



e-Modul

MATEMATIKA



XI



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah
Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas
2019

e-Modul



MATRIKS

Penyusun :

TRIDA SETYORINI, S.Pd
SMA Negeri 1 Prabumulih

Reviewer :

ARIYAN PRADANA, S.Pd.

Validator :

ARDILIANSYAH, M.Pd.

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Daftar Isi

Daftar Isi

Peta Konsep

Glosarium

Pendahuluan

Identitas Modul

Kompetensi Dasar

Deskripsi

Petunjuk Penggunaan Modul

Materi Pembelajaran

Kegiatan Pembelajaran

1. Tujuan

2. Uraian Materi

3. Rangkuman

4. Latihan Essay

5. Latihan Pilihan Ganda

6. Penilaian Diri

Evaluasi

Daftar Pustaka

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Daftar Pustaka

Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia.
2017. *Matematika SMA kelas XI*. Jakarta: Kemendikbud.

S. Pesta, E dan Anwar, Cecep, H.F.S, 2008. *Matematika Aplikasi untuk SMA Kelas XII Program IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.

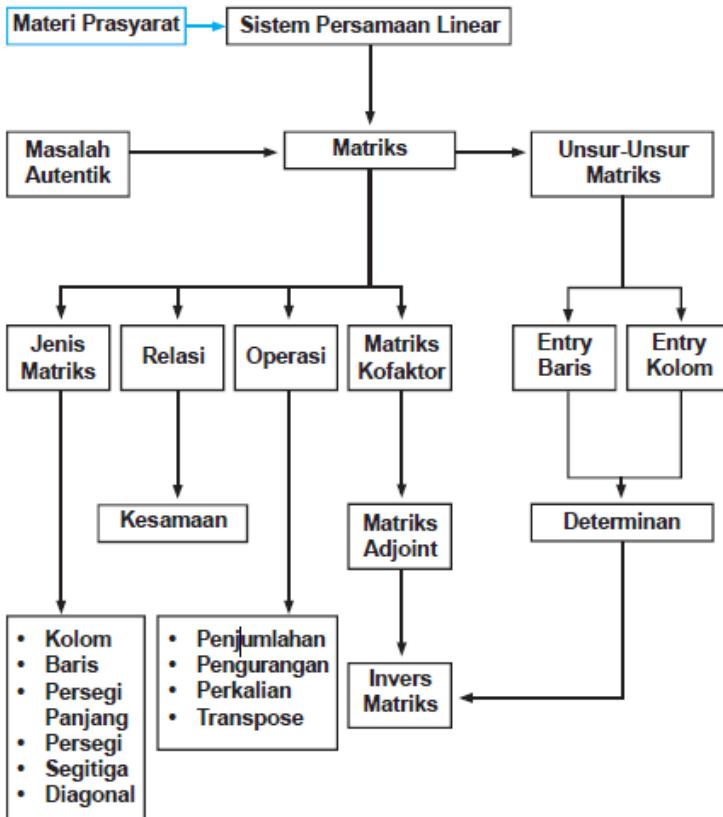
Sulistiyono. 2015. *Seri Pendalaman Materi Program IPA untuk SMA/MA*. Jakarta: Erlangga.

<http://www.google.com>

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Peta Konsep



Gambar 1
Peta Konsep : Matriks (Sumber:Buku Matematika SMA
Kelas XI, Kemendikbud)



Daftar Isi

Glosarium

Baris : elemen-elemen yang disusun mendatar

Kolom : elemen-elemen yang disusun tegak

Matriks : kelompok bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang yang terdiri atas baris-baris atau kolom-kolom

Ordo : ukuran dari suatu matriks



Daftar Isi

Pendahuluan

IDENTITAS MODUL

Nama Mata Pelajaran : Matematika

Kelas / Semester / Alokasi Waktu : XI /1 (Ganjil) / 4 JP

Judul eModul : MATRIKS

KOMPETENSI DASAR

3.3 Menjelaskan matriks dan kesamaan matriks dengan menggunakan masalah kontekstual dan melakukan operasi pada matriks yang meliputi penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian, serta transpose

3.3.1 Menjelaskan pengertian matriks

3.3.2 Menganalisis jenis-jenis dan kesamaan matriks

4.3 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan matriks dan operasinya

4.3.1 Menyajikan data terkait konsep matriks

4.3.2 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kesamaan matriks

DESKRIPSI

Salam Generasi Muda Penerus bangsa, tetap semangat dalam belajar ya.

Apakah kalian pernah dihadapkan pada permasalahan untuk menampilkan data atau informasi dalam bentuk tabel atau daftar? Ternyata, data atau informasi tersebut dapat ditampilkan menjadi lebih sederhana dengan menggunakan matriks. Dalam modul ini kalian akan mempelajari konsep matriks, yang terdiri dari pengertian matriks, jenis-jenis dan kesamaan matriks. Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dalam modul ini kami berharap agar kalian mampu menguasai kompetensi sesuai yang diharapkan.

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Untuk mempelajari modul ini, hal-hal yang perlu Anda lakukan adalah sebagai berikut:

1. Pastikan kalian mengerti target kompetensi yang akan dicapai
2. Mulailah dengan membaca materi pembelajarannya
3. Kerjakan soal latihannya

4. Jika sudah lengkap mengerjakan soal latihan, cobalah buka kunci jawaban yang ada pada bagian akhir dari modul ini. Hitunglah skor yang kalian peroleh
5. Jika skor masih dibawah 8, cobalah baca kembali materinya, usahakan jangan mengerjakan ulang soal yang salah sebelum kalian membaca ulang materinya

"Pendidikan setingkat dengan olahraga dimana memungkinkan setiap orang untuk bersaing" – **Joyce Meyer**

"Sekolah maupun kuliah tidak mengajarkan apa yang harus kita pikirkan dalam hidup ini. Mereka mengajarkan kita cara berpikir logis, analitis dan praktis." – **Azis White**.

MATERI PEMBELAJARAN

Materi pembelajaran yang akan dipelajari dalam e modul meliputi :

- Pengertian Matriks.
- Jenis- jenis Matriks.
- Kesamaan Matriks.



Daftar Isi

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Kegiatan Pembelajaran

1. TUJUAN

Setelah kalian mengikuti kegiatan pembelajaran di dalam modul ini, diharapkan kalian mampu:

1. Menjelaskan pengertian matriks dengan benar
2. Menyajikan data terkait konsep matiks
3. Menganalisis jenis-jenis dan kesamaan matriks

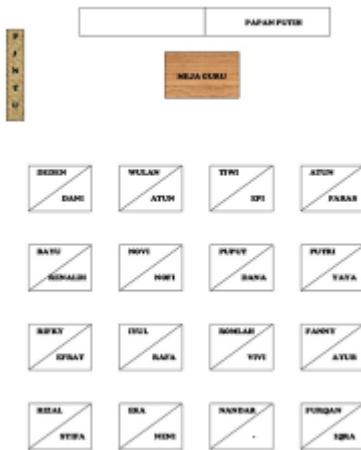
Untuk mengawali pembelajaran pada modul ini, amati gambar berikut :

$$A_{m \times n} = \left(\begin{array}{cccc} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{array} \right) \quad \begin{array}{l} \text{banyak kolom} = n \\ \text{banyak baris} = m \end{array}$$

" Setitik embun dapat melembabkan daun daunan, sederas hujan dapat membahasi daun beserta dahaninya sungguh ilmu yang kamu dapat pada kami bagaikan hujan deras yang tak pernah berhenti membahasi kami. kami tumbuh dan berkembang dan selanjutnya memekari seluruh sekitar kami dan akhirnya membuat mahluk ciptaan Tuhan menjadi bahagia dengan keberadaan kami. Terima kasih telah menjadi hujan deras buat otak dan akhlak kami."

2. URAIAN MATERI

2.1. Pengertian Matriks



Denah tempat duduk kelas

(sumber: <https://www.slideshare.net/enefnovhy/denah-kelas-3a-smp-negeri-1-dompu-th>)

Apakah kalian pernah mengamati denah tempat duduk kalian di kelas? Dari denah tersebut, pada baris dan kolom berapakah kalian berada? Siapa-siapa sajakah yang duduk di depan, di samping ataupun dibelakang kalian berdasarkan denah tersebut? Dengan menggunakan matriks, kalian dapat meringkas penyajian denah tersebut sehingga dengan mudah diketahui letak tempat duduk kalian dan teman-teman kalian.

Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang. Susunan bilangan itu diletakkan di dalam kurung biasa “()” atau kurung siku “[]”. Matriks diberi nama dengan huruf kapital, seperti A, B, C, ... dst.

Baris dari suatu matriks adalah bagian susunan bilangan yang dituliskan *mendatar* atau *horizontal* dalam matriks. Sedangkan kolom dari suatu matriks adalah bagian susunan bilangan yang dituliskan *tegak* atau *vertical* dalam matriks.

Selain memiliki baris dan kolom, matriks juga memiliki elemen/entry yaitu bilangan-bilangan dalam matriks tersebut. Elemen tersebut dinotasikan dengan huruf kecil seperti a, b, c, \dots dan biasanya disesuaikan dengan nama matriksnya. Biasanya elemen-elemen dari suatu matriks diberi tanda indeks, misalnya a_{ij} yang artinya elemen dari matriks A yang terletak pada baris i dan kolom j .

Banyaknya baris dan kolom dari suatu matriks menentukan *ordo* atau *ukuran* bagi matriks itu. Ordo suatu matriks ditulis sebagai perkalian dua buah bilangan bulat positif dengan bilangan pertama menyatakan banyaknya baris, dan bilangan kedua menyatakan banyaknya kolom. Banyak *elemen* atau *unsur* dari suatu matriks ditentukan oleh hasil kali banyak baris dengan banyak kolom dari matriks itu.

Misalkan matriks A berordo m baris dan n kolom, dan elemen-elemen dari suatu matriks diberi tanda indeks misalnya a_{ij} yang artinya elemen dari matriks A yang terletak pada baris i dan kolom j . maka matriks A dapat dituliskan:

$$A_{m \times n} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

→ baris ke-1
→ baris ke-2
→ baris ke-3
→ baris ke-m

↓
kolom ke-n

↓
kolom ke-3

↓
kolom ke-2

↓
kolom ke-1

Mari kita amati data berikut.

Diketahui harga tiket masuk suatu museum:

	Hari Minggu/Libur (Rp)	Hari Biasa (Rp)
Anak-anak	5.000	3.000
Dewasa	15.000	10.000

Data tersebut dapat disajikan ke dalam bentuk matriks dengan menghilangkan judul baris dan kolomnya, seperti berikut:

$$\begin{bmatrix} 5.000 & 3.000 \\ 15.000 & 10.000 \end{bmatrix} \text{ atau } \begin{pmatrix} 5.000 & 3.000 \\ 15.000 & 10.000 \end{pmatrix}$$

Bentuk penulisan tersebut menunjukkan terdapat 2 baris dan 2 kolom (misalkan matriks $A_{(2 \times 2)}$). Dengan :

Elemen-elemen pada baris pertama kolom pertama (a_{11}) adalah 5.000

Elemen-elemen pada baris pertama kolom kedua (a_{12}) adalah 3.000

Elemen-elemen pada baris kedua kolom pertama (a_{21}) adalah 15.000

Elemen-elemen pada baris kedua kolom kedua (a_{22}) adalah 10.000

2.2. Jenis-jenis Matriks :

Berikut jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen-elemen matriks:

1. Matriks Baris

Matriks baris merupakan matriks yang hanya memiliki satu baris. Biasanya matriks baris berordo 1 x n. Contoh matriks baris seperti berikut :

$$T_{1 \times 2} = [46 \ 43],$$

$$T_{1 \times 4} = [22 \ 19 \ 14 \ 12]$$

2. Matriks Kolom

Matriks kolom merupakan matriks yang hanya satu kolom. Biasanya matriks kolom berordo m x 1. Contoh matriks kolom seperti berikut :

$$T_{3 \times 1} = \begin{bmatrix} 43 \\ 22 \\ 19 \end{bmatrix}$$

$$T_{5 \times 1} = \begin{bmatrix} 46 \\ 43 \\ 22 \\ 19 \\ 12 \end{bmatrix}$$

3. Matriks Persegi

Matriks persegi merupakan matriks yang memiliki banyak baris & banyak kolom yang sama. Secara umum, matriks persegi berordo $n \times n$. Contoh dari matriks persegi seperti berikut :

$$T_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \end{bmatrix}$$

4. Matriks Persegi Panjang

Matriks persegi panjang merupakan matriks yang memiliki banyak baris & banyak kolom yang tidak sama. Secara umum, matriks persegi berordo $m \times n$. Contoh dari matriks persegi panjang seperti berikut :

$$T_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} 46 & 43 & 22 \\ 19 & 14 & 12 \end{bmatrix},$$

$$T_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 46 & 43 \\ 22 & 19 \\ 14 & 12 \end{bmatrix},$$

5. Matriks Diagonal

Matriks diagonal ini berasal dari matriks persegi. Matriks persegi disebut sebagai matriks diagonal apabila elemen-elemen (unsur) selain elemen diagonal utamanya ialah nol. Contoh matriks diagonal:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$$

6. Matriks segitiga atas & Matriks segitiga bawah

Matriks segitiga atas & matriks segitiga bawah bisa berasal dari matriks persegi. Matriks persegi disebut matriks segitiga atas apabila seluruh elemen di bawah diagonal utamanya bernilai nol. Sebaliknya, apabila seluruh elemen di atas diagonal utamanya bernilai nol, maka matriks persegi itu disebut dengan matriks segitiga bawah.

Contoh: Matriks Segitiga atas :

$$F = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 7 & 12 \\ 0 & 5 & -8 & 4 \\ 0 & 0 & 2 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & 13 \end{bmatrix}$$

Contoh: Matriks Segitiga Bawah :

$$G = \begin{bmatrix} 13 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 1 & 0 & 0 \\ 3 & 8 & 10 & 0 \\ 2 & -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$$

7. Matriks Nol

Suatu matriks akan disebut matriks nol apabila semua elemen dari matriks tersebut yakni ialah nol. Contoh matriks nol seperti berikut :

$$O_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix},$$

$$O_{3 \times 2} = \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix},$$

$$O_{1 \times 3} = [0 \ 0 \ 0],$$

8. Matriks Identitas

Matriks identitas merupakan matriks diagonal yang mana seluruh elemen pada diagonal utamanya adalah 1. Matriks identitas pada umumnya dinotasikan dengan I. Contoh matriks indentitas seperti berikut :

$$I_{2 \times 2} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$I_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

9. Transpos Matriks

Transpos matriks A atau (A^t) adalah sebuah matriks yang disusun dengan cara menuliskan baris ke- i matriks A menjadi kolom ke- i dan sebaliknya, menuliskan kolom ke- j matriks A menjadi baris ke- j . Contoh :

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}$$

$$A^t = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -1 & -4 \\ 1 & 5 \end{pmatrix}$$

Adapun sifat-sifat transpos matriks sebagai berikut:

1. $(A^T)^T = A$
2. $(A + B)^T = A^T + B^T$
3. $(A - B)^T = A^T - B^T$
4. $(kA)^T = kA^T$ dengan k konstanta
5. $(AB)^T = B^T A^T$

2.3. Kesamaan Matriks

Amati matriks berikut ini:

$$\begin{array}{l}
 \text{a. } \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 7 & 9 \end{bmatrix} \\
 \text{b. } \begin{bmatrix} 3 & 4+1 \\ 7 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sqrt{9} & 5 \\ 7 & 3^2 \end{bmatrix}
 \end{array}$$

Dilihat dari elemen masing-masing matriks, apakah sama? Untuk ordo kedua matriks, juga sama bukan?

Maka Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$), jika dan hanya jika:

- Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
- Setiap pasangan elemen yang seletak pada matriks A dan matriks B, $a_{ij} = b_{ij}$ (untuk semua nilai i dan j).

Contoh 1.

