

Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

MATRIKS

LKPD 1: Definisi matriks, transpose matriks dan kesamaan matriks

Kelas :
Nama Siswa :
Nama Kelompok :

Pengalaman Belajar

Melalui proses pembelajaran pada LKPD 1, siswa memperoleh pengamalan belajar sebagai berikut:
1. Mendefinisikan matriks
2. Membedakan jenis matriks
3. Menentukan transpose matriks
4. Memahami kesamaan matriks

Konsep Matriks, Jenis Matriks, Transpose Matriks dan Kesamaan Matriks

Dalam kehidupan sehari-hari, banyak informasi atau data yang ditampilkan dalam bentuk table, misalkan daftar nilai siswa, daftar jumlah penduduk di suatu daerah, daftar buku yang tersedia di perpustakaan, daftar suku bunga yang ditampilkan di suatu Bank dan lainnya.

Ayo simak video ini! Dan amati apa saja yang penting menurut kalian dalam video ini!

https://youtu.be/w_9QQr-SfDk

Berdasarkan video yang telah kalian simak, disana terdapat permasalahan 1 yang kemudian disajikan dalam tanda kurung siku [ ], yang terdiri dari baris dan kolom.
Sedangkan pada permasalahan 2, susunan barang pada supermarket disajikan berdasarkan banyak garis dan kolom kemudian disajikan dalam tanda kurung siku [ ]. Di dalam tanda kurung siku tersebut, juga di tambahkan mana saja yang termasuk baris ke-1, ke-2, ke-3, kolom ke-1, kolom ke-2, dan kolom ke-3.

Pada permasalahan berikutnya, kalian akan di ajak mengenal matriks dalam penyajian masalah berupa banyak buku yang disusun dalam almari berdasarkan jenis buku dan tahun terbit.

Setelah menyimak video di atas, apakah pengetahuan kalian sudah cukup untuk mengenal matriks??
Untuk memperdalam pengetahuan tentang matriks, kalian juga perlu membaca materi ajar matriks (konsep matriks, jenis-jenis matriks, transpose matriks dan kesamaan matriks) yang telah di sediakan.

Selanjutnya dengan kelompok kalian, ayo diskusikan penyelesaian dari masalah di bawah ini!

Permasalahan 1



Setelah mendapatkan kertas hasil ujian yang telah dilakukan beberapa hari yang lalu, siswa-siswi SMAN 8 Batam jurusan IPA sedang bercerita tentang skor ujian yang telah mereka dapatkan yang dibagi pada hari tersebut. Kertas hasil ujian yang dibagi tersebut terdiri dari 3 mata pelajaran, yaitu PKN, matematika, dan PJOK. Soal yang diujikan 20 soal dengan bentuk pilihan ganda. Berikut skor hasil ujian secara berturut-turut dari mata pelajaran PKN, matematika, dan PJOK.

Ares : 16, 19, 12
Bela : 19, 8, 14
Cici : 13, 10, 20

LIVEWORKSHEETS

Perhatikan pertanyaan berikut ini:

1. Dapatkah kalian menyusun dalam bentuk table nilai dari ketiga siswa tersebut?
2. Coba nyatakan table tersebut dalam bentuk matriks!
3. Sebutkan elemen pada masing-masing baris dan kolom!
4. Tuliskan transpose matriks tersebut!
5. Apakah kalian bisa menyimpulkan bahwa matriks nilai siswa tersebut sama dengan matriks transposenya? Jelaskan!

