

MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA

KELAS XI. FASE F+ (LANJUT)

MATRIKS



DISUSUN OLEH:

Dr. Hj. Salmaini. S, S.Pd., M.Si.

NIP. 197005241995032004

SMA NEGERI 3 PADANG

DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN

PROVINSI SUMATERA BARAT

2023

INFORMASI UMUM

A. Identitas Modul

Mata Pelajaran : Matematika

Materi : Matriks

Kelas/ Fase : XI / F

Elemen Capaian : Bilangan

Tujuan Pembelajaran:

Di akhir fase F, peserta didik dapat melakukan operasi aljabar pada matriks

Indikator Pembelajaran:

1. Menentukan transpost matriks
2. Menentukan penjumlahan dua matriks
3. Menentukan pengurangan dua matriks

Alokasi Waktu : 2 JP

B. Kompetensi Awal yang harus dimiliki Peserta didik:

Untuk mempelajari materi ini, materi prasyarat yang sudah dikuasai siswa adalah operasi hitung bilangan bulat.

C. Profil Pelajar Pancasila

Penggunaan modul ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber belajar mandiri yang digunakan oleh guru dan peserta didik, secara pribadi maupun berkelompok dalam kondisi khusus yang *mandiri, bernalar kritis, bergotong royong dan kreatif*.

D. Sarana dan Prasarana

1. Whiteboard

2. Spidol
3. Komputer/Laptop
4. Jaringan Internet
5. LCD Proyektor
6. LKPD

E. Target Peserta Didik

Targetnya bagi seluruh siswa secara umum, baik dengan kesulitan belajar atau siswa dengan tingkat berpikir level tinggi.

F. Model Pembelajaran yang Digunakan

Penggunaan modul ini bisa dilaksanakan secara *TATAP MUKA* melalui petunjuk sebagai berikut :

1. Bangun komitmen dan kesadaran untuk menjadi pembelajar sepanjang hayat.
2. Baca dan pahami tujuan serta materi yang terdapat dalam modul ini.
3. Ikuti seluruh tahapan pembelajaran yang tertulis dalam modul secara cermat dan berkelanjutan.
4. Kerjakan semua penugasan atau latihan dalam rangka pencapaian kompetensi.
5. Jika ada hambatan dalam belajar bisa segera dikonsultasikan dengan guru atau orang tua
6. Isi pada modul ini bisa dikembangkan oleh guru menyesuaikan dengan situasi dan kondisi lingkungan sekolah.

KOMPONEN INTI

A. Uraian Materi

Secara umum matriks dapat didefinisikan sebagai berikut.

Definisi 3.1

Matriks

Matriks adalah susunan bilangan yang disusun dalam suatu jajaran berbentuk persegi panjang yang terdiri atas baris-baris dan kolom-kolom. Kelompok bilangan tersebut ditulis di dalam kurung biasa “()”, kurung siku “[]”, atau “ $\| \|$ ”.

Catatan: Dalam buku ini, matriks dituliskan dengan menggunakan kurung siku “[]”.

kasus Covid-19 di Daerah Istimewa Yogyakarta pada tanggal 25 dan 26 Juni 2021 adalah sebagai berikut.

Tabel 3.3. Data Penambahan Kasus Covid-19 di Daerah Istimewa Yogyakarta

Waktu	Terkonfirmasi	Sembuh	Meninggal
25/06/2021	783	277	16
26/06/2021	782	233	22

Ubahlah penampilan data tersebut dalam bentuk matriks kemudian tentukan ordo dan elemen-elemen matriks tersebut.

Alternatif Penyelesaian

Matriks yang terbentuk dari data tersebut adalah:

$$A = \begin{bmatrix} 783 & 277 & 16 \\ 782 & 233 & 22 \end{bmatrix}$$

Matriks A terdiri atas 2 baris dan 3 kolom matriks. A dikatakan berordo atau berukuran 2×3 dan ditulis sebagai $A_{2 \times 3}$. Misalkan elemen-elemen pada matriks A di atas dinyatakan dengan a_{ij} yang berarti elemen matriks A terletak pada baris i dan kolom j sehingga matriks A dapat ditulis sebagai berikut.

$$A_{2 \times 3} = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

dengan demikian elemen-elemen pada contoh tersebut dapat dituliskan sebagai berikut.

