

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

Matematika

Nama: _____

Kelas: _____





CAPAIAN PEMBELAJARAN (CP)

Di akhir fase F+, peserta didik dapat melakukan operasi aritmetika pada matriks (penjumlahan, pengurangan, perkalian skalar, dan perkalian matriks) serta memahami jenis-jenis matriks untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari.



TUJUAN PEMBELAJARAN & ALOKASI WAKTU

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah mengerjakan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Mengidentifikasi jenis-jenis matriks (matriks baris, kolom, persegi, diagonal, identitas, dan skalar).
2. Menjelaskan syarat dan melakukan operasi penjumlahan serta pengurangan dua matriks atau lebih.
3. Melakukan operasi perkalian skalar dengan matriks.
4. Menentukan syarat perkalian dua matriks dan menghitung hasil kali dua matriks.

B. Alokasi Waktu

Untuk menyelesaikan LKPD diberikan waktu 2×30 menit.



PETUNJUK BELAJAR

1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan LKPD.
2. Baca dan pahami setiap instruksi atau "petunjuk unik" yang ada pada setiap bagian.
3. Gunakan buku teks Matematika Tingkat Lanjut Kelas XI sebagai referensi utama.
4. Kerjakan setiap soal secara berurutan, mulai dari pengenalan jenis matriks hingga operasi perkalian.
5. Diskusikan dengan teman sebangku jika menemui kesulitan, lalu tanyakan kepada guru jika belum terpecahkan.



PENGETAHUAN PRASYARAT

- Memahami konsep letak baris dan kolom pada matriks.
- Terampil dalam operasi hitung bilangan real (penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian).



ALAT & BAHAN

A. Alat:

- Perangkat Keras: Laptop, tablet, atau smartphone yang terhubung dengan internet.
- Perangkat Lunak: Browser (Google Chrome, Microsoft Edge, atau Safari) untuk mengakses tautan LKPD.
- Platform Interaktif: LiveWorksheets.

B. Bahan:

- Dokumen Digital: File LKPD interaktif dalam tautan web (URL).
- Sumber Referensi: Buku teks digital (Buku Siswa Matematika Tingkat Lanjut Kelas XI).
- Koneksi Internet: Untuk mengakses LKPD.



LANGKAH KERJA

1. Pahami Kode: Cermati setiap kalimat kiasan yang ada di bagian atas setiap halaman sebagai kunci utama permainan.
2. Eksplorasi Visual: Amati struktur angka dan letak elemen pada setiap matriks untuk menemukan pola yang tersembunyi.
3. Temukan Kesamaan: Cari syarat-syarat tertentu agar dua buah matriks bisa saling berinteraksi atau dikelompokkan.
4. Lengkapi Jejak: Isi setiap bagian yang kosong dengan mengikuti logika "siapa bertemu siapa" sesuai dengan petunjuk yang telah ditemukan.
5. Validasi Mandiri: Gunakan referensi dari buku teks untuk memastikan apakah tebakanmu terhadap clue tersebut sudah sesuai dengan konsep matematika yang benar.



PENILAIAN

ASPEK PENILAIAN	INDIKATOR KEBERHASILAN	BOBOT
Ketepatan Konsep	Mampu menentukan jenis matriks dan syarat operasi dengan benar.	30%
Akurasi Hitung	Hasil akhir operasi penjumlahan, pengurangan, dan perkalian benar.	50%
Prosedur	Menunjukkan langkah-langkah perkalian matriks secara urut.	20%



PENGANTAR

Navigasi Alamat Matriks

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

- Baris ($\rightarrow$): Kumpulan elemen yang mendatar (horizontal).
- Kolom ($\downarrow$): Kumpulan elemen yang tegak (vertikal).
- Ordo: Ukuran matriks yang ditentukan oleh banyaknya baris $\times$ kolom.
- a_{11} : Elemen pada baris ke-1 dan kolom ke-1.
- a_{21} : Elemen pada baris ke-2 dan kolom ke-1.

Ready to go?

- [] Paham Baris & Kolom.
- [] Paham Ordo & Alamat.
- [] Siap mencari jodoh seposisi!

SELAMAT MENGERJAKAN!

Jenis - Jenis Matriks

Petunjuk: Jangan sampai salah mengenali !

Cukup dia saja yang menjadi kenangan tanpa nama, matriks ini jangan.

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

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

$$D = \begin{bmatrix} 5 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$E = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$F = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 4 \end{bmatrix}$$

Penjumlahan Matriks

Petunjuk: “Yang dekat belum tentu jodoh”

(In matrix addition, the elements that are added are the elements that are in the same position, not the ones that are next to each other)

1. $A = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \quad D = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 6 & 7 \end{bmatrix}$

$A + D$ $\begin{bmatrix} \square + \square & \square + \square \\ \square + \square & \square + \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$

2. $R = \begin{bmatrix} 10 & 3 \\ 4 & 6 \end{bmatrix} \quad Z = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 5 & -9 \end{bmatrix}$

$R + Z$ $\begin{bmatrix} \square + \square & \square + \square \\ \square + \square & \square + \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$

3. $H = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \quad J = \begin{bmatrix} 3 & 14 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$

$H + J$ $\begin{bmatrix} \square + \square & \square + \square \\ \square + \square & \square + \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$

Pengurangan Matriks

Petunjuk: Kenangan lama tidak boleh tertukar, sama seperti angka matriks yang hanya boleh dikurang dengan pasangan seposisinya.

$$A = \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 4 & 9 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

$$A - B = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$$P = \begin{bmatrix} 15 & 8 \\ 7 & 12 \end{bmatrix}, Q = \begin{bmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 6 \end{bmatrix}$$

$$P - Q = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$$M = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 7 & -1 \end{bmatrix}$$

$$M - N = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$$D = \begin{bmatrix} 3 & -7 \\ 5 & 6 \end{bmatrix}, Z = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$D - Z = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

Perkalian Matriks

Petunjuk: Tentukan apakah perkalian berikut dapat dilakukan!

$$P = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 4 & 6 \\ 7 & 9 & 2 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} 2 & 5 & 0 \end{bmatrix}$$

☐ Bisa dikalikan

☐ Tidak bisa dikalikan

Jika bisa, tentukan ordo hasilnya: _____

Petunjuk: Hasil hari ini ditentukan oleh siapa yang pernah sejajar di masa lalu.
Yang pernah berada dalam satu baris akan mencari pasangannya di kolom masa depan.

$$N = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 6 & 12 \end{bmatrix}$$

$$Y = \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 3 & 10 \end{bmatrix}$$

Tugas : Hitung $N \times Y$

1. Elemen baris 1 kolom 1

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

2. Elemen baris 1 kolom 2

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

3. Elemen baris 2 kolom 1

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

4. Elemen baris 2 kolom 2

$$(\dots \times \dots) + (\dots \times \dots) = \dots + \dots = \dots$$

$$N \times Y = \begin{bmatrix} \dots & \dots \\ \dots & \dots \end{bmatrix}$$

Perkalian Skalar Matriks

Petunjuk: Kalau dikali skalar, semua anggota matriks kena imbasnya
nggak ada yang bisa ngumpet!

$$H = \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$$

$$2H = 2 \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$$R = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$3R = 3 \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$

$$A = \begin{bmatrix} 16 & 20 \\ 10 & 18 \end{bmatrix}$$

$$\frac{1}{2}A = \frac{1}{2} \times \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \square & \square \\ \square & \square \end{bmatrix}$$