

# E-LKPD

## MATEMATIKA

### Vektor

Nama :

Kelas :

Sekolah :

XI  
SEMESTER  
GENAP

Creat by :Risma Amalia Illahi

# E-LKPD 1 Vektor

## Kompetensi Dasar

1. Memahami Konsep dasar vektor dan skalar serta penggunaan skalar dan vektor untuk membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut.
2. Menjelaskan operasi aljabar pada vektor di  $R^2$  dan  $R^3$

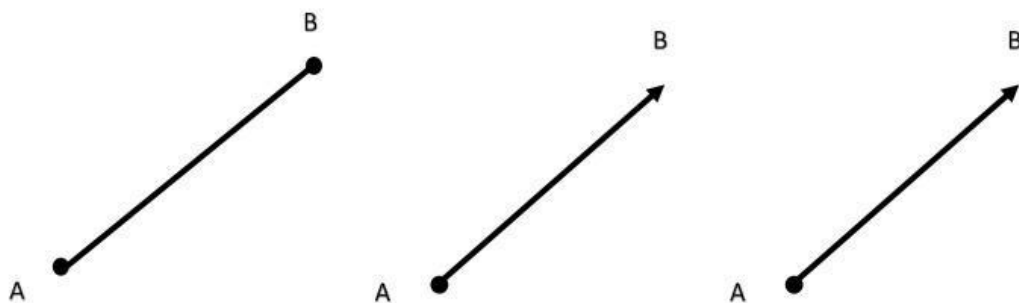
## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan deskripsi konsep vektor dan skalar serta menggunakan skalar dan vektor dengan membuktikan berbagai sifat yang terkait dengan jarak dan sudut.
2. Peserta didik dapat Menjelaskan operasi aljabar pada vektor di  $R^2$  dan  $R^3$

## Konsep Dasar Vektor

### Ayo Pahami

Perhatikan Gambar berikut!



**Vektor** adalah besaran yang memiliki **(nilai)** dan **arah**.

**Skalar** adalah besaran yang memiliki **nilai**.

#### Contoh Besaran Vektor

- ❖ Percepatan
- ❖ Kecepatan
- ❖ Perpindahan
- ❖ Gaya
- ❖ Kuat Medan Listrik

#### Contoh Besaran Skalar

- ❖ Per
- ❖ Kecepatan
- ❖ Perpindahan
- ❖ Gaya
- ❖ Kuat Medan Listrik

Ayo Simak dan  
Analisis

Analisislah pernyataan berikut termasuk besaran skalar atau besaran vektor

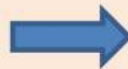
Tinggi lemari pakaian Risma adalah 120 cm.



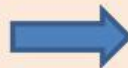
Sebuah kapal berlayar 15 mil dari pelabuhan A ke pelabuhan B pada arah 45 derajat



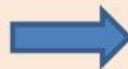
Luas halaman rumah Ima adalah 55  $\text{cm}^2$



Mobil Rossa melaju dengan kecepatan 70 km/jam ke arah timur



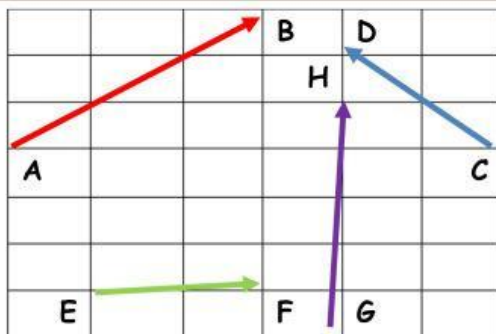
Daffa mendorong meja dengan gaya 30 newton ke kanan



