E-LKPD VEKTOR

MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL)

KELAS X.8
SMA NEGERI 1 TENGARAN
TAHUN AJARAN 2025/2026

Nama : _____

Nomor : _____

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (E-LKPD) dengan judul "E-LKPD Vektor Berbasis Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL)" ini dapat disusun dengan baik.

E-LKPD ini dirancang sebagai media pembelajaran interaktif yang membantu peserta didik memahami materi vektor yang meliputi konsep vektor dan operasi vektor. Melalui model *Problem Based Learning* (PBL), peserta didik diharapkan dapat belajar secara aktif, berpikir kritis, dan mampu mengaitkan konsep vektor dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari, seperti gaya, perpindahan, atau arah gerak benda.

Penyusun menyadari bahwa E-LKPD ini masih memiliki keterbatasan, baik dalam penyajian materi maupun tampilan interaktifnya. Oleh karena itu, penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi penyempurnaan E-LKPD ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penyusun mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan E-LKPD ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat nyata bagi peserta didik dalam meningkatkan hasil belajar serta pemahaman konsep vektor melalui pembelajaran yang bermakna dan menyenangkan.

Salatiga, 28 Oktober 2025

Rizqi Retno Asih

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. E-LKPD ini bisa digunakan secara online melalui link yang telah diberikan oleh peneliti. Berupa lembar kerja peserta didik elektronik.
2. E-LKPD ini dirancang untuk pembelajaran matematika materi vektor kelas X dengan fokus pada model pembelajaran PBL.
3. Pada tampilan E-LKPD terdapat beberapa simbol dengan masing-masing fungsinya sebagai berikut:

	Untuk memperbesar tampilan LKPD
	Untuk memperkecil tampilan LKPD
	Untuk mengisi jawaban
	Untuk mengirim jawaban

4. Perhatikan setiap langkah dan perintah yang ada.
5. Jika terdapat kesulitan dan pertanyaan, bertanyalah kepada guru di dalam kelas.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR ISI

