan yang runtun

$$P = \begin{pmatrix} 4 & 3 & 2 \\ -1 & 0 & 1 \\ -2 & -3 & -4 \end{pmatrix}$$

F. RANGKUMAN

Berdasarkan uraian materi di atas dapat disimpulkan untuk mencari invers matriks 3x3 dapat menggunakan metode sarrus dengan langkah

1. Menentukan Determinan matriks ordo 3x3
2. Menentukan semua kofaktor matriks
3. Menuliskan matriks kofaktor
4. Menentukan adjoint
5. Menghitung invers matriks

$$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} Adj(B)$$

DAFTAR PUSTAKA

Buku paket MATEMATIKA kurikulum 2013 revisi 2014 Buku

siswa matematika kelas XI SMK/MAK tahun 2014 Lks

matematika untuk SMK/MAK kelas XI

https://www.maretong.com/2019/06/determinan-dan-invers-matriks.html

A • Determinan Matriks Ordo 2x2

Pada bagian sebelumnya, Anda telah mengenal matriks persegi, yaitu matriks yang banyak barisnya sama dengan banyak kolomnya. Pembahasan materi determinan matriks persegi yang dibahas di materi kali ini dibatasi hanya sampai matriks 3×3

Matriks berordo 2 ×2 yang terdiri atas dua baris dan dua kolom. Pada bagian ini akan dibahas determinan dari suatu matriks berordo 2 ×2. Misalkan Aadalah matriks persegi ordo 2 ×2 dengan bentuk $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$

Definisi

- ***Determinan matriks A didefinisikan sebagai selisih antara perkalian elemen-elemen pada diagonal utama dengan perkalian elemen-elemen pada diagonal sekunder. Determinan dari matriks A dinotasikan dengan det A atau |A|.***
- ***Nilai dari determinan suatu matriks berupa bilangan real.***

Determinan matriks berordo dua

Diagonal sekunder

$A_{2\times 2} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ maka

Diagonal utama

det A = |A| = $a \cdot d - b \cdot c$

Contoh

:

1. Jika matriks A = $\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix}$ cari determinan matriks A !

Jawab:

det A = |A|= $a \cdot d - b \cdot c$ = 2·6–3·4 = 12 – 12 = 0

Diketahui matriks A = $\begin{bmatrix} 2a-10 & 4 \\ -3 & a \end{bmatrix}$.

2. Hitunglah nilai-nilai a yang memenuhi det A = 0.

Jawab:

det A = 0

det A = $\begin{vmatrix} 2a-10 & 4 \\ -3 & a \end{vmatrix}$

$= ((2a - 10) \times a) - (-3 \times 4)$

$= 2a^2 - 10a + 12$

Oleh karena det A = 0 maka

$2a^2 - 10a + 12 = 0$

$a^2 - 5a + 6 = 0$

$(a - 3)(a - 2) = 0$

$a - 2 = 0$ atau $a - 3 = 0$

$a = 2$ $\quad$ $a = 3$

Jadi, nilai a yang memenuhi adalah 2 dan 3.

A • Determinan Matriks Ordo 2x2

Ketika di SMP, Anda telah mempelajari operasi hitung pada bilangan. Pada saat mempelajari konsep tersebut, Anda dikenalkan dengan istilah invers (kebalikan) bilangan. Suatu bilangan jika dikalikan dengan inversnya akan menghasilkan unsur identitas. Senada dengan hal tersebut, dalam aljabar matriks pun berlaku ketentuan seperti itu. Ketika Anda mengalikan suatu matriks dengan matriks inversnya, akan dihasilkan identitas, yang dalam hal ini adalah matriks identitas.

1. Adjoint Matriks

Adjoint disingkat **Adj**.

Adjoint suatu matriks bujur sangkar adalah :

Jika matriks A = $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka Adj A = $\begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

Contoh Soal :

Tentukan matriks adjoint dari :

1. A = $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, maka Adj A = $\begin{bmatrix} 2 & -7 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$
2. B = $\begin{bmatrix} 10 & 3 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$, maka Adj B= $\begin{bmatrix} 1 & -3 \\ -(-2) & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -3 \\ 2 & 10 \end{bmatrix}$
3. C = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$, maka Adj C = $\begin{bmatrix} 4 & -(-1) \\ -(-7) & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 7 & 2 \end{bmatrix}$

2. Invers Matriks

Jika A sebuah matriks maka invers matriks A adalah A^{-1} dan $A \times A^{-1} = I$, dimana I adalah matriks identitas.

Berikut ini adalah syarat suatu matriks A mempunyai invers.

- Jika $|A| = 0$, maka matriks A tidak mempunyai invers. Oleh karena itu, dikatakan matriks A sebagai matriks singular.
- Jika $|A| \neq 0$, maka matriks A mempunyai invers. Oleh karena itu, dikatakan matriks A sebagai matriks nonsingular.

Misalkan matriks A = $\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ invers dari A adalah A^{-1}, yaitu

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

an det A ≠ 0

Contoh Soal :

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

Maka invers matriks A A^{-1}

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

$$= \frac{1}{2\cdot 4-7\cdot 1}\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{8-7}\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 4 & -7 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$$

Sifat-Sifat Invers suatu Matriks

Misalkan A dan B adalah matriks sebarang yang memiliki invers, AB dan BA juga memiliki invers maka berlaku hubungan berikut.

1. $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$
2. $(BA)^{-1} = A^{-1} \cdot B^{-1}$

C • Determinan Matriks Ordo 3x3

Pada bagian ini, Anda akan mempelajari determinan mariks berordo 3 ×3. Misalkan A matriks persegi berordo 3 ×3 dengan bentuk

$$A_{3\times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

Untuk mencari determinan dari matriks persegi berordo 3 ×3, akan digunakan suatu metode yang dinamakan metode Sarrus. Adapun langkahlangkah yang harus Anda lakukan untuk mencari determinan matriks berordo 3 ×3 dengan metode Sarrusadalah sebagai berikut:

$$A_{3\times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

$$\begin{array}{ccccc} & & - & - & - \\ \end{array}$$

$$\det A = |A| = \left[\begin{array}{ccc|cc} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{21} & a_{22} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{31} & a_{32} \end{array}\right]$$

$$\begin{array}{ccc} + & + & + \end{array}$$

$$\det A = |A| = a_{11}\cdot a_{12}\cdot a_{33} + a_{12}\cdot a_{23}\cdot a_{31} + a_{13}\cdot a_{21}\cdot a_{32} - a_{31}\cdot a_{22}\cdot a_{13} - a_{32}\cdot a_{23}\cdot a_{11} - a_{33}\cdot a_{21}\cdot a_{12}$$

Contoh Soal :

Tentukan determinan matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{bmatrix}$.

Jawab:

$$\det A = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 4 & 2 & 1 \\ 5 & 1 & 3 \end{vmatrix} \begin{matrix} 2 & 1 \\ 4 & 2 \\ 5 & 1 \end{matrix}$$

det A $= 2 \cdot 2 \cdot 3 + 1 \cdot 1 \cdot 5 + 4 \cdot 4 \cdot 1 - 5 \cdot 2 \cdot 4 - 1 \cdot 1 \cdot 2 - 3 \cdot 4 \cdot 1$

= 12 + 5 + 16 – 40 – 2 – 12

= -21

D • Aplikasi Penggunaan Matriks

Pada bab sebelumnya telah dibahas tentang penyelesaian sistem persamaan linear dengan menggunakan metode grafik, metode eliminasi,dan metode substitusi. Pada bab ini, kita akan menyelesaikan sistem persamaan linear tersebut dengan menggunakan matriks. Misalkan, sistem persamaan linear berikut:

$$ax + by = P$$

$$cx + dy = Q$$

Bila ditulis dalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} P \\ Q \end{bmatrix}$$

Maka :

$$\boxed{\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1} \begin{bmatrix} P \\ Q \end{bmatrix}}$$

Contoh Soal :

1. Tentukan matriks koefisien dari sistem persamaan linear berikut. 2x – 3y = 4
   3x – y = –1
   –2x + 2y = 2
   Jawab:
   Matriks koefisien dari sistem persamaan linear tersebut adalah $\begin{bmatrix} 2 & -3 \\ 3 & -1 \\ -2 & 2 \end{bmatrix}$.

2. Tentukan nilai x dan y dari persamaan berikut dengan cara matriks

   $2x + y = 8$

   $5x + 3y = 21$

   Jawab : $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 21 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = A^{-1}\begin{bmatrix} P \\ Q \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{ad-bc}\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 8 \\ 21 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{2\cdot 3-5\cdot 1}\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -5 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 8 \\ 21 \end{bmatrix}$$

$$= \frac{1}{1}\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 8 \\ 21 \end{bmatrix}$$

$$= 1\begin{bmatrix} 3 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} 8 \\ 21 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3\cdot 8+(-1)\cdot 21 \\ -5\cdot 8+2\cdot 21 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 24-21 \\ 40+42 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Jadi, $x = 3$ dan $y = 2$

3. Ibu membeli 5 kg tepung dan 3 kaleng mentega dan harus membayar Rp. 30.500,-. Kakak membeli 2 kg tepung dan 1 kaleng mentega dan ia harus membayar Rp. 7.500,- tulis pernyataan di atas dalam bentuk matriks !

Jawab :

$5x + 3y = 30.500$

$2x + y = 7.500$

Dalam bentuk matriks :

$$\begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 30500 \\ 7500 \end{bmatrix}$$

Selain dengan cara di atas, sistem persamaan linear dapat juga diselesaikan dengan menggunakan **aturan Cramer** berikut.

Jika AX = B maka $x_1 = \frac{|A_1|}{|A|}, x_2 = \frac{|A_2|}{|A|}, \ldots, x_j = \frac{|A_j|}{|A|}.$

A_j matriks yang didapat dengan mengganti elemen-elemen pada kolom-j dari matriks A dengan elemen-elemen matriks

B. Contoh soal :

Tentukanlah penyelesaian sistem persamaan linear berikut dengan aturan Cramer!

3x - 4y = 5

5x + 6y = 1

Jawab:

Terlebih dahulu, tentukan $|A|$, $|A_1|$, dan $|A_2|$

$$|A| = \begin{vmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 6 \end{vmatrix} = 3.6 - (-4).5 = 18 + 20 = 38$$

$$|A_1| = \begin{vmatrix} 5 & -4 \\ 1 & 6 \end{vmatrix} = 5.6 - (-4).1 = 30 + 4 = 34$$

$$|A_2| = \begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 1 \end{vmatrix} = 3.1 - 5.5 = 3 - 25 = -22$$

Jadi, $x = \frac{|A_1|}{|A|} = \frac{34}{38} = \frac{17}{19}$ dan $y = \frac{|A_2|}{|A|} = \frac{-22}{38} = -\frac{11}{19}$

Dengan demikian, penyelesaian sistem persamaan linear tersebut adalah $x = \frac{17}{19}$ dan $y = -\frac{11}{19}$.

Ayo Berlatih

I. Tentukan himpunan penyelesaian sistem persamaan linear berikut dengan cara invers matriks.

1. $\begin{cases} 2x + 2y = 8 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$
2. $\begin{cases} 3a - 2b = 7 \\ -2a + b = -5 \end{cases}$
3. $\begin{cases} 3x - 4y = 9 \\ 2x + y = 6 \end{cases}$
4. $\begin{cases} 2x + 5y - 12 = 0 \\ 3x + 2y - 7 = 0 \end{cases}$

II. Harga 3 rim kertas HVS folio dan 2 rim kertas CD Rp. 35.000,- harga 4 rim kertas HVS folio dan 5 rim kertas CD Rp. 56.000,- jika pernyataan tersebut di tulis dalam bentuk matriks adalah ….

III. Pada liburan semester, sekolah A dan sekolah B mengadakan karyawisata ke Bali. Sekolah A menyewa 10 bus dan 5 mobil. Sekolah B menyewa 7 bus dan 3 mobil. Biaya sewa kendaraan sekolah A sebesar Rp41.250.000,00, sedangkan sekolah B Rp28.250.000,00. Jika diasumsikan biaya sewa per bus dan per mobil kedua sekolah tersebut sama, tentukan harga sewa 1 bus dan 1 mobil.

E • Rangkuman

1. **Sifat – sifat tranpose matriks** :
   1. $(A^t)^t = A$
   2. $(A + B)^t = A^t + B^t$
   3. $(K\ A)^t = KA^t$
   4. $(A \times B)^t = B^t \times A^t$

2. Invers Matriks.

Jika $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$, maka invers dari matriks A adalah

[redacted]

Dengan Determinan A, **Det A = ad – bc**

3. Sifat-Sifat Invers suatu Matriks

Misalkan A dan B adalah matriks sebarang yang memiliki invers, AB dan BA juga memiliki invers maka berlaku hubungan berikut.

1. $(AB)^{-1} = B^{-1} \cdot A^{-1}$
2. $(BA)^{-1} = A^{-1} \cdot B^{-1}$

Tes Formatif

1. Invers dari Matriks P dilambangkan dengan …

   A. P^T
   B. P^{-1}
   C. P^{-T}
   D. P^1
   E. $|P|$

2. Tentukan invers dari Matriks $\begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

   A. $\begin{bmatrix} 2 & -\frac{3}{2} \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$
   B. $\begin{bmatrix} -2 & -\frac{3}{2} \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
   C. $\begin{bmatrix} -1 & -\frac{3}{2} \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$
   D. $\begin{bmatrix} -2 & -1 \\ \frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix}$
   E. $\begin{bmatrix} -4 & 1 \\ \frac{3}{2} & 1 \end{bmatrix}$

3. Tentukan invers dari Matriks $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$

   A. $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$
   B. $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$
   C. $\begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$
   D. $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ -3 & 2 \end{bmatrix}$
   E. $\begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix}$

4. Tentukan invers dari Matriks $\begin{bmatrix} 4 & 9 \\ 3 & 7 \end{bmatrix}$

A. $\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

B. $\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}$

C. $\begin{bmatrix} -7 & 9 \\ 3 & -4 \end{bmatrix}$

D. $\begin{bmatrix} -7 & 9 \\ -3 & 4 \end{bmatrix}$

E. $\begin{bmatrix} 7 & 9 \\ -3 & -4 \end{bmatrix}$

5. Determinan Matriks $\begin{bmatrix} -3 & 5 & 4 \\ 2 & 1 & 0 \\ -1 & 6 & 3 \end{bmatrix}$ adalah …

A. -13
B. -9
C. 4
D. 13
E. 18

D • DAFTAR PUSTAKA

1. Permendikbud, 2013. Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 69 tahun 2013 Tentang Kerangka Dasar dan Struktur Kurikulum Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah. Kemdikbud.
2. Buku Siswa. Matematika Kelas XI Kurikulum 2013. Kemdikbud.
3. Buku Guru. Matematika Kelas XI Kurikulum 2013. Kemdikbud
4. Kasmina, Toali, Matematika SMK XI. Erlangga