Lembar Aktivitas Murid

LAM

Transformasi Geometri
Kelas XI SMA/MA/SMK

Anggota Kelompok:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

Translasi dan Rotasi dalam Pola Lantai Tari Gandrung

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

A. Identitas Kelompok

Kepala Detektif
Nama....

Analis Visual
Nama....

Juru Kordinator
Nama....

Penulis Laporan
Nama....

Juru Bicara
Nama....

B. Tujuan Pembelajaran

1. Mendefinisikan dan membedakan translasi dan rotasi secara tepat.
2. Menentukan bayangan titik/bangun akibat translasi dengan vektor T(a,b) secara benar.
3. Menentukan bayangan titik/bangun akibat rotasi dengan pusat, sudut, dan arah tertentu secara benar.
4. Mengidentifikasi translasi dan rotasi dari pola lantai Tari Gandrung melalui kegiatan "Geometri Detektif" secara kritis dan kolaboratif.
5. Membuat representasi diagram transformasi dalam koordinat kartesius dan menyajikannya dalam format infografis digital.

C. Petunjuk Penggunaan

1. Bacalah permasalahan dengan cermat
2. Gunakan konsep matriks dan operasi matriks untuk mengalisis data.
3. Jawablah semua pertanyaan secara kelompok
4. Gunakan langkah perhitungan yang sistematis dan rapi.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

D. Dugaan Detektif

Setelah menonton video pemantik Tari Gandrung, amati 3 gambar pola lantai yang ditampilkan guru: **Gambar 1** — Formasi penari bergerak sejajar · **Gambar 2** — Formasi melingkar berputar · **Gambar 3** — Kombinasi keduanya

Pertanyaan Pemantik	Dugaan Detektifmu
Transformasi apa yang kamu perkirakan ada dalam pola Tari Gandrung? Mengapa?	
Bagaimana cara membuktikan bahwa suatu gerakan tari adalah translasi (bukan rotasi)?	
Dimana Kemungkinan titik pusat rotasi dalam formasi melingkar Tari Gandrung?	

Sketsa Ekspektasi Pola Tari yang Kamu Bayangkan:

Area Sketsa - Gambarkan Perkiraan Pola Lantai Tari Gandrung disini												

Keterangan: _____

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

E. Ringkasan Materi

Translasi	Rotasi
Definisi : Translasi adalah perpindahan setiap titik suatu objek sejauh dan searah yang sama, tanpa mengubah bentuk, ukuran, dan orientasi. **Rumus :** $T(a,b) : (x,y) \rightarrow (x+a, y+b)$ a= pergeseran horizontal (+kanan, -kiri) b= pergeseran vertikal (+atas, -bawah) **Ciri dalam Tari Gandrung :** Penari bergerak dari satu posisi ke posisi lain tanpa memutar tubuh — seluruh kelompok bergerak sejajar dengan vektor yang sama.	**Definisi :** Rotasi adalah perputaran setiap titik suatu objek terhadap titik pusat tertentu, dengan sudut dan arah tertentu, tanpa mengubah jarak ke pusat. **Rumus :** Titik P(x,y) dirotasikan terhadap titik θ pusat O(0,0) sejauh menghasilkan bayangan P′(x′,y′) ditulis: $P(x,y) \xrightarrow{R\,\lvert 0,\theta \rvert} P'(x'.y'); dimana:$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} cos\theta & -sin\theta \\ sin\theta & cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x \\ y \end{pmatrix}$ Titik P(x,y) dirotasikan terhadap titik (a,b) sejauh menghasilkan bayangan P′(x′,y′) ditulis: $P(x,y) \xrightarrow{R\,\lvert (a,b)\theta \rvert} P'(x'.y'); dimana:$ $\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} cos\theta & -sin\theta \\ sin\theta & cos\theta \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x-a \\ y-b \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a \\ b \end{pmatrix}$ **Ciri dalam Tari Gandrung :** Formasi penari melingkar berputar mengelilingi satu titik pusat θ di tengah panggung — jarak setiap penari ke pusat tetap sama.

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

F. Latihan Konsep Dasar

Kerjakan soal berikut secara individual sebelum melakukan penyelidikan kelompok.