Tentukan matrik-matriks mana saja yang sama.

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 6 \\ 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 1 \\ 3 & 5 & -5 \end{pmatrix}, C = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ 3 & -4 & 5 \end{pmatrix}$$

Jawab :

- Matriks A dan B berordo sama, akan tetapi elemen-elemen yang seletak tidak sama. Jadi A tidak sama dengan B, ditulis $A \neq B$.
- Matriks A dan C berordo sama, dan elemen-elemen yang seletak juga sama. Jadi A sama dengan C, ditulis $A = C$.
- Matriks B dan C berordo sama, akan tetapi elemen-elemen yang seletak tidak sama. Jadi B tidak sama dengan C, ditulis $B \neq C$.

Contoh 2.

Diketahui matriks A dan matriks B sebagai berikut:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 3x & 2y \end{pmatrix} \text{ dan } B = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 9 & 14 \end{pmatrix}$$

Jika matriks $A = B$, maka tentukan nilai x dan y

Jawab:

- Matriks A berordo 2×2 dan matriks B juga berordo 2×2 , sehingga ordo matriks $A = \text{ordo matriks } B$.
- Syarat cukup bagi kesamaan matriks A dan matriks B adalah yang seletak harus bernilai sama, sehingga diperoleh hubungan:

$$\begin{aligned} 3x &= 9 \Leftrightarrow x = 3 \\ 2y &= 14 \Leftrightarrow y = 7 \end{aligned}$$

Jadi jika $A = B$ maka nilai $x = 3$ dan nilai $y = 7$.

3. RANGKUMAN

1. Matriks adalah susunan bilangan yang diatur menurut aturan baris dan kolom dalam suatu jajaran berbentuk persegi atau persegi panjang.
2. Ordo suatu matriks ditulis sebagai perkalian dua buah bilangan bulat positif dengan bilangan pertama menyatakan banyaknya baris, dan bilangan kedua menyatakan banyaknya kolom.
3. Elemen/entry yaitu bilangan-bilangan yang terdapat dalam matriks, diberi tanda indeks, misalnya a_{ij} yang artinya elemen dari matriks A yang terletak pada baris i dan kolom j .
4. Misalkan matriks A berordo m baris dan n kolom, dan elemen-elemen dari suatu matriks diberi tanda indeks misalnya a_{ij} yang artinya elemen dari matriks A yang terletak pada baris i dan kolom j . maka matriks A dapat dituliskan:
5. Jenis-jenis matriks berdasarkan ordo dan elemen-elemen matriks:
 - Matriks baris
 - Matriks kolom
 - Matriks persegi
 - Matriks persegi panjang
 - Matriks diagonal
 - Matriks segitiga
 - Matriks nol
 - Matriks identitas
 - Transpos matriks
6. Matriks A dan matriks B dikatakan sama ($A = B$), jika dan hanya jika:
 - Ordo matriks A sama dengan ordo matriks B
 - Setiap pasangan elemen yang seletak pada matriks A dan matriks B,

$$a_{ij} = b_{ij} \text{ (untuk semua nilai } i \text{ dan } j).$$

“ Jika kamu tidak mengejar apa yang kamu inginkan, maka kamu tidak akan mendapatkannya. Jika kamu tidak bertanya maka jawabannya adalah tidak. Jika kamu tidak melangkah maju, kamu akan tetap berada di tempat yang sama ”



Daftar Isi

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Latihan Essay

Kerjakan semua soal di bawah ini di kertas, kemudian cocokan dengan alternatif penyelesaiannya!

01. Kepala SMA Negeri 1 Prabumulih akan memberikan penghargaan kepada siswa yang mendapat rangking 1, 2 dan 3 dari masing-masing kelas XII IPS (A,B,C,D,E) di lapangan upacara.

