

BESARAN DAN SATUAN



Pendahuluan Sains

- Sains berasal dari dalam Bahasa Yunani berarti mengetahui.
- Saat ini tidak sekedar berarti pengetahuan tetapi merupakan pengetahuan dunia alamiah, yang terpenting pengetahuan diatur dengan cara yang sistimatis dan rasional.
- Jika kita menguasai sains maka kita dapat lebih mengerti formulasi yang ada di dunia termasuk disekitar kita.

- Melalui perkembangan sains, peristiwa yang alam yang semula aneh dapat menjadi rasional.
- Tuhan menciptakan alam sisinya lengkap dengan hukum-kumNya. Kalau kita mengerti hukum-Nya, walau hanya sebagian, hal itu dapat membuat kita semakin nyata sebagai makhluk yang memiliki derajat tertinggi. Kita dapat menggunakan akal kita untuk mengatasi kelemahan fisik kita.

Contoh; burung dapat terbang, kuda berlari kencang → manusia bisa mengalahkan

- Dengan mengetahui hukum alam dan pengetahuan kita gunakan untuk kesejahteraan

- Sains:
Fisika, kimia, matematika, biologi, astronomi
- Lebih khusus sains:
Meteorologi, oseonografi fisis dan geografi
- Berbagai bidang saling bekerjasama untuk mengatasi masalah.

Contoh: ahli biologi mengenal aroma bau yang disukai lalat buah-ahli kimia bisa membuat cairan kimia-ahli fisika mampu membuat tegangan tinggi untuk membunuh lalat.

- Perkembangan Ilmu Fisika berdasarkan hasil riset berkelanjutan.

1. Fisika teori

Bersifat matematis, fenomenologis dan komputasi

2. Fisika Eksperimen

Bersifat eksperimen dengan keluaran barang atau alat.

Fisika eksperimen disebut juga Fisika Terpakai atau Fisika Terapan

Besaran dan Satuan

➤ Besaran :

Sesuatu yang dapat diukur → dinyatakan dengan angka (kuantitatif)

Contoh : panjang, massa, waktu, suhu, dll.

Mengukur :

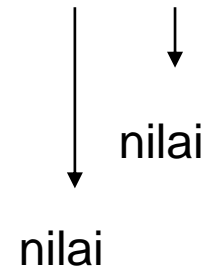
Membandingkan sesuatu dengan sesuatu yang lain yang sejenis yang ditetapkan sebagai satuan.

Untuk menyatakan nilai beberapa besaran yang diukur menggunakan angka dan satuan.

Besaran Fisika terdefinisi jika :

- ada nilainya (besarnya)
- ada satuannya

contoh : panjang jalan 10 km



➤ **Satuan :**

Ukuran dari suatu besaran ditetapkan sebagai satuan.

Contoh :

- meter, kilometer → satuan panjang
- detik, menit, jam → satuan waktu
- gram, kilogram → satuan massa
- dll.

Sistem satuan :

1. Sistem Metrik atau SI :
 - a. mks (meter, kilogram, sekon)
 - b. cgs (centimeter, gram, sekon)
2. Sistem Non metrik (sistem British)

Sistem satuan yang digunakan Sistem Internasional (SI)
National Bureau of Standards pada tahun 1964

Sistem Internasional (SI)

Sistem satuan mks yang telah disempurnakan → yang paling banyak dipakai sekarang ini.

Dalam SI :

Ada 7 besaran pokok berdimensi dan 2 besaran pokok tak berdimensi

Besaran Dasar/Pokok

No.	Besaran	Satuan	Simbol
1.	Panjang	meter	m
2.	Massa	kilogram	kg
3.	Waktu	sekon	s
4.	Arus listrik	ampere	A
5.	Temperatur termodinamik	kelvin	K
6.	Jumlah zat	mole	mol
7.	Intensitas cahaya	candela	cd

NO	Besaran Pokok	Satuan	Singkatan	Dimensi
1	Sudut Datar	Radian	rad	-
2	Sudut Ruang	Steradian	sr	-

Besaran Turunan

Besaran yang diturunkan dari besaran pokok.

Besaran Turunan	Satuan	
	Nama Satuan	Simbol
Luas	meter persegi	m ²
Volume	meter kubik	m ³
Kecepatan	meter per sekon	m/s
Massa jenis	kilogram per meter kubik	kg/m ³
Gaya	newton	N
Energi dan usaha	joule	J
Daya	watt	W
Tekanan	pascal	Pa
Frekuensi	hertz	Hz
Muatan listrik	coulomb	C
Potensial listrik	volt	V
Hambatan listrik	ohm	Ω
Kapasitansi	farad	F
Medan magnetik	tesla	T
Fluks magnetik	weber	Wb
Induktansi	henry	H

Sistem Desimal/Faktor Pengali

Untuk menyatakan satuan
satuan yang lebih besar atau
lebih kecil

Peta	P	10^{15}
Tera	T	10^{12}
Giga	G	10^9
Mega	M	10^6
Kilo	k	10^3
Hecto	h	10^2
Deka	da	10^1
Deci	d	10^{-1}
Centi	C	10^{-2}
Milli	m	10^{-3}
Mikro	μ	10^{-6}
Nano	n	10^{-9}
Piko	p	10^{-12}

Penulisan Satuan

- Ditulis lengkap → huruf depannya kecil, contoh **2 amper**
- Disingkat → Huruf besar, contoh **2 A**
- Penyingkatan → sekon s, gram g, kilo gram kg
- Kelipatan atau deret puluhan → 1000 = 1 k, 1 kg, 1km → awalan satuan tidak boleh rangkap
- Angka kelipatan puluhan dengan puluhan berpangkat → 100.000 k ohm = 10^5 ohm → 5 artinya eksponen

Pemberian awalan satuan pada setiap kelipatan tertentu dari satuan itu berhubungan erat dengan bidang ilmu

TERIMAKASIH