A. Translasi

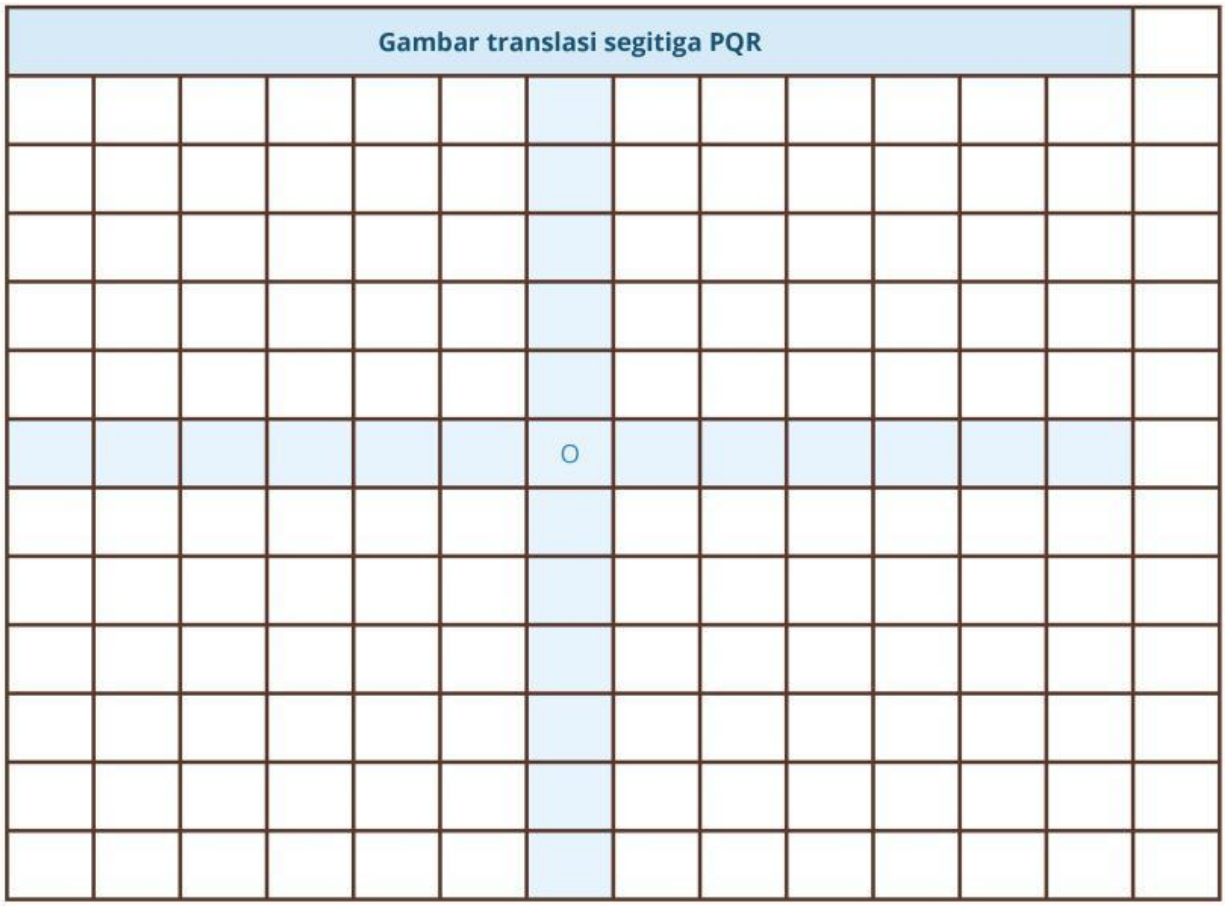
Titik A(2, 3) ditranslasikan dengan vektor T(3, −1). Tentukan koordinat bayangan A'!.

Penyelesaian :

A(x, y) = A(2, 3) → A'(x + a, y + b) = A'(2 + ___ , 3 + ___)= A'(___ , ___)

Jadi, bayangan titik A adalah A' (____ , ____)

Segitiga PQR dengan P(1,1), Q(4,1), R(2,4) ditranslasikan dengan T(−2, 3). Gambarkan PQR dan P'Q'R' pada koordinat di bawah!



