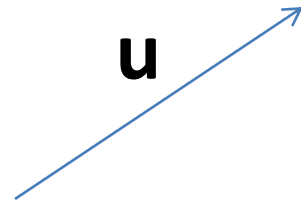


Vektor pada Bidang : Pendekatan Geometrik

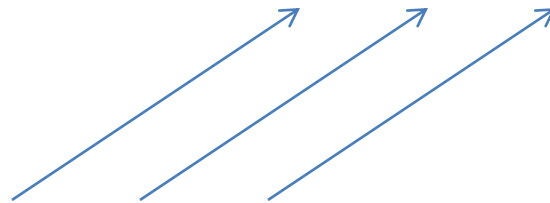
- Banyak kuantitas yang kita temui dalam sains, misalnya panjang, massa, volume, dan muatan listrik dapat dinyatakan dengan sebuah bilangan. Bilangan tersebut disebut **skalar**.
- Kuantitas lainnya seperti kecepatan, gaya, torka dan pergeseran memerlukan baik besaran maupun arah. Kuantitas seperti ini disebut **vektor** dan menggambarannya dengan ruas garis berarah.

- Panjang dari suatu panah merepresentasikan **besaran** atau **panjang** dari suatu vektor, sedangkan arahnya adalah **arah** dari suatu vektor.



Titik awal dari panah disebut **ekor** (tail), dan Ujung depan (titik akhir) disebut **kepala** (head)

- Dua vektor dikatakan **equivalen** jika kedua vektor tersebut mempunyai besaran dan arah yang sama.



- Vektor biasanya ditulis dengan huruf tebal, misalnya **u**, **v**, **w** dba atau \vec{u} , \vec{v} , \vec{w}
- Besaran dari suatu vektor **u** ditulis $|\mathbf{u}|$

Operasi pada vektor

Untuk menentukan jumlah atau resultan dari vektor \mathbf{u} dan \mathbf{v} bisa dilakukan dengan 2 cara ;

1) Hukum segitiga, yaitu

Gerakkan \mathbf{v} tanpa mengubah besar dan arahnya sampai ekor dari \mathbf{v} berimpit dengan kepala dari \mathbf{u} . Maka $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ adalah suatu vektor yang menghubungkan ekor \mathbf{u} ke kepala \mathbf{v} .

2) Hukum jajaran genjang

Gerakkan \mathbf{v} tanpa mengubah besar dan arahnya sampai ekor dari \mathbf{v} berimpit dengan ekor dari \mathbf{u} . Maka $\mathbf{u} + \mathbf{v}$ adalah suatu vektor yang mempunyai ekor yang sama dan berimpit dengan diagonal jajaran genjang yang mempunyai sisi \mathbf{u} dan \mathbf{v} .

Penjumlahan vektor bersifat komutatif dan asosiatif

- $\mathbf{u} + \mathbf{v} = \mathbf{v} + \mathbf{u}$ (komutatif)
- $(\mathbf{u} + \mathbf{v}) + \mathbf{w} = \mathbf{u} + (\mathbf{v} + \mathbf{w})$ (asosiatif)
- Jika \mathbf{u} adalah suatu vektor, maka $c\mathbf{u}$ disebut **kelipatan skalar dari \mathbf{u}** .

Besaran dari $c\mathbf{u}$ adalah $|c|$ kali besaran \mathbf{u} dan berarah sama jika $c > 0$, berlawanan arah jika $c < 0$.

Jika $c = -1$, maka $-1\mathbf{u}$ atau $-\mathbf{u}$ mempunyai panjang yang sama dengan \mathbf{u} , tetapi berlawanan arah dengan \mathbf{u} dan disebut **negatif dari \mathbf{u}** .

- Jika \mathbf{u} dijumlahkan dengan negatifnya, maka diperoleh :

$$\mathbf{u} + (-\mathbf{u}) = \mathbf{0}$$

$\mathbf{0}$ disebut **vektor nol**.

- Vektor nol merupakan **unsur identitas penjumlahan**, dalam hal ini :

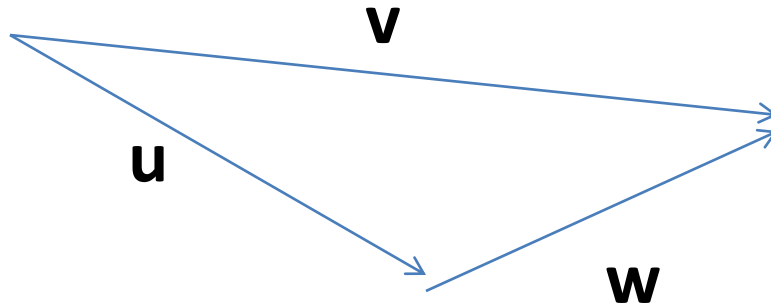
$$\mathbf{u} + \mathbf{0} = \mathbf{0} + \mathbf{u} = \mathbf{u}$$

- Pengurangan vektor didefinisikan :

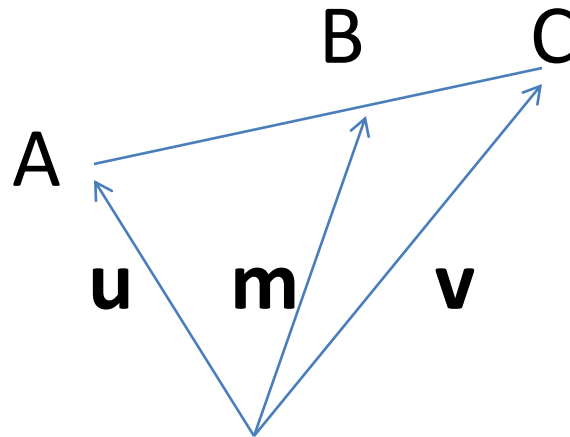
$$\mathbf{u} - \mathbf{v} = \mathbf{u} + (-\mathbf{v})$$

Contoh :

1) Nyatakan \mathbf{w} dalam \mathbf{u} dan \mathbf{v} .



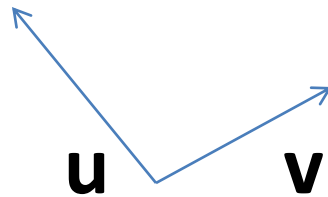
2) Jika $\vec{AB} = \frac{2}{3}\vec{AC}$, nyatakan \mathbf{m} dalam bentuk \mathbf{u} dan \mathbf{v} .



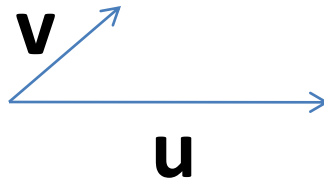
Soal Latihan

1. Gambarlah vektor \mathbf{w} .

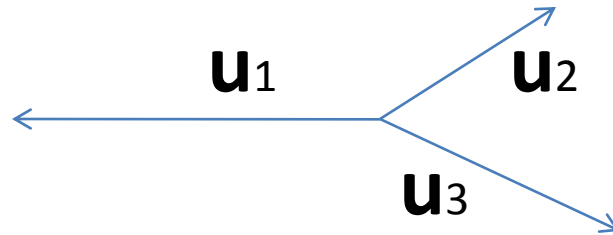
$$\mathbf{w} = \mathbf{u} + 2\mathbf{v}$$



2. $\mathbf{w} = 2\mathbf{u} - 3\mathbf{v}$



3. $\mathbf{w} = \mathbf{u}_1 + \mathbf{u}_2 + \mathbf{u}_3$



4. Diketahui \mathbf{m} adalah median. Nyatakan \mathbf{m} dan \mathbf{n} dalam bentuk \mathbf{u} dan \mathbf{v}

