

LKPD

MATEMATIKA

VEKTOR DIMENSI DUA

**Kelas XI
Semester Gasal**

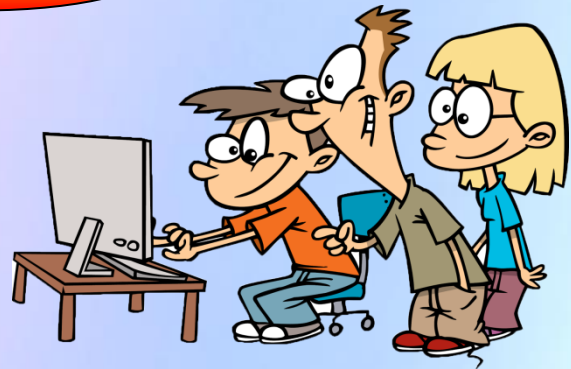
Disusun oleh: Rindang Imanudin

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KONSEP VEKTOR

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan pembelajaran

Melalui kegiatan belajar dalam LKPD ini peserta didik dapat:

1. Mendefinisikan tentang vektor dalam ruang dimensi dua,
2. Menentukan vektor posisi suatu vektor dalam ruang dimensi dua

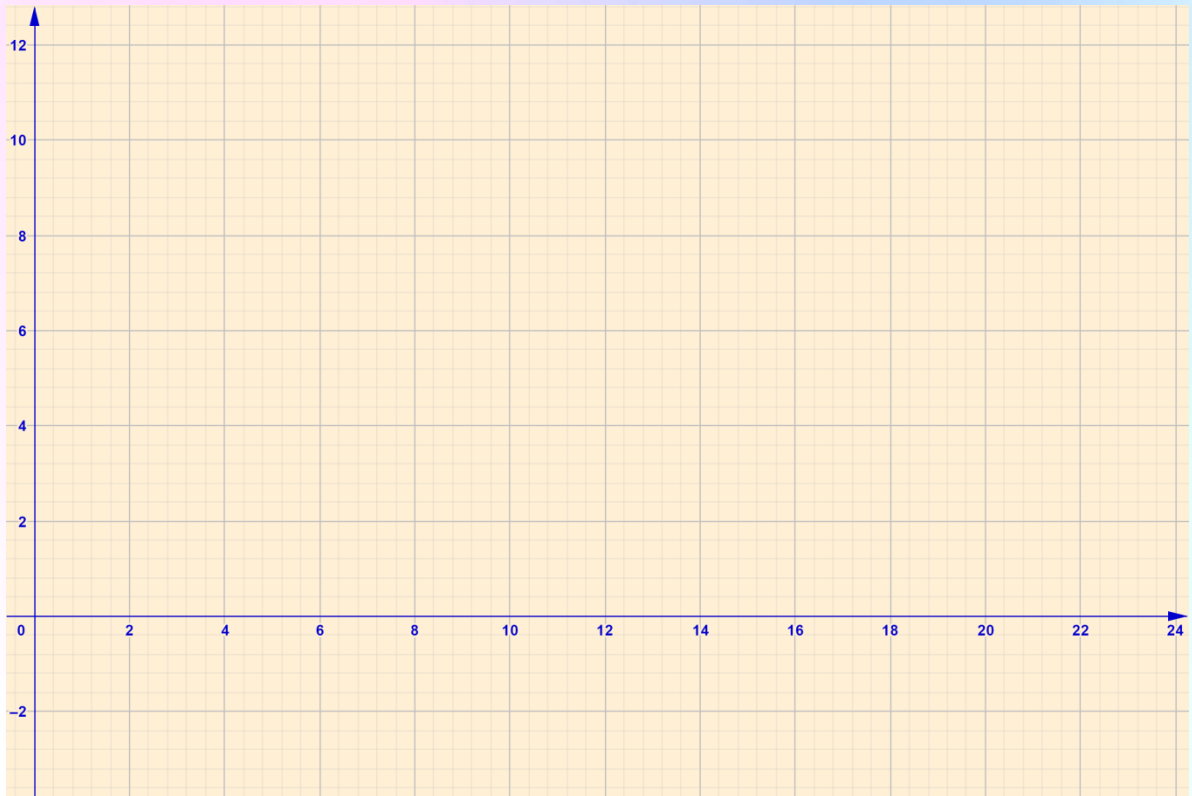
Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum dimulai
2. Lihatlah sumber materi lain selain modul seperti melihat di youtube dengan link <https://www.youtube.com/watch?v=Q6CanlJ8P54> atau video youtube yang lain.
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu dan nanti hasil pekerjaan kalian dikumpulkan, boleh dengan hasil print file ini yang sudah dikerjakan dengan tulisan tangan atau dengan kertas HVS dengan pekerjaan ditulis tangan, kemudian difoto dan dikirim lewat Edmodo

Kegiatan Belajar 1:

Diketahui titik-titik $A(4,2)$, $B(12,4)$, $C(6,10)$.

