



FISIKA TEKNIK

- Besaran, Satuan, dan Vektor
 - Kinematika Partikel
 - Dinamika Partikel
 - Impuls dan Momentum
 - Usaha dan Energi
 - Benda Tegar
 - Elastisitas
- Statika dan Dinamika Fluida
 - Elektrostatika
 - Elektrodinamika



BESARAN, SATUAN, DAN VEKTOR

- Besaran adalah sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan angka serta memiliki satuan
- Sistem satuan yang digunakan dalam dunia ilmu pengetahuan/teknik: SI (Sistem Internasional untuk satuan, British, metrik, dan Gaussian).
- Konversi satuan digunakan untuk menyatakan seberapa besar suatu satuan jika dinyatakan dalam satuan lain, dengan mengganti satuan ke satuan lain yang sedimensi, dalam hal ini bilangannya saja.
- SI merupakan sistem satuan mutlak karena besarnya didasarkan pada sistem metrik dinamis/LMT (Length, Mass, Time) bukan pada sistem metrik statis/LFT (Length, Force, Time).

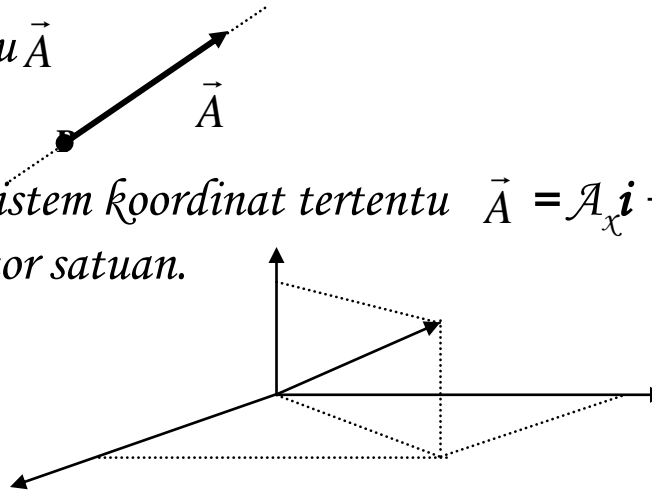


BESARAN DASAR DAN BESARAN TAMBAHAN SI

No.	Besaran	Satuan	Lambang	Dimensi
1.	Panjang	meter	m	L
2.	Massa	kilogram	kg	M
3.	Waktu	detik (sekon)	s	T
4.	Suhu	kelvin	K	θ
5.	Kuat Arus Listrik	ampere	A	I
6.	Intensitas Cahaya	kandela	cd	J
7.	Jumlah zat	mole	mol	N
1.	Sudut datar	radian	rad	-
2.	Sudut Ruang	steradian	sr	-

VEKTOR

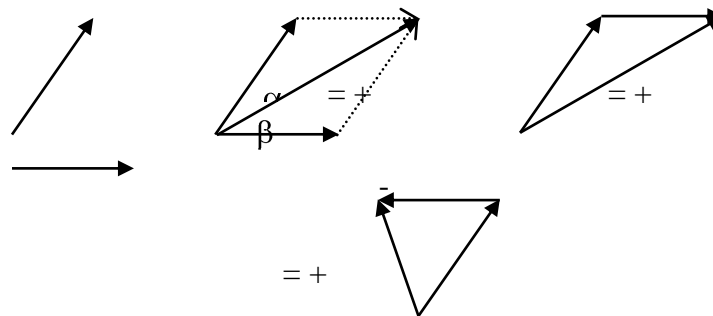
- *Vektor ialah besaran yang memiliki nilai dan arah, contohnya: kecepatan, percepatan, luas, dan gaya.*
- *Skalar ialah besaran yang hanya memiliki nilai, contohnya: panjang, massa, waktu, temperatur, dsb.*
- *Representasi Vektor:*
 1. *Huruf tebal **A** atau \vec{A}*
 2. *Anak panah*
 3. *Komponen dalam sistem koordinat tertentu $\vec{A} = A_x \mathbf{i} + A_y \mathbf{j} + A_z \mathbf{k}$ dimana \mathbf{i} , \mathbf{j} dan \mathbf{k} adalah vektor satuan.*



OPERASI DASAR VEKTOR

- Kesamaan: $\mathbf{A} = \mathbf{B}$, bila $A_x = B_x, A_y = B_y, A_z = B_z$
Panjang/besar vektor \mathbf{A} , $A = \sqrt{A_x^2 + A_y^2 + A_z^2}$
- Perkalian dengan skalar: Jika $\mathbf{B} = m\mathbf{A}$, maka $B_x = mA_x, B_y = mA_y, B_z = mA_z$.
- Penjumlahan vektor: $\mathbf{C} = \mathbf{A} \pm \mathbf{B}$, maka $C_x = A_x \pm B_x; C_y = A_y \pm B_y; C_z = A_z \pm B_z$, dengan

$$c = \sqrt{A^2 + B^2 \pm 2AB\cos\theta}$$





PERKALIAN ANTAR VEKTOR

- Perkalian titik (dot product)

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = AB \cos \theta, \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

$$\mathbf{A} \cdot \mathbf{B} = A_x B_x + A_y B_y + A_z B_z$$

- Perkalian silang (cross product)

$$\mathbf{A} \times \mathbf{B} = (AB \sin \theta), \quad 0 \leq \theta \leq \pi$$

$$\mathbf{A} \times \mathbf{B} = (A_y B_z - A_z B_y) + (A_z B_x - A_x B_z) + (A_x B_y - A_y B_x)$$



LATIHAN SOAL

1. Seekor serangga berjalan di atas meja dengan lintasan seperti ditunjukkan pada gambar. Berapa perpindahan yang telah ditempuh serangga tersebut?
1. Empat buah vektor gaya sebidang dan setitik tangkap, masing-masing besarnya 10 N, 12 N, 10 N dan 6 N. Tiga buah vektor yang disebutkan terakhir membentuk sudut dengan vektor pertama masing-masing 60° , 120° , dan 240° . Hitunglah besar dan arah vektor resultan!