

Lembar Kerja Peserta Didik

LKPD

VEKTOR



KELOMPOK :

NAMA ANGGOTA :

1.

2.

3.

4.

5.

KELAS :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

VEKTOR

A. TUJUAN

1. Murid dapat memahami tahapan – tahapan penjumlahan dan pengurangan vektor
2. Murid dapat menguraikan vektor dengan baik dan benar
3. Menganalisis resultan vektor dan arah vektor



SCAN ME

B. ALAT DAN BAHAN

1. Bulpoin
2. Laptop atau smartphone
3. Link Phet *simulation*

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/vektor-addition>

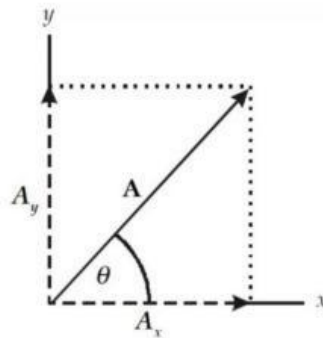
berikut :

atau Scan barcode

C. TEORI DASAR

Vektor merupakan besaran yang memiliki nilai dan arah. Contoh besaran vektor yaitu : gaya, perpindahan, kecepatan, percepatan, dan momentum. Salah satu sifat vektor Adalah dapat diuraikan menjadi komponen penyusunnya.

Komponen penyusun vektor



Gambar 1. komponen vektor gaya

Setiap vektor yang membentuk sudut selalu dapat diuraikan menjadi dua buah vektor yang tegak lurus. Vektor pertama terletak pada sumbu x, dapat disebut dengan vektor komponen pada sumbu x. Sedangkan, vektor kedua terletak pada sumbu y, dapat disebut dengan vektor komponen pada sumbu y.

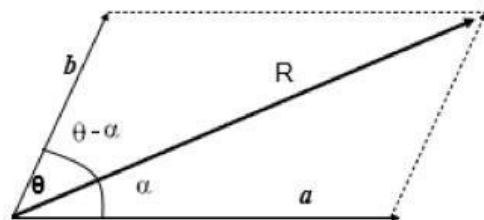
Sebuah vektor dua dimensi dapat diuraikan menjadi dua buah vektor yang saling tegak lurus. Penguraian vektor menjadi dua komponen, yaitu pada sumbu x (horizontal) dan sumbu y (vertikal).

Gambar di atas menunjukkan sebuah gaya F diproyeksikan pada sumbu x dan sumbu y yang menghasilkan F_x dan F_y . Berdasarkan gambar di atas, ditunjukkan sebuah vektor A yang dapat diuraikan menjadi komponen vektor pada sumbu x, yaitu A_x dan komponen vektor pada sumbu y yaitu A_y . Misalkan, sudut antara vektor A dengan sumbu x adalah θ , maka besar A_x dan A_y dapat kita peroleh dari perbandingan sinus (sin) dan kosinus (cos) yaitu:

$$A_x = A \cos \theta$$

$$A_y = A \sin \theta$$

Resultan vektor



Metode analitis digunakan untuk menentukan besar resultan vektor secara matematis dengan menggunakan rumus. Adapun rumus yang digunakan merupakan rumus kosinus (cos) untuk menentukan besar resultan vektor yaitu :

$$R = \sqrt{a^2 + b^2 + 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \theta}$$

Dengan arah resultan vektor

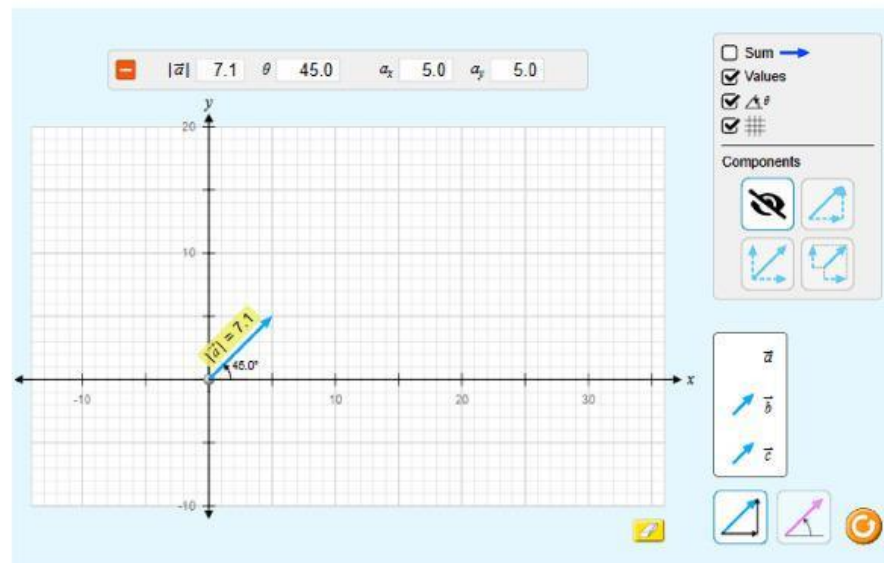
$$\theta = \tan^{-1} \left(\frac{b}{a} \right)$$

Terhadap arah vektor **a** dengan catatan vektor **b** searah sumbu-y dan vektor **a** searah sumbu-x.

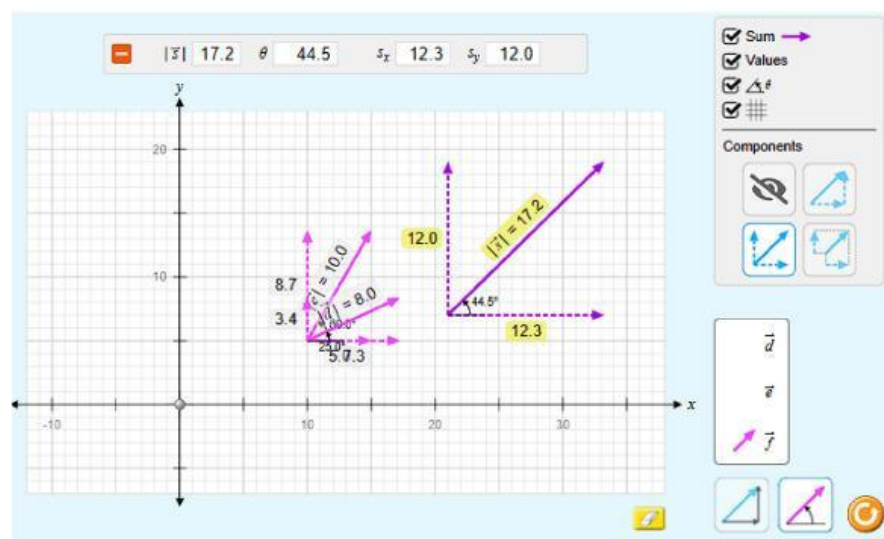
D. LANGKAH KERJA

➤ Menentukan komponen vektor

1. Bukalah link PhET *simulation* pada percobaan vektor *addition*
2. Pilihlah percobaan Explore 2D pada home page vektor *addition*
3. Lalu gambarkan vektor seperti pada gambar di bawah ini



4. Variasikan besar vektornya sebesar 7,1 satuan ; 8,5 satuan dan seterusnya dengan membentuk sudut 45° terhadap sumbu x
 5. Isikan hasil pengukuran kedalam tabel data
- Menentukan resultan vektor menggunakan metode analitis dan arah resultannya
1. Bukalah link phet simulation pada percobaan vektor addition
 2. Pilih percobaan explore 2D pada home page vektor addition
 3. Gambarkan vektor seperti pada gambar di bawah, dengan memvariasikan besar vektor **d** sebesar 2,4,5,8,dan 10 satuan, sedangkan vektor **e** sebesar 10 satuan.



4. Sudut yang diapit oleh kedua vektor masing- masing adalah 45° untuk percobaan 1 dan 2, 60° untuk percobaan 3,4, dan 5.
5. Tuliskan hasilnya pada tabel data

E. TABEL DATA

Tabel 1. Hasil pengamatan komponen vektor

Percobaan ke-...	A	θ	A_{xukur}	$A_{xhitung}$	A_{yukur}	$A_{yhitung}$
1	7,1	45°				
2	8,5	45°				
3	9,9	45°				
4	11,3	45°				
5	12,7	45°				
6	14,1	45°				

Tabel 2. Hasil pengamatan Resultan vektor

Percobaan ke-...	D	E	θ	R ukur	R hitung	Arah resultan ukur	Arah resultan hitung
1	2	10	45°				
2	4	10	45°				
3	6	10	60°				
4	8	10	60°				
5	10	10	60°				

F. ANALISIS DATA

1. Buktikanlah komponen nilai komponen vektor pada A_x dan A_y menggunakan perhitungan!
2. Buktikanlah R hitung dan juga arahnya yang terbaca pada phet simulation menggunakan metode analitis!
3. Berikan lampiran perhitungannya!

SELAMAT MENGERJAKAN 🐱