Gambarkan pada bidang koordinat Cartesius (Gambar 1) di bawah ini



Gambar 1

Lalu hubungkan titik A dengan dua titik lainnya, dimana titik A sebagai pangkalnya.

Lalu hubungkan titik B dan C dengan pangkal di titik B.

Dimisalkan: \mathbf{a} = vektor \overrightarrow{AB}

\mathbf{b} = vektor \overrightarrow{BC}

\mathbf{c} = vektor \overrightarrow{AC}

perhatikan gambar diatas, vektor \mathbf{a} , \mathbf{b} , dan \mathbf{c} dapat ditulis sebagai berikut:

$\mathbf{a} = (12 - 4, 4 - 2)$ dalam penulisan vektor baris

Dapat pula ditulis, $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 12 - 4 \\ 4 - 2 \end{pmatrix}$ berarti $\mathbf{a} = \begin{pmatrix} 8 \\ 2 \end{pmatrix}$ dalam penulisan bentuk vektor kolom)

Serta dapat ditulis dalam vektor posisi $\mathbf{a} = 8i + 2j$

$\mathbf{b} = (6 - 12, \dots\dots\dots)$

Dapat pula ditulis, $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ 10 - 4 \end{pmatrix}$ berarti $\mathbf{b} = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix}$

Serta dapat ditulis dalam vektor posisi $\mathbf{b} = \dots i + \dots j$

$$\mathbf{c} = (\dots\dots\dots , \dots\dots\dots)$$

Dapat pula ditulis, $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix}$ berarti $\mathbf{c} = \begin{pmatrix} \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \\ \dots\dots\dots \end{pmatrix}$

Serta dapat ditulis dalam vektor posisi $\mathbf{c} = \dots\dots i + \dots\dots j$

Dapat disimpulkan :

1. Pengertian vektor adalah besaran yang mempunyai $\dots\dots\dots$ dan $\dots\dots\dots$
2. Bagaimana cara penulisan vektor posisi ?

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KEGIATAN BELAJAR 2

PENJUMLAHAN DAN PENGURANGAN VEKTOR DALAM DIMENSIM DUA

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan pembelajaran

Melalui kegiatan belajar dalam LKPD ini peserta didik dapat:

1. Menentukan hasil penjumlahan vektor dalam ruang dimensi dua
2. Menentukan selisih vektor dalam ruang dimensi dua

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum dimulai
2. Lihatlah sumber materi lain selain modul seperti melihat di youtube dengan link https://www.youtube.com/watch?v=i5YiEo_2xp4 atau video youtube yang lain.
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu dan nanti hasil pekerjaan kalian dikumpulkan, boleh dengan hasil print file ini yang sudah dikerjakan dengan tulisan tangan atau dengan kertas HVS dengan pekerjaan ditulis tangan, kemudian difoto dan dikirim lewat Edmodo

Kegiatan Belajar 2 :

Secara geometris, penjumlahan antara dua vektor a dan b dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu:

a. Cara segitiga

Buatlah dua vektor **a** dan **b** di kotak di bawah ini, dimana vektor **a** berbeda dengan vektor **b**



Gambarlah kedua vektor tersebut dalam kotak di bawah ini dengan titik pangkal vektor **b** berimpit ruas dengan titik ujung vektor **a**.

Lalu tarik ruas garis dari titik pangkal vektor **a** ke titik ujung vektor **b**. Ruas garis ini dimisalkan **c**, yang merupakan hasil jumlahan vektor **a** dan vektor **b**.



Jadi dari gambar yang kalian buat jumlah vektor **a** dan **b** didapat dicari dengan

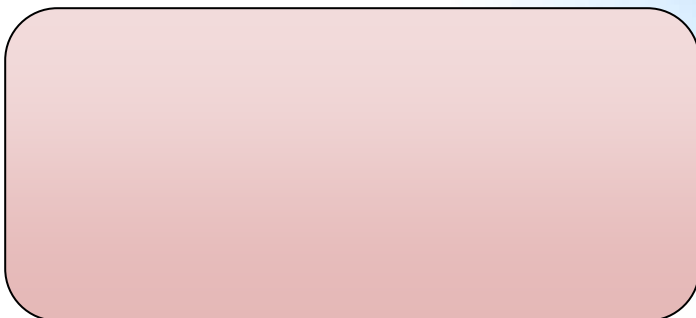
.....
Akibatnya $\mathbf{a} + \mathbf{b} = \mathbf{c}$

b. Cara Jajar genjang

Gambarlah dalam kotak di bawah ini:

1. Vektor **a** yang mewakili ruas garis berarah dari titik pangkal **A** ke titik **B**
2. Vektor **b** mewakili ruas garis berarah dari titik pangkal **C** ke titik pangkal **D**
3. Buat garis dari titik pangkal **B** ke titik ujung **E** yang sejajar dengan garis **CD**

Dalam jajargenjang, titik pangkal vektor **a** berimpit dengan titik pangkal vektor **b**, yaitu $A = C$



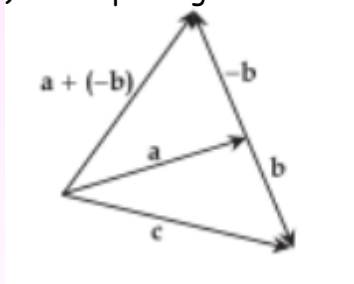
Dengan membuat jajar genjang ABCD, akan diperoleh:

$$\begin{aligned} \vec{AB} + \vec{AD} &= \vec{AB} + \vec{BE} && \text{(oleh karena } \vec{AD} = \vec{BE}\text{)} \\ &= \vec{AE} && \text{(gunakan cara segitiga)} \end{aligned}$$

Oleh karena $\vec{AB} = a$, $\vec{AD} = b$, dan $\vec{AE} = c$, maka $a + b = c$.

APA YANG TERJADI?

Jika vektor a dijumlahkan dengan lawan atau kebalikan dari vektor b , maka didapatkan $a + (-b)$ dan dapat digambarkan sebagai berikut:



Dari apa yang sudah dipelajari berdasarkan kegiatan tadi dapat disimpulkan bahwa penjumlahan dan pengurangan vektor dalam ruang dimensi 2 jika vektor $a =$

$$\begin{pmatrix} a_1 \\ a_2 \end{pmatrix} \text{ dan vektor } b = \begin{pmatrix} b_1 \\ b_2 \end{pmatrix}, \text{ berlaku}$$

$$a + b = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots + \dots \\ \dots + \dots \end{pmatrix}$$

$$a - b = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots - \dots \\ \dots - \dots \end{pmatrix}$$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KEGIATAN BELAJAR 3

PERKALIAN SKALAR DENGAN VEKTOR DALAM DIMENSI DUA

Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.



Tujuan pembelajaran

Melalui kegiatan belajar dalam LKPD ini peserta didik dapat:menentukan hasil kali skalar dengan vektor dalam ruang dimensi dua

Petunjuk:

1. Berdoalah sebelum dimulai
2. Lihatlah sumber materi lain selain modul seperti melihat di youtube dengan link <https://www.youtube.com/watch?v=78s7NfoNWuI> atau video youtube yang lain.
3. Berdiskusilah dengan kelompokmu dan nanti hasil pekerjaan kalian dikumpulkan, boleh dengan hasil print file ini yang sudah dikerjakan dengan tulisan tangan atau dengan kertas HVS dengan pekerjaan ditulis tangan, kemudian difoto dan dikirim lewat WA

Kegiatan Belajar 3 :

Jika diketahui vektor $\mathbf{u} = (u_1, u_2, u_3)$ dan k adalah skalar tak nol.

Apa yang terjadi jika vektor-vektor yang dijumlahkan adalah k vektor yang sama ?

Jawab:

Ingat jika $2 + 2 + 2 = 3 \times 2 = 3.2$

$$2 + 2 + 2 + 2 = 4 \times 2 = 4.2$$

$$2 + 2 + 2 + \dots + 2 = n \times 2 = n.2 \quad (\text{penambahan } 2 \text{ sebanyak } n)$$

Maka penjumlahkan dari vektor \mathbf{u} (sebanyak k)

$$= \underbrace{\mathbf{u} + \mathbf{u} + \mathbf{u} + \dots + \mathbf{u}}_{\text{sebanyak } k} = \dots \times \dots = \dots$$

Sehingga disimpulkan perkalian skalar dengan vektor dua dimensi adalah

$$k \cdot \mathbf{u} = k(u_1, u_2) = (\dots \times \dots, \dots \times \dots) = (\dots, \dots)$$

$$\text{atau dapat ditulis } k \cdot \mathbf{u} = k \begin{pmatrix} u_1 \\ \dots \\ u_2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \dots \times \dots \\ \dots \\ \dots \times \dots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \dots \\ \dots \\ \dots \end{pmatrix}$$