

# Pengukuran

## Kelas 10 SMA Semester 1

Edwards Taufiqurrahman

2024-07-25

## Section 1

# Mengenal Besaran dan Dimensi

# Pendahuluan

## Pengertian

Besaran merupakan sifat fisis benda yang dapat diukur.

Dimensi menggambarkan bagaimana suatu besaran berbeda terhadap besaran lainnya.

Satuan (unit) merupakan pembandingan dalam menentukan hasil ukur suatu besaran.

## Contoh

Kristof van Hout, kiper timnas Belgia, memiliki tinggi badan lebih dari 208 centimeter.

- *Tinggi* → **Besaran**
- *Angka 2* → **Nilai**
- *Centimeter* → **Satuan**

# Besaran Pokok

## **i** Pengertian

Besaran pokok adalah besaran yang berdiri sendiri, didapat secara langsung dari pengukuran fisis.

Tabel 1: Besaran pokok

<b>Nama Besaran</b>	<b>Lambang</b>	<b>Dimensi</b>	<b>Satuan</b>
Panjang	$l$	$L$	m
Massa	$m$	$M$	kg
Waktu	$t$	$T$	s
Suhu	$T$	$\Theta$	K
Kuat arus listrik	$i$	$I$	A
Jumlah zat	$n$	$N$	mol
Intensitas cahaya	$I$	$J$	Cd

# Besaran Turunan

## **i** Pengertian

Besaran turunan adalah besaran yang didapatkan dengan melakukan perhitungan atas besaran lain.

Tabel 2: Besaran turunan

Nama Besaran	Lambang	Rumus	Satuan	Satuan (alt.)
Gaya	$F$	$F = m \cdot a$	Newton	$\text{kg m/s}^2$
Tekanan	$p$	$p = F/A$	Pascal	$\text{kg/m s}^2$
Usaha	$W$	$W = F \cdot s$	Joule	$\text{kg m}^2/\text{s}^2$
Daya	$P$	$P = W/t$	Watt	$\text{kg m}^2/\text{s}^3$

# Perhitungan Dimensi

💡 Menentukan dimensi besaran turunan dari satuannya.

- 1 Tentukan satuan dari besaran tersebut.
- 2 Cocokkan satuan dengan dimensi besaran pokok.
- 3 Gabungkan dimensi besaran pokok yang didapat.

## Contoh

Jika diketahui satuan dari percepatan ( $a$ ) adalah  $\text{m/s}^2$ , tentukanlah dimensi percepatan!

- 1 Satuan  $\text{m/s}^2$  berarti terdiri atas besaran panjang (dimensi  $L$ ) dan waktu (dimensi  $T$ ).
- 2 Maka dimensi percepatan adalah:

$$[\mathbf{a}] = \frac{L}{T^2} = LT^{-2}$$

# Perhitungan Dimensi

💡 Menentukan dimensi besaran turunan dengan aljabar dimensi.

- ① Dimensi yang berbeda tak bisa dilakukan operasi jumlah/kurang, tapi bisa operasi kali/bagi/pangkat.
  - ▶ Jika dilakukan operasi penjumlahan, pasti dimensi hasil operasi akan sama dengan dimensi yang dioperasikan.
- ② Gabungkan dimensi besaran pokok yang didapat.

## Contoh

Turunkan dimensi untuk kecepatan (v) jika diketahui rumusnya  $v = \frac{s}{t}$

- ① Dimensi jarak  $s$  adalah  $L$ , dan dimensi waktu  $t$  adalah  $T$ .
- ② Lakukan operasi aljabar:

$$[v] = \frac{L}{T} = LT^{-1}$$

## Section 2

# **Pengukuran Saintifik**

# Konsep Pengukuran

# Angka Penting