- Buatlah tabel dan matriks yang berisi formasi para siswa yang akan menerima penghargaan dari kepala sekolah . (dimisalkan matriksnya A)
- Nilai rata-rata untuk rangking 1, 2 dan 3 kelas XII IPS A adalah 93, 85, 82. Kemudian kelas XII IPS B 98, 88,84 , kelas XII IPS C 90, 83, 81, kelas XII IPS D 93, 86, 82 dan kelas XII IPS E 94, 91, 89. Masukkan nilai-nilai ini ke dalam matriks A di atas .
- Berapa ordo matriks tersebut ?
- Dari kelas mana yang menjadi Juara Umum 1 dan dimana letaknya pada matriks tersebut ?

Alternatif penyelesaian

02. Tentukan transpose matriks

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 1 & 5 \\ -2 & 4 & 7 \\ 1 & 4 & 6 \end{pmatrix}$$

Alternatif penyelesaian

03. Tentukanlah bahwa $P = Q$. Tentukanlah $a + b + x + y$ dari matriks-matriks berikut ini

$$P = \begin{pmatrix} 9 & 2x \\ y & 10 \end{pmatrix}, \quad Q = \begin{pmatrix} 3a & 12 \\ 2 & 2b \end{pmatrix}$$

Altenatif penyelesaian



Daftar Isi

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Latihan Pilihan Ganda

1.

Transpos matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 0 & 4 \\ 3 & 2 \end{bmatrix}$ adalah $A^t = \dots$

A $\begin{bmatrix} 2 & 0 & 3 \\ -1 & 4 & 2 \end{bmatrix}$

B $\begin{bmatrix} 3 & 0 & 2 \\ 2 & 4 & -1 \end{bmatrix}$

C $\begin{bmatrix} 2 & 4 & -1 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

D $\begin{bmatrix} -1 & 4 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{bmatrix}$

E $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 4 \end{bmatrix}$

2.

Tentukanlah elemen matriks yang berada pada baris ke-3 kolom ke-2

$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 8 & 8 & 6 & 10 \\ 15 & 21 & 7 & 15 \\ 17 & 14 & 1 & 9 \\ 16 & 12 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$

A 7

B 10

C 15

D 17

E 21

3. Stentukanlah nilai a dari kesamaan matriks berikut

$$P = \begin{bmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \text{ dan } Q = \begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

A -3

B -1

C 0

D 1

E 3

4. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x+y & 1 \\ 2x-y & 0 \end{bmatrix}$ dan matriks $Q = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. Jika $P = Q^t$,

maka nilai x adalah

A 3

B 9

C 12

D 15

E 18

5. Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x+y & 1 \\ 2x-y & 0 \end{bmatrix}$ dan matriks $Q = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. Jika $P = Q^t$,

maka nilai y adalah

A -1

B 2

C 3

D 4

E 5

6. Jika $P = \begin{bmatrix} 3 & 2 & a \\ 5 & 4 & b \\ 8 & 6c & 11 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 4b \\ 6 & 2a & 11 \end{bmatrix}$. Serta berlaku $P^t = Q$

Maka nilai b adalah

A 3

B 4

C 8

D 10

E 12

7. Jika $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 6 \\ c & 3c & 11 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} b/2 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 2a \\ c & 4b & 11 \end{bmatrix}$ serta berlaku $A = B$

Maka nilai b adalah ...

A 2

B 3

C 4

D 5

E 6

8. Jika $\begin{bmatrix} a+2 & b \\ 2a-b & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a & a-1 \\ c & -c \end{bmatrix}$

Maka nilai c adalah

A -2
 B 1
 C 0
 D 1
 E 2

9. Diketahui $A = \begin{bmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & -x/2 \\ -2y & 3 \end{bmatrix}$

Jika matriks A transpose sama dengan matriks B, maka nilai y adalah

A 2
 B 1
 C 0
 D -1
 E -2

10. P.T Wilyas adalah sebuah perusahaan multinasional yang bergerak di bidang penjualan alat-alat olahraga. Perusahaan tersebut memiliki beberapa toko penjualan di beberapa kota besar di Indonesia. Persediaan alat-alat olahraga disetiap toko yakni di Makassar 98 bola futsal, 64 bola voli, 63 bola basket dan 50 bola dan 43 bola. Di Semarang 94 bola futsal, 86 bola voli, 74 bola basket dan 70 bola softball. Di Palembang 77 bola futsal, 62 bola voli, 58 bola basket dan 55 bola softball . Serta di Denpasar 74 bola futsal, 72 bola voli, 67 bola basket dan 70 bola softball. Di akhir bulan setiap cabang membuat laporan jumlah persediaan jenis alat olahraga.

