

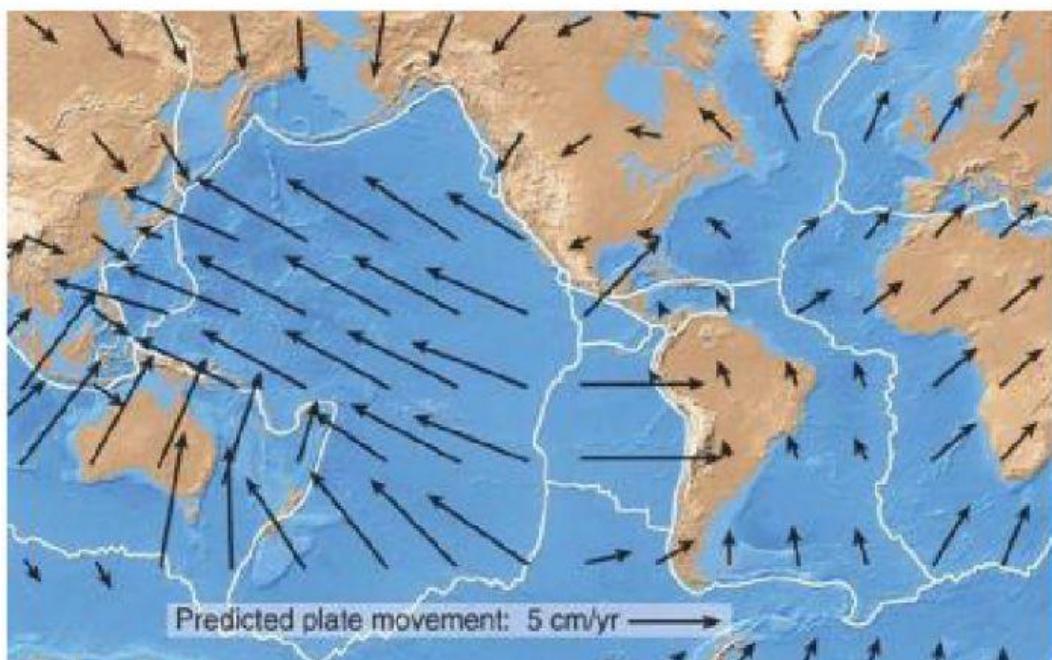
A. Terminologi, Notasi, dan Jenis Vektor

Eksplorasi 3.1 Apa itu Vektor?



Ayo Bereksplorasi

Peta di bawah menunjukkan prediksi kecepatan gerak lempeng bumi yang ditunjukkan oleh anak panah. Batas-batas lempeng ditandai dengan warna putih. Ukuran 5 cm/tahun diberikan oleh anak panah di bawah sebagai patokan. Lempeng bumi yang bergerak dapat bertemu dengan lempeng bumi lainnya. Pertemuan dua lempeng bumi dapat menyebabkan terjadinya gempa bumi atau tsunami.



Gambar 3.4 Prediksi Kecepatan Lempeng Bumi

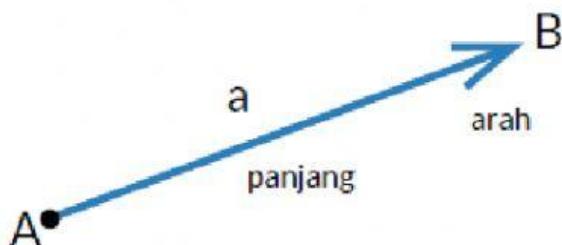
Sumber: <https://spotlight.unavco.org/how-gps-works/gps-and-tectonics/gps-and-tectonics.html>,



Ayo Berdiskusi

Menurut kalian, apa manfaat menggambarkan gerak lempeng dengan anak panah pada peta?

Gerak lempeng bumi digambarkan dengan anak panah yang memudahkan para ilmuwan untuk memprediksi pertemuan dua lempeng sehingga dapat mengantisipasi bencana yang muncul. Panjang anak panah menunjukkan seberapa cepat lempeng bergerak. Arah anak panah menunjukkan arah gerak. Anak panah merupakan ruas garis berarah yang menyatakan vektor. Makin panjang ruas garisnya, makin besar nilai vektornya. Arah vektor ditunjukkan oleh arah panah.



Gambar 3.6 Vektor dan Notasi

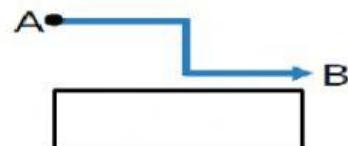
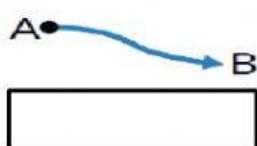
Notasi vektor adalah sebagai berikut.

\vec{AB} dimana A adalah pangkal vektor atau titik pangkal, sedangkan B adalah ujung vektor atau titik ujung. Panjang vektor \vec{AB} ditulis sebagai $|\vec{AB}|$. Vektor \vec{AB} juga dapat dituliskan dengan menggunakan huruf bercetak tebal, sebagai \mathbf{AB} . Penulisan vektor lainnya dengan menggunakan satu huruf yaitu \mathbf{a} atau \vec{a} atau \mathbf{A} atau \vec{A} . Dalam materi ini notasi vektor menggunakan huruf tebal, tetapi kalian dapat membuatnya dengan menggunakan anak panah.



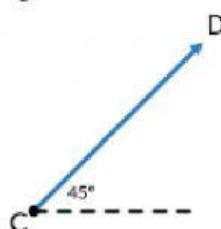
Ayo Berpikir Kritis

Apakah bentuk-bentuk di bawah ini merupakan vektor? Mengapa? Ayo jelaskan!



1. Panjang dan Arah Vektor

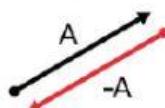
Kalian perhatikan vektor \mathbf{CD} dengan panjang 4 cm dan arahnya membentuk sudut 45° dengan horizontal. Kalian dapat menyebutkan vektor \mathbf{CD} dengan panjang 4 cm dan arah Timur Laut jika merujuk pada arah mata angin.



Gambar 3.7 Besar dan Arah Vektor

2. Vektor Negaif atau Vektor Lawan

Andi berjalan sejauh 100 m dengan arah 30° , kemudian Andi kembali ke posisi semula.



Gambar 3.8 Vektor dan Vektor Lawan

Vektor \mathbf{A} atau \vec{A} menyatakan perpindahan Andi yang pertama. Vektor $-\mathbf{A}$ atau $-\vec{A}$ menyatakan perpindahan Andi yang kedua. Vektor \mathbf{A} dan $-\mathbf{A}$ sama panjang tetapi berlawanan arah. $-\mathbf{A}$ adalah vektor lawan dari \mathbf{A} .

Vektor negatif atau vektor lawan adalah vektor dengan besar sama, tetapi arah berlawanan dengan suatu vektor.

Vektor Nol $\vec{0}$

Vektor nol adalah vektor dengan panjang nol dan tidak punya arah tertentu atau vektor dengan titik pangkal dan ujung yang sama. Vektor nol dinyatakan dengan titik secara gratis.

Jika Andi berjalan sejauh 100 m ke timur kemudian 100 m ke barat maka Andi mengalami perpindahan 0.



Ayo Berpikir Kritis

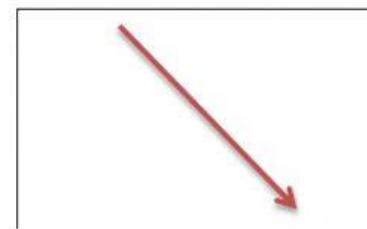
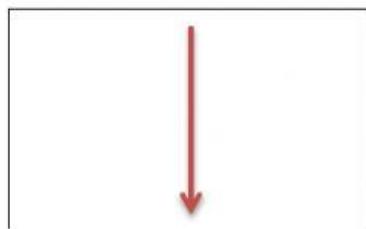
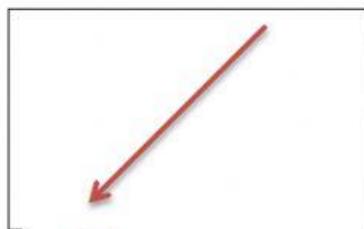


Apakah vektor A merupakan vektor lawan dari B?



Ayo Mencoba

Gambarkan vektor lawan dari CD, yaitu vektor DC. Lihat vektor CD pada gambar 3.7.



Ayo Berdiskusi

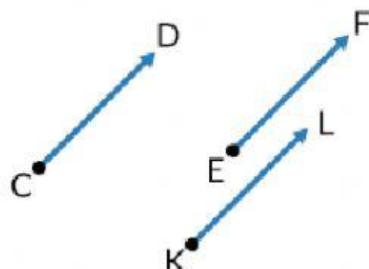
Berapa sudut yang dibentuk antara vektor CD dengan vektor DC?

3. Vektor Ekuivalen (Vektor yang Sama)

Jika ada vektor lain dengan panjang 3 cm dan sudut 45° , maka dikatakan vektor tersebut ekuivalen dengan vektor CD. Ketiga vektor, dalam gambar 3.9, sama atau ekuivalen walaupun ketiganya mempunyai titik awal yang berbeda, sehingga dapat dituliskan sebagai berikut.

$$\mathbf{CD} = \mathbf{EF} = \mathbf{KL}$$

Vektor CD ekuivalen dengan vektor EF dan vektor KL.

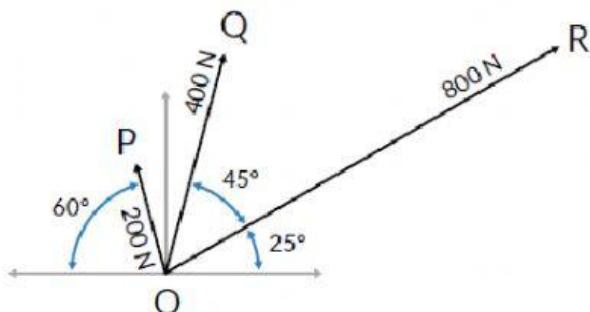


Gambar 3.9 Vektor-Vektor Ekuivalen

Suatu vektor ekuivalen dengan vektor lain jika mempunyai besar dan arah yang sama dengan vektor lain tersebut.

Latihan

- Tentukan nama, besar, dan arah dari setiap vektor di bawah ini.



Penyelesaian

NAMA VEKTOR	BESAR DAN ARAH VEKTOR
P	
Q	
R	

2. Gambarkan vektor-vektor negatif dari vektor-vektor \mathbf{OP} , \mathbf{OQ} , dan \mathbf{OR} . Gunakan skala untuk menggambar panjangnya.

Penyelesaian

NAMA VEKTOR	GAMBAR VEKTOR	VEKTOR NEGATIF
\mathbf{OP}		
\mathbf{OQ}		
\mathbf{OR}		