

# **FISIKA**

**By : Sri Rezeki Candra Nursari**

## Komposisi nilai Kelas A

- UAS = 35% Open note/close
- UTS = 30% Open note/close
- ABSEN = 5 %
- TUGAS = 30%

=====

100%

Diperbolehkan bawa kalkultor,

Tetapi tidak boleh menggunakan kalkulator dari HP  
atau sejenisnya

## Komposisi nilai Kelas B

- UAS = 35% Open note
- UTS = 30% Open note
- ABSEN = 5 %
- TUGAS = 30%

=====

100%

# MATERI

- **Satuan besaran Fisika**
- Gelombang berdasarkan medium (gelombang mekanik dan elektromagnetik)
- Gelombang berdasarkan arah getar dan arah rambat (gelombang transversal dan longitudinal)
- Gelombang berdasarkan amplitudo (gelombang berjalan, diam)
- Osilasi harmonik dan osilasi teredam
- Gelombang tali, Gelombang bunyi, Superposisi gelombang, Gelombang berdiri, Resonansi, Efek Doppler

# **SATUAN BESARAN FISIKA**

# Besaran

- Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur atau dihitung, dinyatakan dengan angka dan mempunyai satuan
- Syarat Besaran
  - Dapat diukur/dihitung
  - Dapat dinyatakan dengan angka angka atau mempunyai nilai
  - Mempunyai satuan

# Besaran

- Berdasarkan cara memperolehnya besaran dikelompokkan menjadi

## 1. Besaran Fisika

1. Besaran Pokok (ditentukan berdasarkan para ahli Fisika)
  - Panjang (m), massa (kg), waktu (s), suhu (K), kuat arus listrik (a), intensitas cahaya (cd), jumlah zat (mol)
2. Besaran turunan (diturunkan dari besaran pokok)
  - Gaya (N)  $\rightarrow$  massa, panjang, waktu
  - Volume (meter kubik)  $\rightarrow$  panjang, etc

## 2. Besaran Non Fisika

Besaran yang diperoleh dari perhitungan. Contoh: jumlah

# Satuan

- Satuan adalah pembanding dalam suatu pengukuran besaran



# Besaran

- Besaran berdasarkan arah :

1. Besaran vektor (mempunyai nilai dan arah)

- Besaran kecepatan, percepatan, etc

- Rumus

$$\text{Kecepatan} = \frac{\text{Jarak}}{\text{Waktu Tempuh}}$$

Atau

$$v = \frac{s}{t}$$

- Contoh : Hitung kecepatan anda apabila jarak dari rumah ke kampus (NIM Anda) km ditempuh dengan (tahun lahir Anda) jam

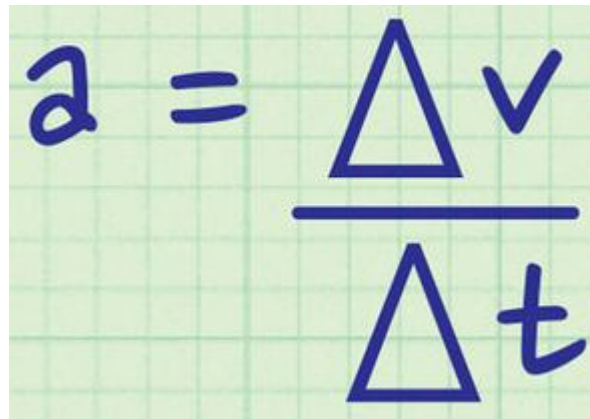
# Besaran

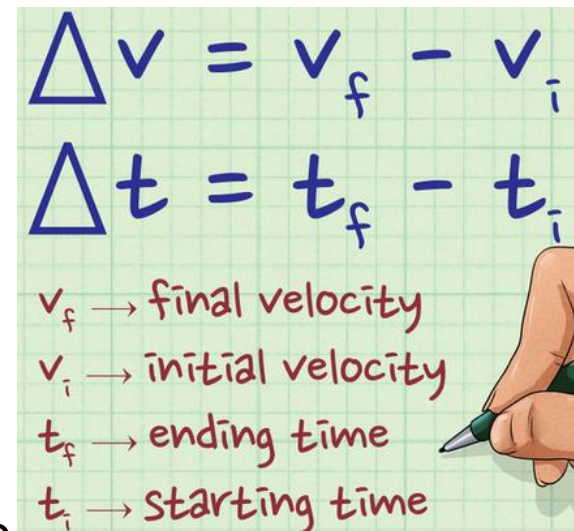
- Besaran berdasarkan arah :

1. Besaran vektor (mempunyai nilai dan arah)

- Besaran kecepatan, percepatan, etc

- Rumus


$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$


$$\Delta v = v_f - v_i$$
$$\Delta t = t_f - t_i$$

$v_f \rightarrow$  final velocity  
 $v_i \rightarrow$  initial velocity  
 $t_f \rightarrow$  ending time  
 $t_i \rightarrow$  starting time

- Contoh : kecepatan suatu mobil balap bertambah secara konstan dari 22,7 m/s menjadi 63,1 m/s dalam waktu 2,25 s. Berapakah percepatan rata-ratanya