Hasil perhitungan:

P(1,1) → P'(___ + ___ , ___ + ___) = P'(____, ____)

Q(4,1) → Q'(___ + ___ , ___ + ___) = Q'(____, ____)

R(2,4) → R'(___ + ___ , ___ + ___) = R'(____, ____)

Vektor translasi yang digunakan: T(____ , ____)

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

B. Rotasi

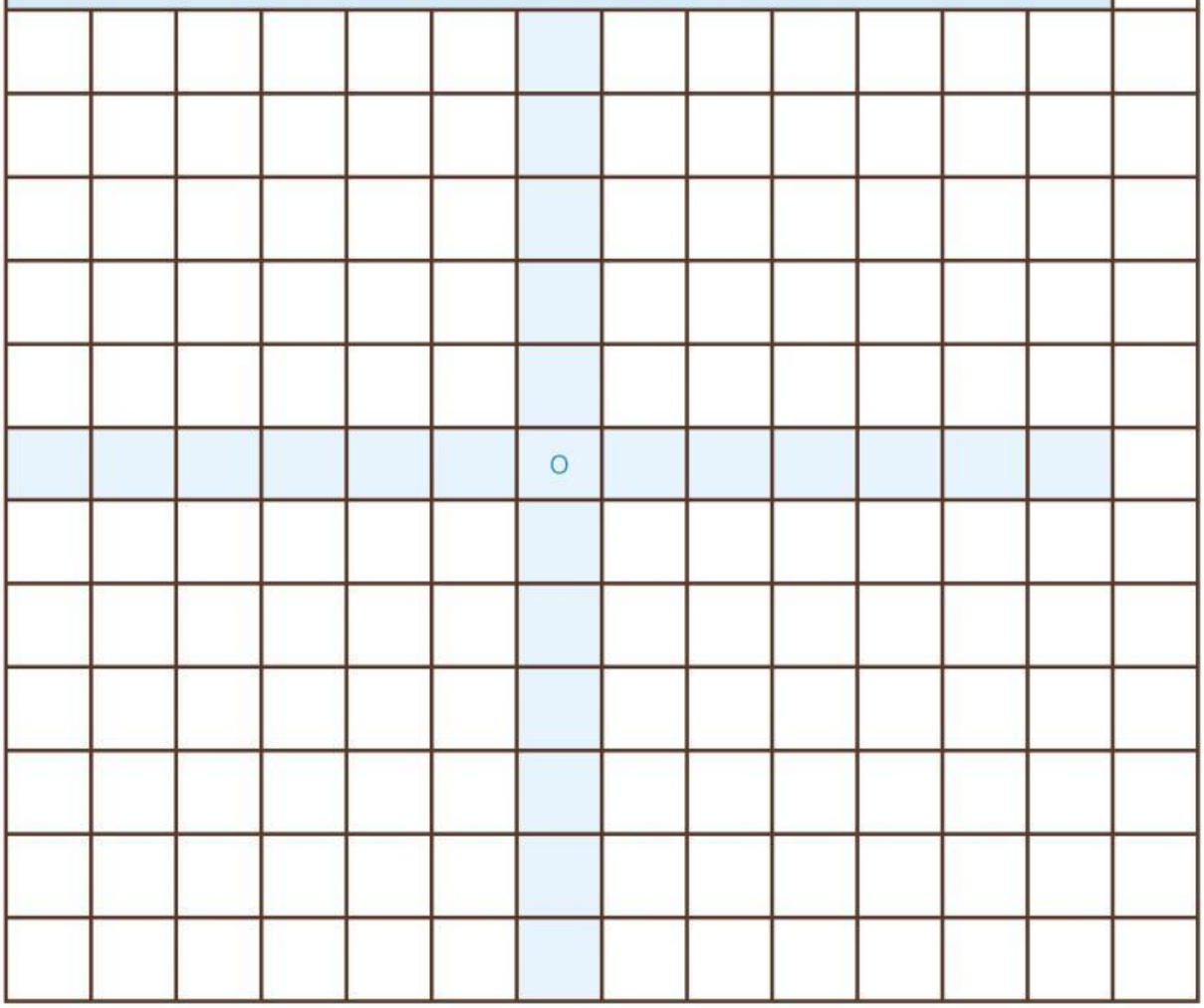
Titik B(4, 0) dirotasikan 90° berlawanan jarum jam (CCW) terhadap pusat O(0,0). Tentukan B'!

Penyelesaian (Rotasi 90° CCW: (x,y) → (−y, x)):
B(4, 0) → B'(−___ , ___) = B'(___ , ___)

Jadi, bayangan titik B adalah B'(_____ , _____)

Titik C(−2, 3) dirotasikan 180° terhadap pusat O(0,0). Gambarkan titik C dan C' pada koordinat!

Gambar rotasi titik C(−2, 3) sebesar 180°



Rotasi 180°: (x,y) → (−x, −y)
C(−2, 3) → C'(−(___) , −(___)) = C'(___ , ___)

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

G. Etnomatematika Tari Gandrung

Instruksi: Gunakan GeoGebra untuk memetakan posisi penari ke sistem koordinat. Bandingkan posisi awal dan akhir, lalu tentukan jenis transformasinya.

A. Analisis translasi

1. Plot posisi awal penari A, B, C, D_1 ke GeoGebra. Catat koordinatnya:

Penari	Posisi Awal (X1,y1)	Posisi Akhir (X2,y2)	Vektor T (a,b)
A	(,)	(,)	(,)
B	(,)	(,)	(,)
C	(,)	(,)	(,)
D	(,)	(,)	(,)

2. Apakah semua penari bergerak dengan vektor yang sama? Apa kesimpulanmu tentang jenis transformasi ini?

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

G. Etnomatematika Tari Gandrung

Instruksi: Gunakan GeoGebra untuk memetakan posisi penari ke sistem koordinat. Bandingkan posisi awal dan akhir, lalu tentukan jenis transformasinya.

B. Analisis Rotasi

1. Plot posisi awal penari A, B, C, D_1 ke GeoGebra. Catat koordinatnya:

Penari	Posisi Awal (X1,y1)	Posisi Akhir (X2,y2)	Sudut	Jarak ke pusat
A	(,)	(,)		
B	(,)	(,)		
C	(,)	(,)		
D	(,)	(,)		

2. Titik pusat rotasinya adalah... Arah rotasinya (searah/berlawanan jarum jam).

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

H. INFOGRAFIS & GALLERY WALK

🎨 Buat infografis digital di **Canva** yang memuat: diagram transformasi di koordinat kartesius, penjelasan translasi dan rotasi dari pola Tari Gandrung, dan koneksi budaya yang kalian temukan.

A. KERANGKA INFOGRAFIS

- Diagram koordinat kartesius dengan posisi awal dan akhir penari
- Vektor translasi tercantum dengan jelas (T(a,b))
- Titik pusat dan sudut rotasi ditampilkan
- Rumus transformasi disertakan
- Foto/ilustrasi Tari Gandrung sebagai latar budaya
- Penjelasan dengan bahasa sendiri (min. 3 kalimat)
- Nama anggota kelompok tercantum

s.id

B. GALLERY WALK (UMPAN BALIK STICKY NOTE)

Kunjungi 2 kelompok lain. Tuliskan umpan balik pada karya mereka:

🤔 **Satu hal yang saya pelajari dari kelompok lain..**
tuliskan jawaban....

😊 **Satu saran untuk memperkuat analisis mereka...**
tuliskan jawaban....

Setelah menerima umpan balik: Bagaimana pendekatan budaya lokal (Tari Gandrung) membantumu memahami translasi dan rotasi?

tuliskan jawaban....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

i. REFLEKSI ETNOMATEMATIKA

1. Mengapa menurutmu nenek moyang memilih formasi translasi (langkah serentak sejajar) dalam Tari Gandrung? Apakah ada kaitan dengan makna budaya atau filosofi?
   tuliskan jawaban....

2. Formasi melingkar (rotasi) melambangkan apa dalam konteks tari tradisional? Hubungkan dengan konsep matematikanya!
   tuliskan jawaban....

3. Sebutkan 1 contoh objek budaya lokal lain (selain Tari Gandrung) yang menurutmu mengandung konsep translasi atau rotasi. Jelaskan!
   tuliskan jawaban....

LIVEWORKSHEETS

Lembar Aktivitas Murid

J. RAFLEKSI AKHIR

REFLEKSI 3-2-1

3	2	1
Hal yang saya pelajari hari ini	Hal yang ingin saya ketahui lebih lanjut	Hal yang paling berkesan
1.	1.	1.
2.	2.	
3.		

TUGAS MANDIRI

1. Salah satu objek budaya lokal yang memiliki pola transformasi geometri, kemudian carilah bentuk translasi dan rotasi yang terdapat pada objek tersebut.
2. **Bagian pada objek budaya yang menunjukkan konsep translasi dan rotasi beserta bentuk perubahannya.**
3. **Tuliskan hasil analisismu mengenai hubungan antara konsep transformasi geometri dengan pola dan keindahan budaya lokal yang kamu pilih.**

LIVEWORKSHEETS