Ayo Pahami

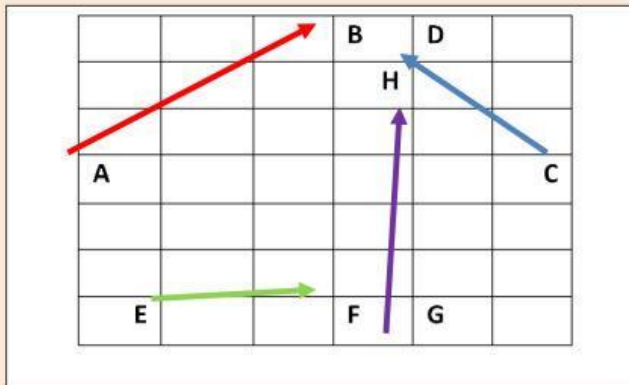
**Vektor di R<sup>2</sup>**

- ✓ Vektor di R<sup>2</sup> dinyatakan sebagai pasangan bilangan yang dituliskan secara vertikal (tegak) atau horizontal (mendatar) di dalam tanda kurung.
- ✓ Jika dituliskan secara vertikal disebut dengan vektor kolom, sedangkan jika dituliskan secara horizontal disebut dengan vektor baris.





| Bilangan         | (+)           | (-)          |
|------------------|---------------|--------------|
| Bilangan Pertama | Arah Ke kanan | Arah ke kiri |
| Bilangan Kedua   | Arah Ke Atas  | Arah Ke B    |



$$\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ atau } (3, 2)$$

$$\overrightarrow{CD} = \begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix} \text{ atau } (-2, 2)$$

$$\overrightarrow{EF} = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} \text{ atau } (2, 0)$$

$$\overrightarrow{GH} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \end{pmatrix} \text{ atau } (0, 4)$$

Vektor Kolom R2

$$\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$$

### Vektor di R3

- ✓ Vektor di R3 dinyatakan dengan tiga bilangan yang dituliskan secara vertikal (tegak) atau horizontal (mendatar) di dalam tanda kurung.
- ✓ Jika dituliskan secara vertikal disebut dengan vektor kolom, sedangkan jika dituliskan secara horizontal disebut dengan vektor baris

| Bilangan         | (+)                           | (-)                             |
|------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| Bilangan pertama | Arah ke Kanan                 | Arah ke kiri                    |
| Bilangan Kedua   | Arah ke atas                  | Arah ke bawah                   |
| Bilangan ketiga  | Arah ke depan (keluar bidang) | Arah ke belakang (masuk bidang) |

## Operasi Vektor

### Ayo Pahami

#### Operasi Aljabar pada vektor

##### ❖ Penjumlahan vektor

Dalam operasi penjumlahan, hanya komponen sejenis yang dijumlahkan.

Misalkan vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$ , maka:

$$\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 + b_1 \\ a_2 + b_2 \end{pmatrix}$$

Contoh:

Diketahui :  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  dan :  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$  Maka :  $\vec{a} + \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 + 4 \\ 2 + (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

##### ❖ Pengurangan Vektor

Dalam operasi pengurangan, hanya komponen sejenis yang dikurangkan.

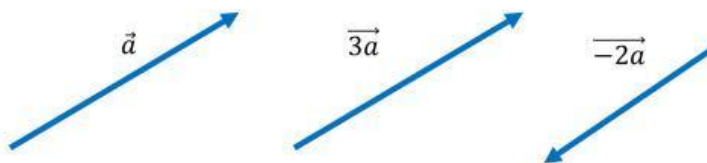
Misalkan vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}$ , maka:

$$\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_1 - b_1 \\ a_2 - b_2 \end{pmatrix}$$

Contoh :  $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 2 \end{pmatrix}$  dan :  $\vec{b} = \begin{pmatrix} 4 \\ -2 \end{pmatrix}$  Maka :  $\vec{a} - \vec{b} = \begin{pmatrix} -3 - 4 \\ 2 - (-2) \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -7 \\ 4 \end{pmatrix}$

##### ❖ Perkalian vektor dengan skalar

Perhatikan vektor berikut:



Misalkan  $\vec{a}$  adalah vektor bukan nol, maka:

- $3\vec{a}$  adalah suatu vektor yang panjangnya 3 kali vektor  $\vec{a}$  dan arahnya searah vektor  $\vec{a}$ .
- $-2\vec{a}$  adalah suatu vektor yang panjangnya 2 kali vektor  $\vec{a}$  dan arahnya berlawanan vektor  $\vec{a}$ .

Jika vektor  $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix}$  maka  $k\vec{a} = k \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka_1 \\ ka_2 \end{pmatrix}$

Dengan vektor  $k\vec{a}$  sejajar dengan vektor  $\vec{a}$

Untuk meningkatkan pemahaman Silahkan Tonton Video Berikut:



Ayo Berlatih

### SOAL TIPE MULTI CHOIC

Untuk soal No 1 pilih satu jawaban yang benar !

1. Jika  $\vec{u} = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$  dan  $\vec{v} = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \end{pmatrix}$ , maka nilai  $\vec{u} - \vec{v}$  adalah...

$\begin{pmatrix} -4 \\ -3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} -4 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

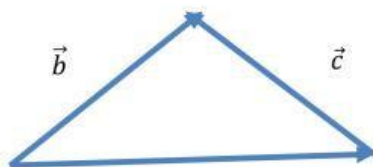
$\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

$\begin{pmatrix} 6 \\ 9 \end{pmatrix}$

### SOAL TIPE CHEKS BOXES

Untuk No 2-3, klik benar jika jawaban benar da klik salah jika jawaban salah!

2. Perhatikan gambar vektor berikut:

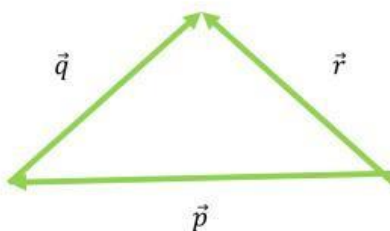


Dari gambar diatas diperoleh pernyataan :

BENAR

SALAH

3. Perhatikan gambar berikut:



BENAR

SALAH

### SOAL TIPE JOIN WITH ARROW

Untuk No.4 tarik garis dari soal (kiri) menuju jawaban (kanan) yang sesuai

4. Seekor semut berada pada sebuah koordinat kartesius. Semut berada pada titik A(3, -1) berjalan menuju B (-1,3), kemudian semut tersebut berjalan menuju C (4,7). Jika perjalanan semut dinyatakan dalam bentuk vektor, maka pasangan bentuk berikut:

$$\overrightarrow{AB}$$

$$\begin{pmatrix} 5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$\overrightarrow{BC}$$

$$\begin{pmatrix} 1 \\ 8 \end{pmatrix}$$

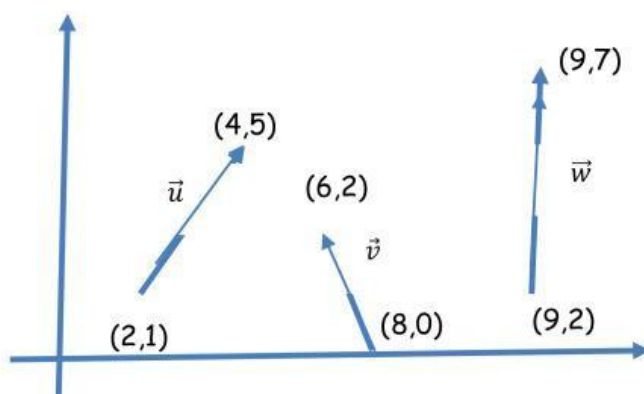
$$\overrightarrow{AC}$$

$$\begin{pmatrix} -4 \\ 4 \end{pmatrix}$$

### SOAL TIPE DRAG AND DROP

Untuk soal No.6 klik jawaban di bawah dan drop yang sesuai pada soal!

5.



$$\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 11 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} 0 \\ 6 \end{pmatrix}$$

Dari grafik diatas diperoleh vektor  $\vec{u} =$

vektor  $\vec{v} =$

vektor  $\vec{w} =$

vektor  $\vec{u} + \vec{v} =$

vektor  $\vec{u} + (\vec{v} + \vec{w}) =$