

**LEMBAR KERJA SISWA
(LKS 4)**

VEKTOR



**Anggota
Kelompok**

No.	Nama
1
2
3
4

Materi Pokok : Menerapkan Konsep Vektor pada Bidang Ruang

Waktu : 2 x 45 menit

Tujuan Pembelajaran :

Siswa dapat :

- a. Menentukan jumlah dan selisih vektor
- b. Menghitung nilai sudut yang diapit oleh kedua vektor
- c. menentukan hasil kali vektor (perkalian skalar dua vektor dan perkalian antara dua vektor)

Petunjuk:

1. Perhatikan video pembelajaran berikut ini.
2. Baca dan Ikuti setiap langkah kegiatan pada LKS ini.
3. Jawablah soal-soal dan diskusikan bersama teman sekelompok.
4. Tanyakan kepada guru bila ada yang kurang jelas atau sulit dimengerti.

Operasi Vektor

1. Penjumlahan Vektor

Penjumlahan vektor adalah sebuah vektor yang dihasilkan dengan cara menjumlahkan komponen-komponen sejenis dari kedua vektor tersebut.

Misalkan jumlah vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ adalah vektor \vec{c} .

maka (coba diingat kembali)

$$\vec{a} + \vec{b} =$$

Misalkan :

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} -3 \\ 5 \\ 8 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} -9 \\ -8 \\ 10 \end{pmatrix}$, maka $\vec{a} + \vec{b}$?

Jawab :

2. Pengurangan vektor

Pengurangan atau selisih dua vektor adalah sebuah vektor yang dihasilkan dengan cara menjumlahkan komponen-komponen sejenis dari dua vektor yang saling berlawanan.

Misalkan jumlah vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$ adalah vektor \vec{c} .

Maka (coba diingat)

$$\vec{a} - \vec{b} =$$

Misalkan :

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 6 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ -8 \\ 17 \end{pmatrix}$, maka $\vec{a} - \vec{b}$?

Jawab :

3. Perkalian vektor dengan Skalar

Seperti perkalian vektor dan skalar di \mathbb{R}^2 , setiap komponen dikalikan dengan skalar tersebut.

Jika vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ maka $k\vec{a} = k \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix} =$

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

Misalkan $\vec{a} = \begin{pmatrix} 4 \\ -8 \\ 5 \end{pmatrix}$, maka tentukanlah $7\vec{a}$?

Jawab :

4. Perkalian skalar antara dua vektor

Misalkan diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \\ a_3 \end{pmatrix}$ dan vektor $\vec{b} = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \\ b_3 \end{pmatrix}$, maka perkalian

skalar (perkalian titik atau *dot product*) antara dua vector \vec{a} dan \vec{b} dirumuskan oleh:

- a. $\vec{a} \cdot \vec{b} = a_1b_1 + a_2b_2 + a_3b_3$
- b. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos\theta$, dengan θ adalah sudut terkecil yang dibentuk oleh \vec{a} dan \vec{b}

Misalkan:

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 9 \\ 6 \\ 4 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 6 \\ 4 \\ 3 \end{pmatrix}$, maka tentukanlah :

- a. $\vec{a} \cdot \vec{b}$
- b. Cosinus antara \vec{a} dan \vec{b}

Jawab:

5. Sudut-sudut khusus yang dibentuk antara dua vektor

Misalkan diketahui vektor $\vec{a} = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ dan vektor $\vec{b} = \begin{pmatrix} y_1 \\ y_2 \\ y_3 \end{pmatrix}$ merupakan vektor di

\mathbb{R}^3 dan sudut yang dibentuk oleh vector tersebut adalah θ . Dari persamaan

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

Dapat ditentukan (coba dingat vektor pada bidang datar)

$$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} =$$

Misalkan :

Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ 4 \end{pmatrix}$, hitunglah besar sudut antara Diketahui \vec{a}

dan \vec{b}

Jawab :

Latihan

1. Diketahui $\vec{a} = \begin{pmatrix} 3 \\ -2 \\ 1 \end{pmatrix}$ dan $\vec{b} = \begin{pmatrix} 5 \\ 6 \\ 7 \end{pmatrix}$, tentukan :

a. $\vec{a} + \vec{b}$

g. $k\vec{a}$ dan $k\vec{b}$, jika nilai $k=3$

b. $|\vec{a} + \vec{b}|$

h. $|\vec{ka} + k\vec{b}|$

c. Apakah $|\vec{a}| + |\vec{b}| = |\vec{a} + \vec{b}|$

i. $\vec{a} \cdot \vec{b}$

d. $\vec{a} - \vec{b}$

j. Cosinus \vec{a} dan \vec{b}

e. $|\vec{a} - \vec{b}|$

f. Apakah $|\vec{a}| - |\vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$