- ▶ $a_{11} = 783$
- ▶ $a_{12} = 277$
- ▶ $a_{13} = 16$
- ▶ $a_{21} = 782$
- ▶ $a_{22} = 233$
- ▶ $a_{23} = 22$

D. Penjumlahan dan Pengurangan Antarmatriks

1. Penjumlahan Matriks

Definisi 3.3

Penjumlahan Matriks

Jika matriks A dan B adalah matriks-matriks yang berordo $m \times n$ dengan elemen-elemen a_{ij} dan b_{ij} , maka ada matriks C yang merupakan hasil penjumlahan matriks A dengan matriks B atau $C = A + B$. Matriks C juga berordo $m \times n$ dengan elemen-elemen $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$ (untuk semua i dan j).

Contoh 3.4

Penjumlahan Matriks

Diketahui matriks-matriks berikut ini.

$$A = \begin{bmatrix} -2 & 9 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \text{ dan } B = \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

Tentukan jumlah matriks A dan matriks B .

Alternatif Penyelesaian

$$A + B = \begin{bmatrix} -2 & 9 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & -3 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2+(-1) & 9+(-3) \\ 3+(-1) & -1+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$$

Jadi jumlah matriks A dan matriks B adalah $\begin{bmatrix} -3 & 6 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$.

Sifat 3.1

Sifat-Sifat Penjumlahan Matriks

Misalkan matriks A , B , C , dan O merupakan matriks-matriks yang berordo sama, maka dalam penjumlahan matriks

- ▶ Bersifat Komutatif : $A + B = B + A$
- ▶ Bersifat Asosiatif : $(A + B) + C = A + (B + C)$
- ▶ Terdapat sebuah matriks identitas yaitu matriks O yang bersifat
 $A + O = O + A = A$
- ▶ Matriks A mempunyai lawan yaitu $-A$ yang bersifat $A + (-A) = O$

2. Pengurangan Matriks

Rumusan penjumlahan matriks dapat kita terapkan untuk memahami konsep pengurangan matriks.

Definisi 3.4

Pengurangan Matriks

Jika matriks A dan B adalah matriks-matriks yang berordo $m \times n$ maka pengurangan matriks A dengan matriks B didefinisikan sebagai jumlah antara matriks A dengan lawan dari matriks B . Ditulis sebagai berikut.

$$A - B = A + (-B)$$

Contoh 3.5

Pengurangan matriks

Diketahui matriks-matriks

$$A = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, \text{ dan } C = \begin{bmatrix} -1 & 1 & 3 \\ -2 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

Tentukan pengurangan matriks:

- $A - B$
- $A - C$

Alternatif Penyelesaian

a). $-B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$

$$A - B = A + (-B) = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

- b). Matriks A dan C berordo tak sama, dengan demikian $A - C$ tidak terdefinisi.

Definisi 3.5

Pengurangan matriks

Jika matriks A dan B adalah matriks-matriks yang berordo $m \times n$ dengan elemen-elemen a_{ij} dan b_{ij} , maka ada matriks C yang merupakan hasil pengurangan dari matriks A dengan matriks B atau $C = A - B$. Matriks C juga berordo $m \times n$ dengan elemen-elemen $c_{ij} = a_{ij} - b_{ij}$ (untuk semua i dan j)

Contoh 3.6

Pengurangan Matriks

Diketahui matriks-matriks $A = \begin{bmatrix} -1 & 9 \\ 2 & 9 \\ 8 & -7 \end{bmatrix}$ dan, $B = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ maka tentukan $A - B$.

Alternatif Penyelesaian

$$A - B = \begin{bmatrix} -1 & 9 \\ 2 & 9 \\ 8 & -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 2 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1-3 & 9-0 \\ 2-2 & 9-(-5) \\ 8-2 & -7-(-1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 & 9 \\ 0 & 14 \\ 6 & -6 \end{bmatrix}$$

Dari permasalahan tersebut dapat kita peroleh bahwa matriks $D_{3 \times 3}$ merupakan transpos dari matriks $D_{3 \times 3}$. Matriks transpos adalah matriks baru yang diperoleh dengan cara menukar elemen-elemen pada baris menjadi kolom dan sebaliknya elemen-elemen pada kolom menjadi baris. Matriks transpos D dinotasikan dengan D^t atau D' .

Contoh 3.2

Matriks Transpos

Jika $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ merupakan matriks kolom, maka transpos matriks C adalah matriks baris $C^t = [2 \ 3]$

Jika $D = \begin{bmatrix} -7 & 8 & 1 & 3 \\ 5 & 9 & 7 & 2 \\ 2 & 2 & 1 & 3 \\ 1 & -6 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ merupakan matriks persegi, maka transpos

matriks D adalah $D^t = \begin{bmatrix} -7 & 5 & 2 & 1 \\ 8 & 9 & 2 & -6 \\ 1 & 7 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ yang juga merupakan matriks persegi.

