LEVEL 9

E-LKPD MATEMATIKA



TRANSFORMASI GEOMETRI
ROTASI



A. Identitas E-LKPD

- Mata Pelajaran : Matematika
- Fase / Kelas : Fase D / Kelas IX SMP
- Materi Pokok : Transformasi Geometri Rotasi
- Model Pembelajaran : *Game–Based Learning*
- Kurikulum : Kurikulum Merdeka

C. Alokasi Waktu : 2 × 40 menit

B. Identitas Peserta Didik

Kelas : .....

Nama Kelompok : .....

Anggota Kelompok (7 s.d. 8 orang):

1. : ..... 6. .....
2. : ..... 7. .....
3. : ..... 8. .....
4. : .....
5. : .....

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui E-LKPD berbasis *game–based learning* peserta didik dapat melakukan transformasi tunggal rotasi pada bidang koordinat kartesius dan menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan rotasi.



Gambar 3.1 Ilustrasi Rotasi

E. Petunjuk Penggunaan E-LKPD

Halo Tim Agen!

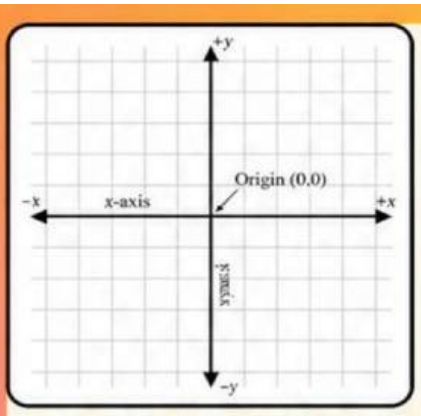
1. Bentuklah kelompok yang terdiri dari 7 s.d. 8 orang.
2. Bacalah setiap instruksi sebelum mengerjakan.
4. Lakukan permainan koordinat raksasa di lapangan sesuai petunjuk.
5. Misi Lapangan: Gunakan tubuhmu sebagai "titik koordinat" di lapangan raksasa.
6. Kerjakan rangkaian aktivitas secara berkelompok.

Tidak ada jawaban salah dalam proses belajar yang penting mencoba!

F. Apersepsi Kontekstual

Tahukah kamu? Gerakan jarum jam, kincir angin, hingga wahana bianglala semuanya bergerak dengan prinsip **rotasi**. Hari ini, kamu akan menjadi bagian dari permainan matematika yang membuat tubuhmu bergerak dan pikiranmu aktif!

LIVEWORKSHEETS



Persiapan Lapangan :

- Lapangan sekolah digambar sebagai bidang koordinat kartesius. Satu orang berperan sebagai titik awal A (ujung jarum jam), Satu orang sebagai titik pusat rotasi P (pangkal jarum jam), yang lain sebagai pengamat & pencatat di luar koordinat raksasa.

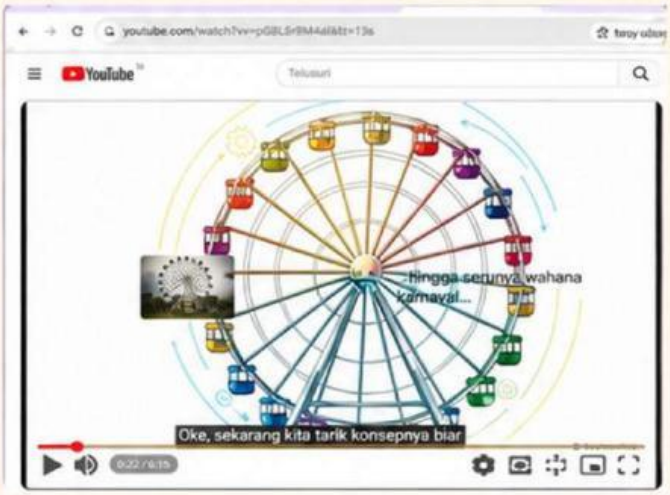
Pemanasan. "Pangkal" memegang tali di ujung satu dan "ujung" memegang tali yang sama di ujung lainnya, jarum jam mulai berotasi.

Perhatikan arena koordinat raksasa di depan kalian (pilih benar atau salah yang sesuai):

- Titik A disebut Titik Awal [_].
- Titik P disebut Titik Pusat Rotasi [_].
- Jika arah putarannya berlawanan arah jarum jam maka nilainya Negatif [_].
- Jika arah putarannya searah jarum jam maka nilainya Positif [_].
- Setelah selesai berotasi maka titik A' disebut bayangan dari titik A [_].

G. VIDEO PENJELASAN KONSEP

Tonton Video: **"Rotasi dalam Kehidupan Sehari-hari"**



H. AKTIVITAS INTI: GAME KOORDINAT RAKSASA

LEVEL 1

Instruksi Permainan: Lengkapilah pernyataan berikut: Rotasi adalah transformasi yang memutar objek geometris terhadap titik ..... dengan sudut .....

LEVEL 2

Komposisi Melengkapi (Isian Singkat)

Misalkan pada Koordinat Raksasa ada sebuah kran air. Seseorang berdiri di titik (0,0) sebagai sekrup/mur yang menjadi Pusat Rotasi. Anggota yang lain berdiri di koordinat (3, 2) sebagai ujung pegangan kran.

Misi: Putarlah kran sejauh 180° berlawanan arah jarum jam.

Sekarang, ujung kran berada di koordinat (_____, _____).

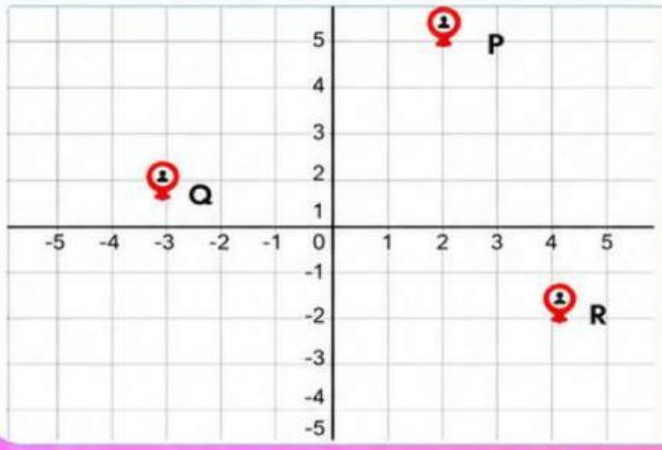
Titik yang digunakan dalam rotasi disebut _____.

Sudut rotasi diukur dalam _____.

LEVEL 3: Menjodohkan (Kaitan Dunia Nyata)

Tarik garis untuk menghubungkan benda dengan jenis rotasi yang paling menggambarkan gerakannya!

Kincir Air	Rotasi Kontinu Berpusat di As (As)
Membuka Pintu	Rotasi dengan Pusat di Engsel
Memutar Setir Mobil	Rotasi Searah/Berlawanan Jarum Jam



Instruksi: Praktikkan pada koordinat raksasa, hubungkan koordinat asal dengan bayangannya setelah dirotasikan 90° dengan pusat O (0,0).

Titik Asal	Bayangan (Hasil)
P(2, 5)	(-5, 2)
Q(-3, 1)	(-1, -3)
R(4, -2)	(2, 4)

Belajar seru, rotasi paham! Matematika jadi mudah!

XP 400/500

LEVEL 4

Level 4 Boss Level: Analisis Mendalam

Deskripsikan pengalamam kalian!

BOSS LEVEL

"Saat kami mencoba berputar 270° searah jarum jam di lapangan, kami menyadari bahwa hasilnya ternyata sama saja dengan berputar sejauh 90° ke arah _____. Hal ini terjadi karena satu putaran penuh adalah 360°".

Dengan percobaan pada koordinat raksasa kami mendapati bahwa sudut rotasi dengan arah perputaran:

R[O, 90°] sama nilainya dengan : $(x, y) \rightarrow (-y, x)$
R[O, 180°] sama nilainya dengan : $(x, y) \rightarrow (-x, -y)$
R[O, 270°] sama nilainya dengan : $(x, y) \rightarrow (y, -x)$



I. Kesimpulan Kelompok

Ketikkan kesimpulan tentang apa yang kalian pahami mengenai rotasi.

Jawaban:



J. Refleksi Diri

Beri tanda centang (✓) sesuai yang **tim agen** rasakan setelah pembelajaran kali ini:

- ☐ Saya paham konsep rotasi tanpa merasa tertekan.
- ☐ Saya merasa terbantu dengan adanya teman sekelompok.
- ☐ Saya siap untuk tantangan geometri berikutnya!

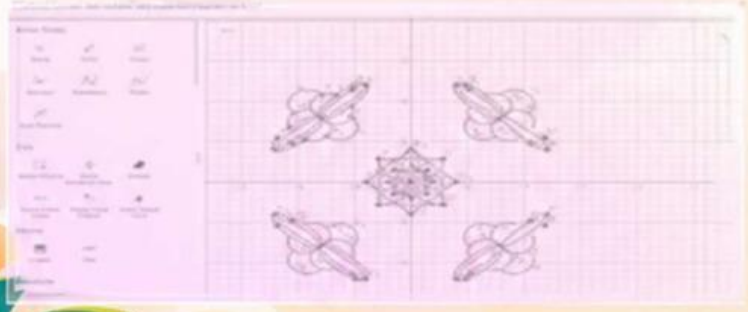


Matematika bukan untuk ditakuti, tapi untuk dimainkan dan dipahami bersama. Teruslah berani mencoba dan bergerak aktif dalam belajar!

E-LKPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep rotasi secara mendalam, menyenangkan, dan bebas dari rasa takut terhadap matematika.

Selamat Tim Agen! Kalian telah menyelesaikan misi. Skor kalian akan muncul setelah tombol "Finish/Selesai" ditekan.





Sampai jumpa di misi berikutnya!



MISI
SELESAI = SATU LANGKAH
LEBIH DEKAT DENGAN MIMPI!

LIVEWORKSHEETS