Cover i

Kata Pengantar ii

Petunjuk Penggunaan iii

Daftar Isi iv

Peta Konsep v

Tujuan Pembelajaran v

Langkah Pengerjaan v

Sintak Kegiatan PBL 1

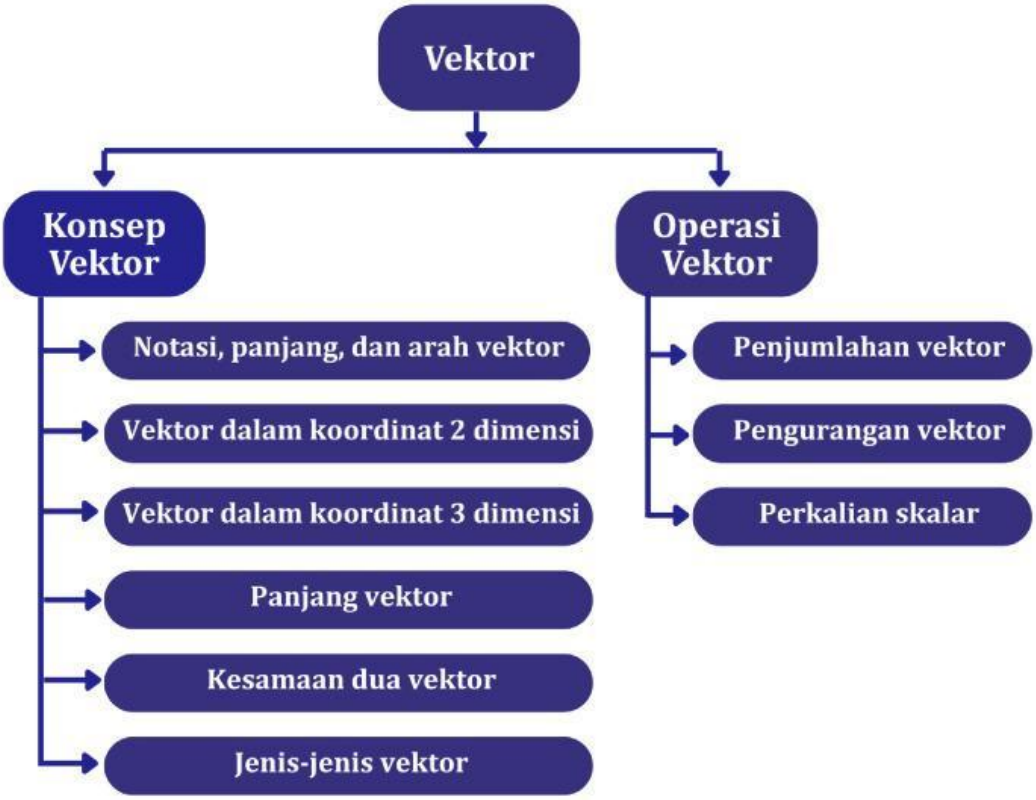
Glosarium 7

Daftar Pustaka 8

LIVEWORKSHEETS

VEKTOR

PETA KONSEP



TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyelesaikan operasi vektor (penjumlahan, pengurangan, dan perkalian dengan skalar).
2. Menyelesaikan permasalahan kontekstual.

LANGKAH PENGERJAAN

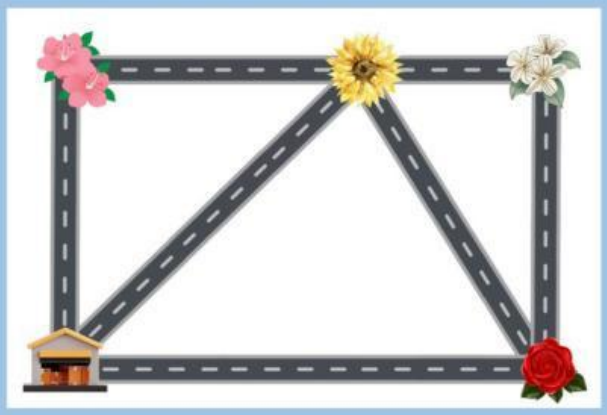
Selesaikan LKPD ini sesuai langkah dan perintah yang ada di setiap sintaks. Bertanyalah kepada guru apabila mengalami kesulitan.

LIVEWORKSHEETS

VEKTOR

Sintaks 1: Orientasi Masalah

Perhatikan ilustrasi dan permasalahan berikut ini!



Sebuah gudang yang berisi berbagai jenis bunga berada di titik O (0,0). Di sekitar gudang terdapat beberapa toko bunga, yaitu toko mawar, toko melati, toko matahari, dan toko kenanga. Seorang kurir mendapat pekerjaan untuk mengantarkan paket bunga dari gudang ke beberapa toko tersebut.

◈Kurir 1 berangkat dari gudang dan melakukan perjalanan sebagai berikut:

1. Berjalan 8 satuan ke arah timur menuju toko mawar.
2. Kemudian berjalan 5 satuan ke arah utara menuju toko melati.
3. Selanjutnya berjalan 3 satuan ke arah barat hingga sampai di toko matahari.

◈ Kurir 2 berangkat dari gudang yang sama, tetapi langsung menuju toko matahari tanpa berhenti di tempat lain.

Sintaks 2: Mengorganisasikan

Diskusikan bersama kelompokmu untuk memahami masalah yang telah diberikan. Identifikasi informasi yang diketahui, apa yang ditanyakan, dan rencanakan langkah-langkah yang akan kalian lakukan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

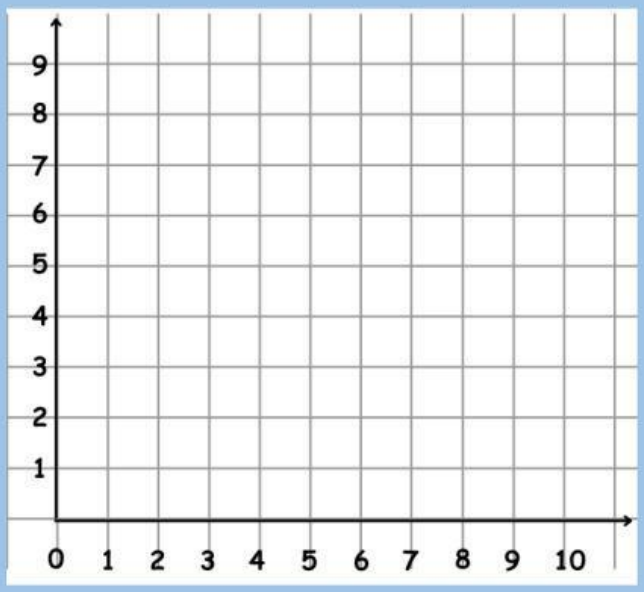
LIVEWORKSHEETS

VEKTOR

Sintaks 3: Investigasi

Perhatikan video ilustrasi berikut ini!