B. Urutan Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 2

A. Kegiatan Pendahuluan

- Melakukan pembukaan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran
- Memeriksa kehadiran peserta didik guna memantau sikap disiplin
- Guru menjelaskan di depan kelas aktifitas yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran transpos matriks, dua matriks sama, dan operasi aljabar matriks penjumlahan dan pengurangan
- Guru membagi peserta didik dalam kelompok belajar atau pembelajaran klasikal ceramah interaktif (ini fleksibel tergantung kelas yang di ajar) jika kelompok belajar yang terdiri dari (5-6) orang, dipilih berdasarkan kemampuan peserta didik yang heterogen dan salah satu dari peserta didik anggota kelompok adalah

siswa yang mempunyai penguasaan pembelajaran lebih dibanding anggota kelompok yang lain sehingga sekaligus bisa menjadi tutor sebaya dalam kelompoknya dan dapat memimpin jalannya diskusi.

- Guru memberikan Apersepsi tentang konsep umum matriks, baris, kolom, ordo, elemen sebagai pengantar operasi aljabar matriks dan transpos matriks.
- Guru memberikan motivasi terkait kisah sehari-hari yang berhubungan dengan dua matriks sama, jenis-jenis matriks, dan operasi aljabar matriks penjumlahan dan pengurangan matriks.
- Guru mempersilahkan peserta didik searching video singkat di youtube tentang pembelajaran operasi aljabar matriks pada link <https://youtu.be/V1O16mUbNwo>
- Selanjutnya peserta didik akan berdiskusi dalam kelompok menyelesaikan soal yang telah diberikan oleh guru atau soal yang terdapat dalam LKPD
- Peserta didik membaca dan mengidentifikasi permasalahan yang diberikan
- Peserta didik diberi kesempatan untuk bertanya dan mengklarifikasi masalah yang diberikan

B.Kegiatan Inti

- Peserta didik berdiskusi dalam kelompok tentang bagaimana langkah-langkah kerja yang dilakukan untuk menyelesaikan masalah operasi aljabar matriks dan transpos matriks.
- yang diberikan oleh guru atau berdasarkan petunjuk yang terdapat dalam LKPD.
- Dengan bimbingan guru, siswa mengumpulkan informasi, baik dari modul yang dipakai maupun searching internet atau link youtube yang diberikan terkait tentang dua matriks sama, jenis-jenis matriks, dan operasi aljabar matriks penjumlahan dan pengurangan
- Setelah memperoleh informasi yang cukup, peserta didik mendiskusikan tentang masalah operasi aljabar matriks yang diberikan.
- Peserta didik menyusun hasil diskusi untuk penyelesaian masalah tentang dua matriks sama, jenis-jenis matriks, dan operasi aljabar matriks penjumlahan dan pengurangan matriks.

- Guru mengarahkan peserta didik agar semua terlibat aktif dalam diskusi kelompok
- Peserta didik membuat masing-masing hasil penyelesaian masalah dalam buku latihannya masing-masing dan membuat laporan kelompok.
- Perwakilan kelompok menyajikan hasil diskusi secara lisan ke depan kelas (presentasi) dan juga berupa tertulis dalam buku latihan yang akan dikirim fotokan ke Telegram Group Kelasnya.
- Selanjutnya diskusi kelas dengan pemberian tanggapan oleh anggota kelas tentang hasil kelompok pemaparan yang baru saja selesai di presentasikan di depan kelas.
- Guru membimbing jalannya diskusi kelas, dan memberikan arahan atau penguatan

C.Kegiatan Penutup

- Guru membimbing siswa dengan diskusi atau ceramah interaktif untuk membuat kesimpulan terhadap materi pembelajaran kesamaan dua matriks, operasi aljabar matriks dan transpos matriks.
- Guru bersama peserta didik melakukan refleksi dengan diskusi kelas dan melibatkan interaksi semua anggota kelas dengan memberikan pertanyaan dan menjawab pertanyaan oleh guru atau antar sesama peserta didik, serta menelaah hal-hal rumit atau yang belum dipahami oleh peserta didik tentang materi pelajaran yang baru dipelajari.
- Guru memberikan Pekerjaan Rumah soal dua matriks sama, transpos matriks dan operasi aljabar matriks penjumlahan dan pengurangan yang ada di modul.
- Guru berpesan kepada semua peserta didik agar menjaga kesehatan dan selalu sehat wal afiat, dan bertanggung jawab menyelesaikan PR yang diberikan untuk berjumpa kembali dan menyerahkan penyelesaian PR pada pertemuan belajar selanjutnya.
- Guru Menutup Kelas dengan membaca Hamdalah bersama peserta didik, selanjutnya peserta didik semua mengucapkan salam dan dijawab oleh guru.