# Besaran

- Besaran berdasarkan arah :

## 2. Besaran skalar (mempunyai nilai)

- Besaran kelajuan  $\rightarrow$  jarak yang ditempuh dibagi dengan waktu yang dibutuhkan untuk menempuh perjalanan jarak

- $v = u + at$

$$v^2 = u^2 + 2aS$$

$$S = ut + \frac{1}{2}at^2$$

dimana  $u$  adalah kecepatan awal,  $v$  adalah kecepatan akhir,  $a$  percepatan,  $S$  adalah jarak tempuh, dan  $t$  adalah waktu untuk diambil untuk menempuh jarak

# Sistem Satuan Internasional (SI)

- Dalam sistem SI ada 7 buah besaran dasar berdimensi dan 2 buah tambahan yang tidak berdimensi

- Besaran Dasar

1. Panjang	→ meter	→ m
2. Massa	→ kilogram	→ kg
3. Waktu	→ sekon	→ s
4. Arus listrik	→ ampere	→ A
5. Suhu termodinamika	→ kelvin	→ k
6. Jumlah zat	→ mola	→ mol
7. Intensitas cahaya	→ kandela	→ cd

- Besaran Tambahan

1. Sudut datar	→ radian	→ rad
2. Sudut ruang	→ steradian	→ sr

# Sistem Satuan Internasional (SI)

- Besaran Jabaran

- |                      |           |      |      |
|----------------------|-----------|------|------|
| 1. Energi            | → joule   | → J  |      |
| 2. Gaya              | → newton  | → N  |      |
| 3. Daya              | → watt    | → W  |      |
| 4. Tekanan           | → pascal  | → Pa |      |
| 5. Frekwensi         | → hertz   | → Hz |      |
| 6. Beda potensial    | → volt    | → V  |      |
| 7. Muatan listrik    | → coulomb | → C  |      |
| 8. Fluks magnit      | → weber   | → Wb |      |
| 9. Tahanan listrik   | → farad   | → F  |      |
| 10. Induksi magnetik | → tesla   | → T  |      |
| 11. Induktansi       | → henry   | → Hb |      |
| 12. Fluks cahaya     | → lumen   |      | → Lm |
| 13. Kuat penerangan  | → lux     | → Lx |      |

# Sistem Satuan Matriks

## Satuan Statis Besar dan Statis Kecil

Besaran	Satuan	
	Statis Besar	Statis Kecil
Panjang	meter	cm
Gaya	kg gaya	gram gaya
Massa	smsb	smsk

# Sistem Satuan Matriks

## Satuan Dinamis Besar dan Dinamis Kecil

Besaran	Satuan	
	Dinamis Besar	Dinamis Kecil
Panjang	meter	cm
Massa	kg	gr
Waktu	sec / detik	sec
Gaya	newton	dyne
Usaha	N.m= joule	dyne.cm = erg
Daya	joule/sec	erg/sec

# Sistem Satuan Matriks

## Sistem Satuan Inggris

Besaran	Satuan
Panjang	foot (kaki)
Massa	slug
Waktu	sec
Gaya	pound (lb)
Usaha	ft.lb
Daya	ft.lb/sec



# Sistem Satuan Matriks

Notasi Ilmiah (awalan yang digunakan dalam sistem SI)

Awalan	Simbol	Faktor
Exa	E	$10^{18}$
Peta	P	$10^{15}$
Tera	T	$10^{12}$
Giga	G	$10^9$
Mega	M	$10^6$
Kilo	k	$10^3$
Deka	da	$10^1$
Desi	d	$10^{-1}$
Mili	m	$10^{-3}$
Mikro	$\mu$	$10^{-6}$
Nano	n	$10^{-9}$
Piko	p	$10^{-12}$
Femto	f	$10^{-15}$
Atto	a	$10^{-18}$

# Contoh

- Panjang
  - $60.000 \text{ m} = 6 \times 10^4 \text{ m} = 60 \text{ km}$
- Waktu
  - $0,003 \text{ s} = 3 \times 10^{-3} \text{ s} = 3 \text{ ms}$
- Volume
  - $1 \text{ liter} = 10^{-3} \text{ m}^3$
- Energi
  - $1 \text{ erg} = 10^{-7} \text{ joule}$

# Analisis Dimensi

## Dimensi

Besaran	Dimensi	Satuan (SI)
Luas	$[A] = L^2$	$m^2$
Volume	$[V] = L^3$	$m^3$
Kecepatan	$[v] = L/t$	$m/s$
Percepatan	$[a] = L/t^2$	$m/s^2$
Massa	$[m] = M$	$kg$

# Konversi Satuan

Panjang	Massa	Waktu
1 m = 39,37 inchi = 3,281 kaki	1 amu = $1,66 \times 10^{-27}$ kg	1 jam = 3.600 s
1 yard = 0,9144 m	1 ton = 1.000 kg	1 hari = 86.400 s
1 inchi = 2,54 cm	1 g = $10^{-3}$ kg	1 tahun = $3,16 \times 10^7$ s
1 km = 0,621 mil = $10^3$ m	1 slug = 14,59 kg	
1 mil = 5280 kaki		
1 A = $10^{-10}$ m		