1. Dari video tersebut, jika gedung dilambangkan dengan huruf A, toko mawar dengan huruf B, toko melati dengan huruf C, dan toko matahari dengan huruf D, letakkan titik-titik tersebut dalam bidang berpetak berikut!

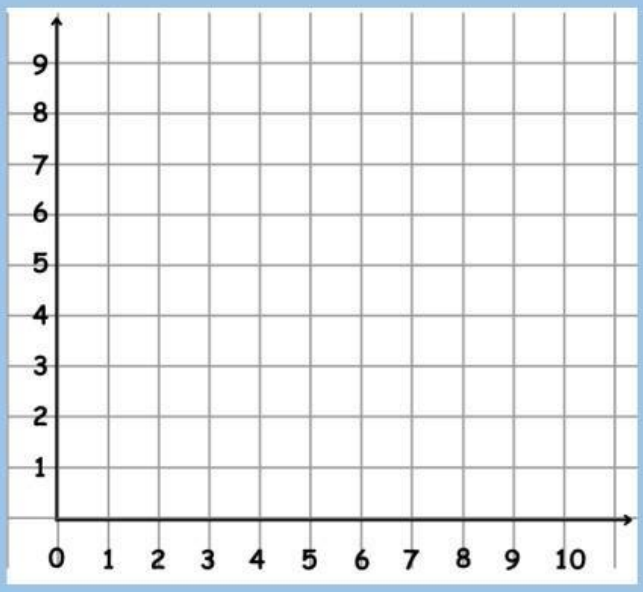


2. Dari titik A, B, C, dan D tersebut tulislah dan gambarlah arah perjalanan kurir 1 dan kurir 2 dengan mengisi kolom dan menarik garis pada bidang berpetak berikut ini!

LIVEWORKSHEETS

VEKTOR

Kurir	Perjalanan	Nama Vektor
Kurir 1	1	$\overrightarrow{AB}$
	2	
	3	
Kurir 2	1	



Dengan menggunakan bidang berpetak yang sudah kalian isi, kita dapat mengetahui perpindahan setiap perjalanan kurir. Gerakan ke kanan (positif) atau ke kiri (negatif) menunjukkan perubahan pada nilai x, sedangkan gerakan ke atas (positif) atau ke bawah (negatif) menunjukkan perubahan pada nilai y. Dari garis yang telah kalian tarik, isilah tabel berikut ini!

Kurir	Perjalanan	Nama Vektor	Pergerakan horizontal (x)	Pergerakan vertikal (y)	Pergerakan vektor (x,y)
Kurir 1	1	$\overrightarrow{AB}$	8 satuan	0 satuan	(8,0)
	2				
	3				
Kurir 2	1				

LIVEWORKSHEETS

3. Dari tabel yang sudah kalian kerjakan, berapakah:

   a. Total perpindahan masing-masing kurir 1 dan kurir 2?

   Kurir 1 $= \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} = (8, 0) + (___, ___) + (___, ___)$

   $= (___, ___)$

   Kurir 2 $= \overrightarrow{AD} = (___, ___)$

   b. Selisih perpindahan total kurir 1 dan kurir 2?

   $(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD}) - \overrightarrow{AD} = (___, ___) - (___, ___)$

   $= (___, ___)$

   Apakah terdapat selisih antara perpindahan kurir 1 dan kurir 2? Jelaskan!

   c. Karena banyaknya pesanan, kurir 1 harus mengantar barang ke Toko Mawar, toko Melati, dan toko Matahari sebanyak 3 kali berturut-turut, dan setiap kali pengantaran kurir **selalu bergerak dengan arah dan jarak yang sama (pergerakan pulang tidak dihitung)**. Berapakah perpindahan total yang dilakukan oleh kurir 1 tersebut?