C. Asesmen

1. Asesmen sebelum pembelajaran (diagnostik)



Mari Berkolaborasi

Asupan gizi bagi atlet sangatlah penting. Asupan gizi diperlukan untuk penyediaan energi tubuh saat seorang atlet melakukan berbagai aktivitas fisik misalnya pada saat latihan, bertanding, dan pemulihan baik setelah latihan maupun bertanding. Berdasarkan interaktif.kompas.id perkiraan kebutuhan minimal energi pada atlet renang putra pada usia 11-12 tahun untuk kebutuhan normal adalah 2000 kalori, jika ditambah 1 jam latihan menjadi 2200 kalori, dan 2500 kalori apabila ditambah 2 jam latihan. Pada usia 13-14 tahun untuk kebutuhan normal dibutuhkan 2200 kalori, jika ditambah 1 jam latihan menjadi 2500 kalori, dan 3000 kalori apabila ditambah 2 jam latihan. Pada usia 15-18 tahun untuk kebutuhan normal dibutuhkan 2600 kalori, jika ditambah 1 jam latihan menjadi 2900 kalori, dan 3200 kalori apabila ditambah 2 jam latihan. Pada usia 19-25 tahun untuk kebutuhan normal dibutuhkan 2700 kalori, jika ditambah 1 jam latihan menjadi 3000 kalori, dan 3300 kalori apabila ditambah 2 jam latihan.

Jawablah pertanyaan berikut!

- Sajikan data tersebut dalam bentuk tabel.
- Tuliskanlah kelompok bilangan pada tabel tersebut ke dalam bentuk matriks dengan nama matriks A !
- Tentukan banyak baris dan kolom pada matriks yang diperoleh pada soal b.

Mengetahui
Kepala SMAN 3 Padang

Diperiksa
Wakil Kurikulum

Padang, 1 Januari 2023
Guru Mata Pelajaran

Dra. Ifna Sukmi, M.Pd
NIP.1968082119911032001

Helmidia Fitri, S.Pd, M.Si
NIP.197709132003122005

Dr. Hj. Salmainsi, S, S.Pd., M.Si.
NIP.19700524 199503 2 004

- d). Sebutkan elemen pada baris kedua!
- e). Sebutkan elemen pada kolom ketiga!
- f). Sebutkan elemen a_{12} , a_{23} , dan a_{33} !
- g). Diskusikan hasil jawaban kalian dengan teman-teman. Tuliskan perbedaannya!

Asesmen selama proses pembelajaran (formatif)

Asesmen yang dilakukan selama proses pembelajaran yaitu asesmen tertulis berupa Ulangan Harian atau latihan soal di LKPD

1. Asesmen pada akhir proses pembelajaran (sumatif)/Ujian Semester, dan Rencana soal PAS (Penilaian Akhir Semester)

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 8 & -5 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} x & 2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$ dan

$$C = \begin{pmatrix} 9 & 3y+5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

Jika matriks $A \cdot B = A + C$, maka nilai $x + y = \dots$

- A. 2 B. 4 C. 5 D. 6 E. 8

Diketahui $A = \begin{pmatrix} 3 & -x \\ 6 & 8 \end{pmatrix}$ adalah matriks singular.

Nilai $x = \dots$

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

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} x+y & 2 \\ 3 & y \end{pmatrix}$

dan $C = \begin{pmatrix} 7 & 2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

apabila $B - A = C'$ dan C' = transpose matriks C, maka nilai $x, y = \dots$

- A. 10 B. 15 C. 20 D. 25 E. 30

Diketahui matriks $A = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$ dan $B = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 2 & 7 \end{pmatrix}$

jika $M = A + B$, maka invers M adalah $M^{-1} = \dots$

12. Segitiga ABC dengan A(2,1), B(6,1), C(6,4)

ditransformasikan dengan matriks transformasi $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$.

Luas bangun hasil transformasi segitiga ABC adalah...