Alternatif Penyelesaian

1. Berdasarkan data pada permasalahan, didapatkan sebagai berikut:
   Keterangan table bagian kiri ke bawah merupakan keterangan dari: ....
   Keterangan table bagian atas ke kanan merupakan keterangan dari: ....
   Berikut tabelnya:

2. Penyajian dalam bentuk tabel
   Banyaknya baris =
   Banyaknya kolom =
   Bentuk matriksnya:

$$\begin{bmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \end{bmatrix}$$

3. Elemen baris dan kolom
   Elemen baris =
   Elemen baris =

4. Transpose matriks, misalkan matriks di atas A, maka transposenya A^T.
   Banyak baris pada matriks A^T = ...
   Banyak kolom dari matriks A^T = ...
   Sehingga bentuk matriknya:

$$\begin{bmatrix} \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & & & \bullet \\ \bullet & \bullet & \bullet & \bullet \end{bmatrix}$$

5. Apakah matriks A dan A^T sama? . . . .
   Penjelasan

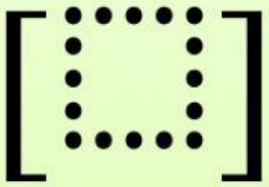
LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 2

Dalam suatu perbincangan di sebuah kedai makan, terlihat 5 orang berusia paruh baya sedang bercerita dengan wajah ceria. Salah satu bahan pembicaraan mereka adalah jumlah anak yang dimiliki oleh laki-laki tersebut. Adapun dari cerita mereka, didapatkan kesimpulan tentang jumlah anak sebagai berikut:
Pak Sutris mempunyai 5 orang anak, yang terdiri dari 1 laki-laki dan 4 perempuan
Pak Ahmad mempunyai 6 orang anak, yang terdiri dari 5 laki-laki dan 1 perempuan
Pak Danu mempunyai 3 orang anak, yang terdiri dari 2 laki-laki dan 1 perempuan
Pak Rizki mempunyai 2 orang anak, yang semuanya berjenis kelamin perempuan
Dan Pak Joko mempunyai 4 orang anak, yang jenis kelaminnya 2 laki-laki dan 2 perempuan

Jawablah pertanyaan berikut ini!

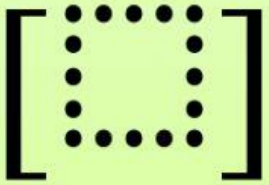
1. Sajikan cerita di atas dalam bentuk matriks



2. Berapakah ordo matriks tersebut?

3. Jika dimisalkan matriks di atas adalah matriks B, dan m menyatakan baris serta n menyatakan kolom, tentukan nilai dari:
   a. $b_{12} + b_{21} + b_{42} = ...$
   b. $b_{63} + 5b_{22} = ...$
   c. $b_{52}\, x\, b_{12} = ...$

4. Tentukan transpose dari matriks B!



5. Apakah matriks B dan B^T adalah matriks yang sama?
   Penjelasan

LIVEWORKSHEETS

Permasalahan 3

1. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & -3 & 1 & 7 \\ 6 & 1 & 8 & -2 & 5 \end{bmatrix}$, tentukan:
   a. ordo matriks A
   b. elemen pada baris ke-2 kolom ke-3
   c. nilai $a_{11}\ x\ a_{35}$

Jawab:

a.

b.

c.

2. Tentukan transpos beberapa matriks berikut ini!
   a. $[3 \quad 7 \quad -2 \quad 4 \quad 7 \quad 6]$
   Jawab:

$$\begin{bmatrix} & \end{bmatrix}$$

   b. $\begin{bmatrix} 2 & -1 & 3 & 4 \\ 5 & 3 & -4 & 1 \end{bmatrix}$
   Jawab:

$$\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$$

3. Tentukan jenis-jenis matriks berikut ini!
   a. $[3 \quad 7 \quad -2 \quad 4 \quad 7 \quad 6]$
   Jawab:

   b. $\begin{bmatrix} 0 \\ -5 \\ 2 \end{bmatrix}$
   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

d. $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

Jawab:

e. $\begin{bmatrix} -3 & 2 & 5 \\ 2 & 0 & -4 \\ 5 & -4 & 3 \end{bmatrix}$

Jawab:

3. Diketahui matriks $A = \begin{bmatrix} 3x & -2 \\ -7 & 15 \end{bmatrix}$ dan matriks $B = \begin{bmatrix} 9 & -2 \\ -7 & 5y \end{bmatrix}$.

Jika matriks A sama dengan matriks B, tentukan nilai x dan y!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS