



disdik
jabar



Kurikulum
Merdeka

**MERDEKA
BELAJAR**



Merdeka
Mengajar



SEKOLAH
PENGGERAK

LKPD Matematika

Matriks

Kelas XI

Fase F

Matematika Wajib

SMA Negeri 15 Bandung

KATA PENGANTAR

Dengan penuh rasa syukur, saya menghadirkan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sebagai sumber belajar yang kaya akan pengetahuan dan aplikasi praktis dalam materi persamaan kuadrat. Materi ini dirancang untuk memperdalam pemahaman peserta didik tentang konsep-konsep matematika dasar yang tidak hanya fundamental dalam pembelajaran matematika itu sendiri tetapi juga penting dalam berbagai aplikasi kehidupan nyata.

LKPD ini disusun dengan tujuan untuk membantu peserta didik memahami dengan lebih baik mengenai matriks, serta aplikasi dari pengetahuan tersebut. Melalui latihan dan contoh yang diberikan, kami berharap peserta didik dapat mengembangkan kemampuan analitis dan pemecahan masalah yang akan sangat berguna dalam studi lanjutan mereka maupun dalam kehidupan sehari-hari.

Pengembangan LKPD ini telah melibatkan kerjasama antara guru, ahli matematika, dan praktisi dari berbagai bidang keahlian untuk memastikan bahwa materi yang disajikan tidak hanya akurat secara konseptual tetapi juga relevan dan aplikatif. Saya mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan LKPD ini, termasuk para guru yang telah memberikan masukan berharga untuk penyempurnaan materi dan metode pengajaran.

Saya berharap LKPD ini dapat menjadi alat bantu yang efektif dalam proses pembelajaran, membuka pintu menuju pemahaman yang lebih luas dan mendalam tentang matematika, serta memotivasi peserta didik untuk menerapkan pengetahuan mereka dalam berbagai aspek kehidupan. Selamat belajar, dan semoga LKPD ini memberikan manfaat yang sebesar-besarnya bagi perkembangan akademik dan personal setiap peserta didik.

Bandung, Juli 2024

Nurul Septiyani Ayu Purwanti, S.Pd.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar

1

Daftar Isi

2

Pendahuluan

3

Lembar Kerja

4

Latihan Soal

13

Refleksi

14

PENDAHULUAN



PETUNJUK PENGGUNAAN

E-LKPD BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING

1. Bagi Guru
 - a. Guru memahami isi E-LKPD terlebih dahulu sebelum pembelajaran
 - b. Guru menjelaskan tujuan dan penggunaan E-LKPD dengan jelas
2. Bagi Peserta Didik
 - a. Peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan E-LKPD
 - b. Peserta didik harus memahami CP dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai
 - c. Peserta didik membaca dan memahami pengantar materi dengan teliti
 - d. Peserta didik wajib menjawab setiap pertanyaan dalam E-LKPD



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu memahami pengertian matriks, transpose matriks, dan jenis-jenis matriks
2. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan kesamaan matriks
3. Peserta didik mampu menyelesaikan permasalahan dengan menggunakan operasi aljabar pada matriks



Pemahaman Bermakna

Matriks bukan hanya sekadar angka yang tersusun rapi, namun matriks adalah representasi data terstruktur yang mampu menyimpan informasi penting seperti nilai ujian atau data penjualan. Dengan kemampuan transformasinya, matriks dapat memanipulasi data, seperti dalam pengolahan gambar atau analisis jaringan. Selain itu, matriks juga berperan dalam penyelesaian persamaan linear dan memiliki aplikasi luas di berbagai bidang, termasuk ekonomi, fisika, dan ilmu komputer. Mempelajari matriks membuka peluang di masa depan, terutama bagi mereka yang tertarik pada ilmu data, teknik, atau keuangan. Dengan memahami konsep dasar, memvisualisasikan, berlatih soal, dan mengaitkannya dengan aplikasi nyata, siswa dapat menguasai matriks dan membuka pintu ke berbagai kemungkinan.

Menyelesaikan Persamaan Kuadrat

Fase 1 Orientasi Masalah

Berdasarkan rekapitulasi kehadiran Kelas X dan XI di SMA Negeri 15 Bandung selama satu minggu adalah sebagai berikut:

Untuk **kelas X**,

Senin: Sakit= 5; Ijin= 3; Alpha= 1

Selasa: Sakit= 2; Ijin= 1; Alpha= 0

Rabu: Sakit= 1; Ijin= 3; Alpha= 3

Kamis: Sakit= 3; Ijin= 1; Alpha= 2

Jumat: Sakit= 2; Ijin= 4; Alpha= 0

Sedangkan untuk **kelas XI**,

Senin: Sakit= 2; Ijin= 1; Alpha= 0

Selasa: Sakit= 4; Ijin= 2; Alpha= 1

Rabu: Sakit= 0; Ijin= 0; Alpha= 2

Kamis: Sakit= 1; Ijin= 3; Alpha= 0

Jumat: Sakit= 3; Ijin= 2; Alpha= 3

Fase 2

Mengorganisasi Peserta Didik

No	Nama Lengkap	No Absen



Ayo Menganalisis !

Dari orientasi masalah yang diberikan, permasalahan tersebut dapatkah kalian menentukan:

1. Bentuk matriks untuk rekapitulasi presensi dari kelas X dan XI.
2. Ordo dari matriks A dan B. Jika matriks dinamai matriks A untuk rekapitulasi presensi kelas X dan matriks B untuk rekapitulasi presensi kelas XI.
3. Nilai elemen A_{21} dan B_{32} . Sebutkan!
4. Hasil Transpose dari Matriks A dan hasil Transpose dari Matriks B.
5. Jumlah rekapitulasi presensi dari kedua kelas.
6. Selisih rekapitulasi presensi dari kedua kelas.
7. Matriks baru (P) dimana $P = 2A$
8. Matriks baru (Q) dimana $Q = A + Bt$. Jika jawabanmu ya berikan penjelasannya, dan Jika jawabanmu tidak maka berikan alasannya.
9. Matriks baru (R) dimana $R = A \times Bt$. Jika jawabanmu ya berikan penjelasannya, dan Jika jawabanmu tidak maka berikan alasannya.
10. Matriks baru (S) dimana $S = A \times B$. Jika jawabanmu ya berikan penjelasannya, dan Jika jawabanmu tidak maka berikan alasannya.
11. Menentukan nilai a, b, c, dan d. Jika Matriks $A = C$, dengan C merupakan rekapitulasi presensi kelas XII. Berikut rekapitulasi presensi kelas XII,
 Senin: Sakit= $2c-b$; Ijin= 3; Alpha= 1
 Selasa: Sakit= 2; Ijin= 1; Alpha= 0
 Rabu: Sakit= 1; Ijin= $a+b$; Alpha= $5d+c$
 Kamis: Sakit= 3; Ijin= 1; Alpha= 2
 Jumat: Sakit= 2; Ijin= $2a$; Alpha= 0



Memahami Masalah

Langkah ke-1, merepresentasikan pernyataan ke dalam bentuk matriks

Kelas X	Kelas XI
[]	[]

Langkah ke-2, Berilah nama pada matriks kelas X dan XI lalu tentukan baris dan kolomnya dari masing masing matriks.

..... =	[]	Banyak baris = Banyak kolom = Maka Ordo dari Matrik adalah
..... =	[]	Banyak baris = Banyak kolom = Maka Ordo dari Matrik adalah



Langkah ke-3, Menganalisis letak elemen A21 dan B32.

Elemen A21, artinya pada matriks elemen ini terletak di baris ke . . . dan kolom ke . . .

Maka kita dapat menemukan nilai dari elemen A21, yaitu . . .

Elemen B32, artinya pada matriks elemen ini terletak di baris ke . . . dan kolom ke . . .

Maka kita dapat menemukan nilai dari elemen A21, yaitu . . .

Langkah ke-3, merepresentasikan bentuk matriks awal ke dalam bentuk transpose matriks.

Jika kita ubah cara menyusun matriks A dan B yang tadinya disusun secara vertikal, maka sekarang kita akan menyusunnya secara horizontal, sehingga bentuk matriks A dan B menjadi seperti di bawah ini, dengan simbol matrik yang berubah yaitu dengan menambahkan tanda t dibelakang penamaan matriks.

$$\text{.....} = \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right] \quad \text{.....} = \left[\begin{array}{c} \\ \\ \\ \end{array} \right]$$



Langkah ke-5, Menganalisis hasil perkalian saklar, penjumlahan, pengurangan serta perkalian matriks

$$P=2A$$

$$A = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix} \rightarrow P=2A = 2 \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

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

$$Q = A+Bt$$

$$Bt = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix} \rightarrow Q = A + Bt \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$



Langkah ke-5, Menganalisis hasil perkalian saklar, penjumlahan, pengurangan serta perkalian matriks

$$R = A \times B^t$$

$$A = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix} \quad X \quad B^t = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Identifikasi terlebih dahulu apakah baris di matriks A sudah sama dengan kolom di matriks B^t? Jika sama maka kamu bisa melanjutkan ke langkah berikutnya. Jika tidak maka jawab saja "tidak dapat diselesaikan" lalu cari tahu mengapa demikian.

$$A \times B^t = \begin{bmatrix} (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \\ (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) & (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) \end{bmatrix}$$

$$S = A \times B$$

$$A = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \\ & & & & \end{bmatrix}$$

Identifikasi terlebih dahulu apakah baris di matriks A sudah sama dengan kolom di matriks B? Jika sama maka kamu bisa melanjutkan ke langkah berikutnya. Jika tidak maka jawab saja "tidak dapat diselesaikan" lalu cari tahu mengapa demikian.



Langkah ke-6, Mengidentifikasi nilai a, b, dan c, dari matriks yang diketahui

$A = C$

$$A = \begin{bmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix} \quad C = \begin{bmatrix} & & \\ & & \\ & & \end{bmatrix}$$

lihatlah elemen yang seletak maka kalian akan menemukan nilai a, b, c, dan d.



Untuk memudahkan dalam berdiskusi dengan kelompok, kalian dapat melihat materi mengenai persamaan kuadrat dengan scan barcode berikut. Kalian bisa memilih bentuk materi seperti apa yang ingin kalian lihat. Kalian hanya tinggal memilih salah satunya.

video pembelajaran

buku elektronik (e-book)



Setelah kalian berdiskusi untuk mendapatkan nilai x nya, silahkan selidiki bagaimana aturan penjumlahan, pengurangan dan perkalian yang berlaku?



Fase 4

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya



Setelah kalian berdiskusi, menganalisis, serta mengidentifikasi, silahkan tulis aturan umum mengenai operasi matriks.

Blank lined area for writing the general rule of matrix operations.

Fase 5

Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah



Ayo Menyimpulkan!

Berdasarkan hasil diskusi kelompok, didapatkan kesimpulannya, yaitu

Blank area for writing the conclusion, decorated with pink starburst shapes on the left and right sides.

Latihan Soal

Sebuah toko sepeda menyediakan 3 jenis sepeda yang dijual. Hasil penjualan dalam 3 bulan dicatat sebagai berikut.

Banyak sepeda BMX yang terjual pada bulan Januari ada 15.
Banyak sepeda BMX yang terjual pada bulan Februari ada 12.
Banyak sepeda BMX yang terjual pada bulan Maret ada 10.
Banyak sepeda BMX yang terjual pada bulan April ada 14.
Banyak sepeda MTB yang terjual pada bulan Januari ada 6.
Banyak sepeda MTB yang terjual pada bulan Februari ada 9.
Banyak sepeda MTB yang terjual pada bulan Maret ada 11.
Banyak sepeda MTB yang terjual pada bulan April ada 7.
Banyak sepeda *road bike* yang terjual pada bulan Januari ada 4.
Banyak sepeda *road bike* yang terjual pada bulan Februari ada 5.
Banyak sepeda *road bike* yang terjual pada bulan Maret ada 3.
Banyak sepeda *road bike* yang terjual pada bulan April ada 8.
Sajikan data tersebut dalam bentuk matriks dengan jenis sepeda sebagai kolom dan bulan sebagai baris!



1. Buatlah matriks berdasarkan cerita di atas, namailah matriks P!
2. Tentukanlah ordo dari matriks P!
3. Berapakah banyaknya sepeda BMX yang terjual di bulan Februari?
4. Berapakah jumlah penjualan seluruh merek di bulan Januari?
5. Berapakah jumlah penjualan sepeda merk MTB selama Januari hingga April?

Refleksi

Sebagai refleksi pada pembelajaran hari ini
Jika tingkat pemahaman Ananda di nilai skala 1 s.d 10
Maka Ananda berada di angka? (lingkari yang sesuai)

Nama :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐☐☐☐

Nama :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐☐☐☐

Nama :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐☐☐☐

Nama :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐☐☐☐

Nama :

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

☐☐☐☐