Secara rinci dapat dilihat pada tabel berikut:

Sumber	Jenis Alat Olahraga			
	Bola Futsal	Bola Voli	Bola Basket	Bola Softball
Makassar	81	64	58	44
Banjarmasin	76	71	43	33
Semarang	79	65	59	63
Palembang	60	48	51	46
Denpasar	63	58	61	56

Banyaknya setiap jenis alat olahraga yang terjual pada bula tersebut bila dinyatakan dalam bentuk matriks adalah

A
$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 6 & 8 & 8 & 10 \\ 15 & 21 & 15 & 7 \\ 17 & 14 & 9 & 9 \\ 16 & 12 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$

B
$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 10 & 9 & 8 & 10 \\ 5 & 21 & 15 & 7 \\ 6 & 14 & 7 & 9 \\ 11 & 14 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$

C
$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 6 & 9 & 8 & 10 \\ 15 & 21 & 15 & 7 \\ 17 & 14 & 7 & 9 \\ 10 & 16 & 13 & 12 \end{pmatrix}$$

D
$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 10 & 9 & 8 & 10 \\ 5 & 21 & 15 & 7 \\ 6 & 14 & 7 & 9 \\ 11 & 14 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$

E
$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 8 & 8 & 6 & 10 \\ 15 & 21 & 7 & 15 \\ 17 & 14 & 1 & 9 \\ 16 & 12 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$



Daftar Isi

Penilaian Diri

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut dengan jujur dan bertanggungjawab!

No.	Pertanyaan	Jawaban	
01.	Apakah Anda telah mampu menjelaskan pengertian matriks?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
02.	Apakah Anda telah mampu menyajikan data ke dalam bentuk matriks?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
03.	Apakah Anda telah menjelaskan jenis-jenis matriks?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak
04.	Apakah Anda telah mampu menganalisis kesamaan matriks?	<input type="radio"/> Ya	<input type="radio"/> Tidak

Bila ada jawaban "Tidak", maka segera lakukan review pembelajaran, terutama pada bagian yang masih "Tidak".

Bila semua jawaban "Ya", maka Anda dapat melanjutkan ke pembelajaran berikutnya.



Daftar Isi

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Evaluasi

Soal 1.

Tentukanlah nilai d dari kesamaan nilai matriks berikut;

$$P = \begin{bmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \text{ dan } Q = \begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

- A. -3
- B. -1
- C. 0
- D. 1
- E. 3

Soal 2.

Di suatu pasar terdapat dua pedagang buah-buahan. Beberapa buah-buahan yang sering mereka jual di antaranya adalah apel, Jeruk, dan Mangga. Persediaan buah-buahan masing-masing pedangan (dalam kg) adalah pedagang A 15 apel, 12 Jeruk, dan 10 Mangga. Sedangkan pedagang B 12 apel, 7 Jeruk, dan 18 Mangga. Karena permintaan pelanggan dilihat meningkat kedua pedagang tersebut memperbanyak setiap jenis buah-buahan yang dijualnya dua kali lipat dari persediaan sebelumnya. Persamaan matriks yang menyatakan kondisi tersebut adalah ...

A. $\begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$

B. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$

C. $2 \begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$

D. $\frac{5}{2} \begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$

E. $\frac{1}{2} \begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$

Soal 3.

Tentukanlah elemen matriks yang berada pada baris ke-4 kolom ke-3 pada matriks berikut :

$$\begin{pmatrix} 17 & 10 & 5 & 6 \\ 10 & 9 & 8 & 10 \\ 5 & 21 & 15 & 7 \\ 6 & 14 & 7 & 9 \\ 11 & 14 & 16 & 14 \end{pmatrix}$$

A. 14

B. 9

C. 7

D. 6

E. 5

Soal 4.