- A. 56 satuan luas C. 28 satuan luas E. 18 satuan luas
 B. 36 satuan luas D. 24 satuan luas

D. Pengayaan dan Remedial

1. Remedial

- a. Pembelajaran remedial dilakukan bagi peserta didik yang capaian nya belum nilai 80
- b. Tahapan pembelajaran remedial dilaksanakan melalui remedial *teaching*(klasikal), atau tutor sebaya, atau penugasan dan diakhiri dengan tes atau portopolio.
- c. Tes remedial, dilakukan paling banyak 2 kali dan apabila setelah 2 kali tes remedial belum mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk penugasan tanpa tes tertulis kembali (portopolio).

2. Pengayaan

Bagi peserta didik yang sudah mencapai nilai 80 diberikan pembelajaran pengayaan sebagai berikut:

- a. Peserta didik yang mencapai nilai 80 (ketuntasan) < n < (maksimum) diberikan materi masih dalam cakupan Capaian dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.
- b. Peserta didik yang mencapai nilai $80 > (maksimum)$ diberikan materi melebihi cakupan Capaian dengan pendalaman sebagai pengetahuan tambahan.

Mengetahui
Kepala SMAN 3 Padang

Diperiksa
Wakil Kurikulum

Padang, 11 Januari 2023
Guru Mata Pelajaran

Dra. Ifna Sukmi, M.Pd
NIP.1968082119911032001

Helmidia Fitri, S.Pd, M.Si
NIP.197709132003122005

Dr. Hj. Salmaini. S, S.Pd., M.Si.
NIP.19700524 199503 2 004

LAMPIRAN

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK MARIKS

MATEMATIKA KELAS XI F+ (LANJUT)

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Alokasi Waktu : 30 menit

- Tujuan Pembelajaran :

1. Peserta didik dapat menjelaskan operasi aljabar matriks dan transpose matriks

Petunjuk penggunaan :

1. Ikuti langkah-langkah atau petunjuk yang ada agar kamu bisa mencapai tujuan pembelajaran di atas.
2. Isilah identitas pada tempat yang telah disediakan.
3. Tanyakan pada Guru apabila ada yang kurang jelas.

KEGIATAN 2

ALJABAR MARIKS DAN TRANSPOSE MARIKS

KEGIATAN 1 : Konsep Penjumlahan Matriks



Ayo Mengamati!



sumber foto: Tirto.id

Pak Lukman adalah seorang pengusaha batik dan memiliki cabang di Pemalang dan Tegal. Di dua cabang tersebut diproduksi dua jenis pakaian, yaitu kemeja dan kaos. Produksi pakaian tersebut dibagi menjadi 3 jenis berdasarkan kualitasnya, yaitu standard, deluxe dan premium. Cermati tabel di bawah ini tentang total produksi kemeja dan kaos pada tahun 2019 di kedua cabang.

Cabang Pemalang

	Kemeja	Kaos
Standard	1.960	3.820
Deluxe	1.240	2.460
Premium	921	1.540

Cabang Tegal

	Kemeja	Kaos
Standard	2.960	4.220
Deluxe	3.240	2.960
Premium	820	1.640



Ayo Mengumpulkan

1. Hitunglah total produksi pakaian kedua cabang berdasarkan jenis kualitas pakaian! Sajikan hasil perhitungan kalian dalam bentuk tabel!

Total produksi kemeja berkualitas standard adalah

Total produksi kemeja berkualitas deluxe adalah

Total produksi kemeja berkualitas premium adalah

Total produksi kaos berkualitas standard adalah

Total produksi kaos berkualitas deluxe adalah

Total produksi kaos berkualitas premium adalah

Tabel Total Produksi Pakaian di Cabang Pemalang dan Tegal

	Kemeja	Kaos
Standard		
Deluxe		
Premium		

KEGIATAN 1 : Konsep Pengurangan Matriks

Ayo
Mengamati!



Restaurant cepat saji "KFC" memiliki banyak outlet yang menyebar di seluruh Indonesia, dua di antaranya terdapat di Bandung dan Makassar. Setiap outlet menjual menu makanan yang sama. Tiga diantara menu makanan yang dijual adalah *whole chicken original*, *whole chicken crispy*, dan *wing bucket original*. Karena pertimbangan biaya akomodasi pengiriman bahan baku dari kantor pusat ke outlet Makassar yang lebih banyak mengeluarkan dana, maka terjadi perbedaan harga produksi dan harga penjualan dari kedua outlet tersebut. Berikut ini disajikan tabel harga produksi dan harga penjualan dari setiap outlet untuk 3 menu di atas.

Harga produksi

	Bandung	Makassar
<i>w.c original</i>	93.000	101.000
<i>w.c crispy</i>	91.000	97.000
<i>w.b original</i>	62.000	66.000

Harga jual

	Kemeja	Kaos
<i>w.c original</i>	108.000	114.000
<i>w.c crispy</i>	101.000	109.000
<i>w.b original</i>	67.000	70.000



Ayo Mengumpulkan Informasi!

1. Hitunglah keuntungan dari outlet Bandung dan Makassar dari masing-masing menu makanan! Sajikan hasil perhitungan kalian dalam bentuk tabel!

Keuntungan menu *w.c. original* pada outlet Bandung adalah

.....

Keuntungan menu *w.c. crispy* pada outlet Bandung adalah

.....

Keuntungan menu *w.b. original* pada outlet Bandung adalah

.....

Keuntungan menu *w.c. original* pada outlet Makassar adalah

.....

Keuntungan menu *w.c. crispy* pada outlet Makassar adalah

.....

Keuntungan menu *w.b. original* pada outlet Makassar adalah

.....

Tabel Total Produksi Pakaian di Cabang Pemalang dan Tegal

	Bandung	Makassar
<i>w.c original</i>		
<i>w.c crispy</i>		
<i>w.b original</i>		



Ayo Menalar!

2. Misalkan matriks A mewakili tabel biaya produksi, matriks B mewakili tabel harga jual, dan matriks C mewakili tabel keuntungan. Nyatakan masing-masing tabel tersebut dengan matriksnya lengkap dengan ordo!

$A = \dots$

$B = \dots$

$C = \dots$

3. Hitunglah pengurangan dari matriks A dengan matriks B dengan cara mengurangkan setiap elemen yang seletak dari kedua matriks tersebut!

4. Bagaimanakah hubungan antara matriks hasil penjumlahan matriks A dengan matriks B dan matriks C?

5. Berdasarkan kegiatan menyelesaikan soal no 1-4, cermatilah bagaimana cara mengurangkan dua matriks?

Transpose dari suatu matriks



Ayo kita menalar

Perhatikan matriks dari tabel 1. Misal matriks A adalah matriks dari tabel 1.

$$A = \begin{pmatrix} 15 & 16 & 15 & 12 \\ 15 & 10 & 20 & 18 \\ 20 & 22 & 16 & 20 \\ 10 & 14 & 10 & 16 \end{pmatrix}$$

Matriks A terdiri dari 4 baris dan 4 kolom. Maka kita dapatkan transpose:

$$\text{Transpose matriks } A (A^T) = \begin{pmatrix} 15 & 15 & 20 & 10 \\ 16 & 10 & 22 & 14 \\ 15 & 20 & 16 & 10 \\ 12 & 18 & 20 & 16 \end{pmatrix}$$

Perhatikan perbedaan matriks A dengan A^T . Apakah elemen-elemen yang seletak mempunyai bilangan yang berbeda? jika iya, coba jawablah pertanyaan dibawah ini:

1. Baris pertama matriks A ditulis menjadi kolom pertama pada A^T
2. Baris kedua matriks A ditulis
3. Baris ketiga matriks A ditulis

Berdasar pertukaran baris dari matriks A ke kolom A^T disebut dengan **transpose** matriks. Notasi transpose matriks A adalah A^T atau A' atau \bar{A} . Misal matriks A :

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & \dots & a_{3n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{m3} & \dots & a_{mn} \end{pmatrix}$$

Matriks A mempunyai ordo $m \times n$, dan elemen-elemen pada matriks A a_{ij} (pada baris ke- i dan kolom ke- j). Maka dapat kita tentukan:

$$A^T = \begin{pmatrix} \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \end{pmatrix}$$



Ayo menyimpulkan

Transpose matriks berordo $m \times n$ adalah sebuah matriks berordo $n \times m$ yang diperoleh dari matriks dengan

Mengetahui
Kepala SMAN 3 Padang

Diperiksa
Wakil Kurikulum

Padang, 11 Januari 2023
Guru Mata Pelajaran

Dra. Ifna Sukmi, M.Pd
NIP.1968082119911032001

Helmidia Fitri, S.Pd, M.Si
NIP.197709132003122005

Dr. Hj. Salmaini, S, S.Pd., M.Si.
NIP.19700524 199503 2 004