   $\boldsymbol{Total\ perpindahan}$

   $= (\boldsymbol{banyak\ perjalanan}\ \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AB}) +$

   $(\boldsymbol{banyak\ perjalanan}\ \overrightarrow{BC} \times \overrightarrow{BC}) +$

   $(\boldsymbol{banyak\ perjalanan}\ \overrightarrow{CD} \times \overrightarrow{CD})$

   $= (___ \times (___, ___)) + (___ \times (___, ___)) + (___ \times (___, ___))$

   $= (___, ___) + (___, ___) + (___, ___)$

LIVEWORKSHEETS

Sintaks 4: Presentasi Hasil

Berdasarkan aktivitas dan pengerjaan secara berkelompok tadi:

1. Ada berapakah operasi dalam vektor? Sebutkan dan jelaskan!

2. Untuk menuju titik akhir yang sama (toko matahari), apakah rute perjalanan antara kurir 1 dan kurir 2 tersebut juga sama?

3. Berapakah total perpindahan masing-masing antara kurir 1 dan 2 dalam 1 kali perjalanan?

4. Berapakah selisih perpindahan total kurir 1 dan kurir 2? Apa arti dari angka tersebut?

Sintaks 5: Evaluasi

Untuk memperkuat pemahaman kalian mengenai materi hari ini, mari kerjakan soal berikut!

1. Jika dipunyai beberapa vektor yaitu $\vec{a} = (3,4), \vec{b} = (-1,2), \vec{c} = (2,-1)$. Berapakah nilai dari:
   a. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} =$

LIVEWORKSHEETS

b. $\vec{a} + \vec{b} - \vec{c} =$

c. $2\vec{a} + \vec{b} =$

d. $2(\vec{a} + \vec{b}) =$

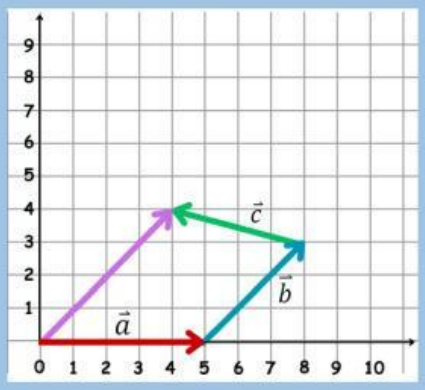
2. Jika suatu vektor bergerak dari titik awal dan titik akhir yang sama namun dengan rute yang berbeda, apakah total perpindahan akhirnya juga akan sama?

_____

3. Jika suatu vektor bergerak dari titik awal yang berbeda, namun dengan pergerakan arah dan besar yang sama, apakah total perpindahan akhirnya juga akan sama?

_____

4. Perhatikan gambar berikut!



Berapakah niai $\vec{a}$, $\vec{b}$, dan $\vec{c}$?

$\vec{a} =$ ____ $\vec{b} =$ ____ $\vec{c} =$ ____

5. Dari gambar nomor 4, jika vektor yang berwarna ungu adalah $\vec{d}$, berapakah:

a. Nilai $\vec{d} =$ _____

b. Nilai $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} =$ _____

LIVEWORKSHEETS

VEKTOR

GLOSARIUM

Arah Vektor	:	Orientasi atau tujuan suatu vektor, misalnya ke timur, barat, utara, atau selatan.
Besar Vektor	:	Panjang suatu vektor yang menyatakan seberapa jauh perpindahan terjadi.
Operasi Vektor	:	Proses matematika yang melibatkan vektor, seperti penjumlahan, pengurangan, dan perkalian skalar.
Pengurangan Vektor	:	Operasi vektor yang dapat dipandang sebagai penjumlahan dengan vektor yang berlawanan arah.
Penjumlahan Vektor	:	Operasi vektor dengan menggabungkan dua atau lebih vektor secara berurutan sesuai arah pergerakannya.
Perkalian Vektor	:	Operasi vektor dengan mengalikan vektor oleh suatu bilangan (skalar) sehingga memengaruhi besar dan/atau arah vektor.
Perpindahan	:	Perubahan posisi dari titik awal ke titik akhir yang memperhatikan arah dan jarak.
Skalar	:	Besaran yang hanya memiliki besar tanpa arah, seperti jarak, waktu, dan massa.

LIVEWORKSHEETS

DAFTAR PUSTAKA

Santoso, Noviana Endah. 2025. *Matematika untuk SMA/MA/SMK/MAK Kelas 10A.* Bantul: Intan Pariwara Edukasi.

LIVEWORKSHEETS