Diketahui $A = \begin{bmatrix} x & -1 \\ z & 2y \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} y-z & -1 \\ y & 8 \end{bmatrix}$ Jika $A = B$ maka nilai $x + y + z = \dots$

- A. 6
- B. 7
- C. 8
- D. 9
- E. 10

Soal 5.

Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} x+1 & x+2y \\ 0 & 5 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 3 & z \\ 0 & 3x-y \end{bmatrix}$. Jika $A = B$ maka nilai dari $x.y.z = \dots$

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7
- E. 8

Soal 6.

Diketahui matriks $P = \begin{bmatrix} x+y & 1 \\ 2x-y & 0 \end{bmatrix}$ dan matriks $Q = \begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$. Jika $P = Q^t$, maka nilai dari $x.y = \dots$

- A. 6
- B. 9
- C. 12
- D. 15
- E. 18

Soal 7.

i. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} -2b & 2a+4 \\ 2a+c & 2 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} a+c & 2a-3b \\ 6 & 2a \end{bmatrix}$. Jika $A^t = B$ maka nilai $a+b+c = \dots$

- A. - 2/3
- B. - 1
- C. 1
- D. 2
- E. 5

Soal 8.

Jika $P = \begin{bmatrix} 3 & 2 & a \\ 5 & 4 & b \\ 8 & 6c & 11 \end{bmatrix}$ dan $Q = \begin{bmatrix} 3 & 5 & 8 \\ 2 & 4 & 4b \\ 6 & 2a & 11 \end{bmatrix}$. Serta berlaku $P^t = Q$ maka nilai $c = \dots$

- A. -3
- B. 6
- C. 8
- D. 10
- E. 12

Soal 9.

Jika $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 6 \\ c & 3c & 11 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} b/2 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 2a \\ c & 4b & 11 \end{bmatrix}$ serta berlaku $A = B$ maka elemen baris ke 3 kolom ke 2 adalah ...

- A. 2

- B. 3
- C. 4
- D. 5
- E. 6

Soal 10.

Jika $\begin{bmatrix} a+2 & b \\ 2a-b & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -a & a-1 \\ c & -c \end{bmatrix}$ maka nilai d = ...

- A. - 2
- B. - 1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

Soal 11.

Diketahui $A = \begin{bmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & -x/2 \\ -2y & 3 \end{bmatrix}$. Jika A^t menyatakan transpose dari A, maka persamaan $A^t = B$ dipenuhi bilai x = ...

- A. 2
- B. 1
- C. 0
- D. - 1
- E. - 2

Soal 12.

Tentukanlah nilai d dari kesamaan nilai matriks berikut ;

$$P = \begin{bmatrix} 2a-4 & 3b \\ d+2a & 2c \\ 4 & 7 \end{bmatrix} \text{ dan } Q = \begin{bmatrix} b-5 & 3a-c & 4 \\ 3 & 6 & 7 \end{bmatrix}$$

- A. - 3
- B. - 1
- C. 0
- D. 1
- E. 3

Soal 13.

Ordo matrik berikut adalah

$$\begin{pmatrix} 15 & 12 & 10 \\ 12 & 7 & 18 \end{pmatrix}$$

- A. 2×3
- B. 3×2
- C. 2×2
- D. 3×3
- E. 1×3

Soal 14.

Diketahui $A = \begin{bmatrix} x+y & x \\ y & x-y \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} 1 & -x/2 \\ -2y & 3 \end{bmatrix}$
persamaan $A^t = B$

nilai dari $x \cdot y$ adalah

- A. - 2
- B. - 1
- C. 0
- D. 1
- E. 2

Soal 15.

Jika $A = \begin{bmatrix} a & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 6 \\ c & 3c & 11 \end{bmatrix}$ dan $B = \begin{bmatrix} b/2 & 2 & 1 \\ 5 & 4 & 2a \\ c & 4b & 11 \end{bmatrix}$ serta berlaku $A = B$

maka nilai c adalah

- A. 5
- B. 6
- C. 7
- D. 8
- E. 9



Hasil Evaluasi

Nilai	Deskripsi



Daftar Isi

e-Modul 2019

Direktorat Pembinaan SMA - Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan