

Nama: _____ Kelas : _____

LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik



Mata Pelajaran	: Matematika
Materi	: Vektor
Fase / Kelas	: F / XI
Elemen	: Aljabar
Waktu Pengerjaan	: 90 menit (2 JP)

Tujuan Pembelajaran

- Mengidentifikasi perpindahan dalam permainan gobak sodor sebagai konsep vector
- Merepresentasikan perpindahan pemain ke dalam bentuk vector pada bidang koordinat
- Menentukan panjang vector menggunakan hubungan komponen-komponennya
- Menentukan vector satuan sebagai representasi arah gerak pemain
- Menganalisis arah vector dalam kaitannya dengan posisi penjaga pada permainan gobak sodor
- Menentukan besar sudut arah vector terhadap sumbu koordinat
- Memilih jalur yang paling efisien dan aman berdasarkan konsep vector dalam situasi pemain

Petunjuk Pengerjaan

- Berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD
- Lengkapi identitas pada bagian yang sudah disediakan
- Baca petunjuk dengan teliti dan ikuti Langkah-Langkah kegiatan dalam LKPD dengan cermat
- Jawablah pada tempat jawaban yang disediakan

Orientasi Masalah



Permainan tradisional gobak sodor merupakan salah satu warisan budaya yang banyak dimainkan oleh anak-anak di Indonesia. Dalam permainan ini, terdapat dua peran utama, yaitu **pemain** yang berusaha melewati lapangan dan **penjaga** yang menghadang di garis-garis tertentu.

Lapangan gobak sodor tersusun dari garis horizontal dan vertikal yang membentuk jalur-jalur pergerakan. Setiap langkah yang dilakukan pemain sebenarnya menunjukkan suatu perpindahan dari satu titik ke titik lain. Tanpa disadari, perpindahan tersebut dapat dijelaskan menggunakan konsep Vektor, yang memiliki arah dan panjang.

Bayangkan kamu sebagai seorang pemain yang berada di titik awal dan ingin mencapai titik tujuan. Namun, di tengah perjalanan terdapat penjaga yang menghalangi jalurmumu, misalnya pada garis $x = 2$. Kamu tidak bisa bergerak sembarangan kamu harus menentukan arah gerak yang tepat agar tidak tertangkap.

Permasalahan yang harus kamu selesaikan:

- Bagaimana cara merepresentasikan perpindahan pemain sebagai vektor?
- Apakah jalur tercepat selalu menjadi jalur yang paling aman?
- Bagaimana arah gerak memengaruhi kemungkinan tertangkap penjaga?
- Bagaimana menentukan strategi gerak yang efisien berdasarkan konsep vektor?

Melalui kegiatan ini, kamu akan mengeksplorasi bagaimana konsep matematika tidak hanya bersifat abstrak, tetapi juga muncul dalam permainan tradisional yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Dengan demikian, kamu dapat memahami bahwa matematika khususnya konsep vektor memiliki peran penting dalam membantu menentukan arah, jarak, dan strategi dalam berbagai situasi.

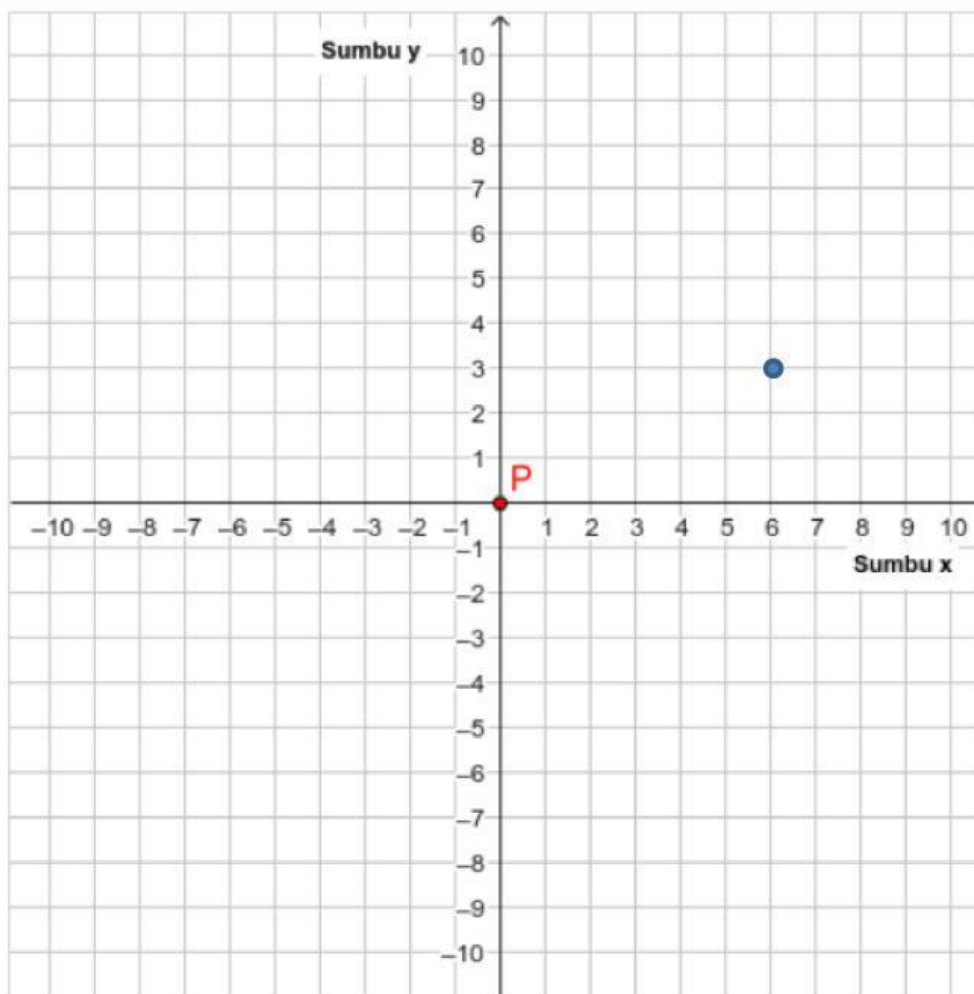
Aktivitas 1

Representasi Gerak Pemain

Dalam permainan gobak sodor, Raka berperan sebagai pemain yang harus melewati lapangan untuk mencapai titik tujuan tanpa tertangkap penjaga.

Raka memulai permainan dari titik A (0,0) dan ingin menuju titik tujuan B (6,3). Namun, terdapat seorang penjaga yang berdiri dan bergerak sepanjang garis vertikal $x = 2$, sehingga jalur lurus dari A ke B berisiko membuat Raka tertangkap. Raka harus memikirkan strategi gerak agar dapat mencapai titik tujuan dengan aman.

1. Gambarkan posisi titik A, titik B, dan garis penjaga pada bidang koordinat.



Aktivitas 1

Representasi Gerak Pemain

2. Apakah Raka dapat langsung bergerak dari A ke B? Jelaskan alasanmu.

3. Jika tidak, tentukan satu jalur alternatif yang dapat dilalui Raka (misalnya C (2,0)).

[illegible]

4. Nyatakan perpindahan yang dilakukan Raka sebagai Vektor.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Aktivitas 2

Membandingkan Jalur

Dalam permainan gobak sodor, Raka ingin mencapai titik tujuan tanpa tertangkap penjaga. Ia berada di titik A (0,0) dan ingin menuju titik B (6,3). Namun, terdapat penjaga yang berjaga di sepanjang garis $x = 2$, sehingga jalur lurus dari A ke B cukup berisiko.

Raka mempertimbangkan dua strategi jalur:

- **Jalur 1:** Bergerak langsung dari A ke B
- **Jalur 2:** Bergerak dari A ke titik C (2,0), kemudian dilanjutkan ke titik B

Raka ingin mengetahui jalur mana yang lebih menguntungkan, baik dari segi jarak maupun keamanan.

1. Tentukan vektor perpindahan untuk:

2. Hitung panjang masing-masing jalur menggunakan rumus:

$$|\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2}$$

3. Bandingkan kedua jalur tersebut:

- Jalur mana yang lebih pendek? Jelaskan
- Jalur mana yang lebih aman dari penjaga? Jelaskan alasanmu

Aktivitas 3

Vektor Satuan

Dalam permainan gobak sodor, Raka ingin menyusun strategi gerak yang lebih efektif agar dapat melewati penjaga. Ia berada di titik awal A (0,0) dan ingin menuju titik tujuan B (6,3). Penjaga masih berada di sepanjang garis $x = 2$, sehingga Raka harus benar-benar memperhatikan arah geraknya. Raka menyadari bahwa selain mengetahui jarak, ia juga perlu memahami arah gerak yang tepat tanpa terpengaruh oleh panjang langkahnya. Oleh karena itu, ia mencoba menentukan arah gerak murni menggunakan konsep vektor satuan, yaitu vektor yang hanya menunjukkan arah dengan panjang 1.

1. Tentukan vektor satuan dari arah A ke B.

2. Interpretasikan :

- Apa arti arah vektor satuan tersebut dalam konteks permainan gobak sodor?
- Bagaimana arah ini membantu Raka dalam menghindari penjaga?

Dalam permainan gobak sodor, Sinta berperan sebagai pemain yang harus melewati lapangan tanpa tertangkap penjaga. Ia memulai dari titik P (2,4) dan ingin mencapai titik tujuan Q (4,8). Namun, terdapat penjaga yang berjaga di sepanjang garis vertikal $x = 4$. Setiap pemain yang melewati garis tersebut secara langsung berisiko tinggi untuk tertangkap. Sinta harus menentukan strategi gerak terbaik agar dapat mencapai titik tujuan dengan aman dan tetap efisien.

Ia mempertimbangkan dua kemungkinan:

- Bergerak langsung menuju Q
- Atau memilih jalur alternatif dengan melewati titik lain terlebih dahulu
- Untuk setiap jalur (langsung dan alternatif) hitung :
 - a. Vektor perpindahan
 - b. Panjang jalur
 - c. Arah (vector satuan)
 - d. Sudut arah terhadap sumbu x

1. Apakah jalur langsung dari P ke Q aman? Jelaskan alasanmu

Tentukan satu jalur alternatif yang dapat dilalui Sinta untuk menghindari penjaga (misalnya titik R (3,5))
