



Besaran dan Satuannya

A. PENCERTIAN

- Besaran dalam fisika diartikan sebagai sesuatu yang dapat diukur, serta memiliki nilai dan satuan
- Satuan adalah segala sesuatu yang menyatakan hasil pengukuran atau perbandingan dari suatu besaran

B. JENIS-JENIS BESARAN

Besaran terdiri dari:

- Besaran Pokok

| No | Besaran | Satuan internasional (SI) | Lambang Satuan | Dimensi |
|----|-------------------|---------------------------|----------------|----------|
| 1 | Panjang | Meter | m | L |
| 2 | Massa | Kilogram | Kg | M |
| 3 | Waktu | Detik | s | T |
| 4 | Suhu | Kelvin | K | θ |
| 5 | Intensitas Cahaya | Kandela | Cd | J |
| 6 | Kuat arus | Ampere | A | I |
| 7 | Jumlah zat | Mol | mol | N |

- Besaran Turunan
Besaran turunan adalah segala besaran yang diturunkan dari besaran pokok
Contoh:
 - Luas (m^2)
 - Kecepatan (m/s)
 - Percepatan (m/s^2)
 - Energi ($kg\ m^2/s^2$)
 - Dll

Jenis berdasarkan ada tidaknya arah di besaran tersebut:

- Besaran skalar
Besaran yang hanya mempunyai nilai dan tidak mempunyai arah. Contoh: Jumlah zat, kuat arus, intensitas cahaya, energi, massa, waktu, suhu, dll
- Besaran vektor
Besaran yang mempunyai nilai dan arah. Contoh: kecepatan, percepatan, gaya, medan listrik, medan magnet, torsi, dll

C. SATUAN DAN DIMENSI

- Seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, satuan adalah suatu unit yang digunakan untuk

menyatakan hasil pengukuran dan sebagai pembandingan

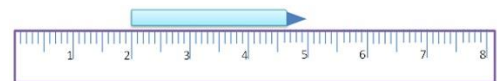
- Untuk mempermudah penulisan, digunakan prefix untuk menyatakan orde dari suatu nilai besaran

| Awalan | Nilai | Simbol |
|--------|------------|--------|
| yotta- | 10^{24} | Y |
| zetta- | 10^{21} | Z |
| exa- | 10^{18} | E |
| peta- | 10^{15} | P |
| tera- | 10^{12} | T |
| giga- | 10^9 | G |
| mega- | 10^6 | M |
| kilo- | 10^3 | k |
| hecto- | 10^2 | h |
| deka- | 10^1 | da |
| - | 10^0 | - |
| desi- | 10^{-1} | d |
| centi- | 10^{-2} | c |
| mili- | 10^{-3} | m |
| mikro- | 10^{-6} | μ |
| nano- | 10^{-9} | n |
| piko- | 10^{-12} | p |
| femto- | 10^{-15} | f |
| atto- | 10^{-18} | a |
| zepto- | 10^{-21} | z |
| yocto- | 10^{-24} | y |

- Dimensi besaran adalah cara penulisan suatu besaran dengan menggunakan simbol (lambang) besaran pokok. Hal ini berarti dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran itu tersusun dari besaran-besaran pokok

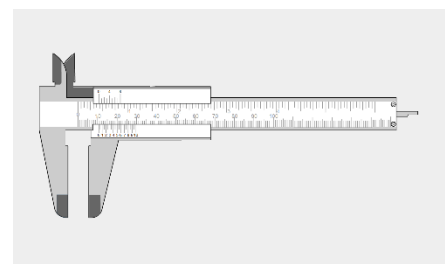
D. ALAT UKUR

- Mistar (penggaris)



Skala terkecil : 0,1 cm
Ketelitian : 0,05 cm

- Jangka sorong



Skala terkecil : 0,1 mm
Ketelitian : 0,05 mm

Mikrometer sekrup



Skala terkecil : 0,01 mm
Ketelitian : 0,005 mm

E. ANGKA PENTING

Angka penting adalah angka yang diperoleh dari hasil penukuran yang terdiri angka pasti dan satu angka yang diragukan, semakin banyak angka penting yang diperoleh dari hasil pengukuran maka semakin teliti pengukuran tersebut. Untuk menentukan jumlah angka penting digunakan aturan sebagai berikut:

- Untuk angka yang ada tanda komanya, maka jumlah angka pentingnya dihitung dari angka yang bukan nol yang paling kiri ke kanan

Contoh:

- 501,4 memiliki 4 angka penting
- 495,0 memiliki 4 angka penting
- 0,041 memiliki 2 angka penting

- Untuk angka yang tidak ada tanda komanya, jumlah angka penting dihitung dari angka yang bukan nol paling kiri ke kanan

Contoh:

- 820 memiliki 2 angka penting
- 1000 memiliki 1 angka penting

F. SOAL-SOAL

Tulis bilangan-bilangan berikut dalam notasi ilmiah beserta jumlah angka penting dan orde besarnya

- 5.807,6
- 200.300.000

Jawab:

- Notasinya adalah

$$5,8076 \times 10^3$$

Bilangan pentingnya adalah 5,8076, atau ada 5 angka penting

dan Ordennya adalah

$$10^3$$

- Notasinya adalah

$$2,003 \times 10^8$$

Bilangan pentingnya adalah 2,003, atau ada 4 angka penting

dan Ordennya adalah

$$10^8$$

Tentukan banyak angka penting pada hasil-hasil pengukuran berikut

- 32,45 kg
- 8,0006 kg
- 0,00076 kg

Jawab:

- Karena semua angka yang bukan nol merupakan angka penting, maka hasil tersebut mempunyai 4 angka penting
- Karena semua angka nol yang berada di antara kedua angka bukan nol merupakan angka penting, maka hasil tersebut mempunyai 5 angka penting
- Karena semua angka nol yang digunakan hanya untuk tempat titik desimal bukan merupakan angka penting, maka hasil pengukuran tersebut mempunyai 2 angka penting

Selesaikan operasi-operasi matematika berikut. Nyatakan jawabanmu dalam banyak angka penting yang sesuai

- $112,6 \text{ m} + 8,005 \text{ m} + 13,48 \text{ m}$
- $78,05 \text{ cm} - 32,046 \text{ cm}$
- $0,1682 \text{ m} \times 8,2 \text{ m}$

Jawab:

-

$$112,6 \text{ m} + 8,005 \text{ m} + 13,48 \text{ m} = 139,085 \text{ m}$$

Karena angka dengan angka desimal paling sedikit memiliki 1 angka desimal, maka jawaban menjadi,

$$139,1 \text{ m}$$

-

$$78,05 \text{ cm} - 32,046 \text{ cm} = 46,004 \text{ cm}$$

Karena angka dengan angka desimal paling sedikit memiliki 2 angka desimal, maka jawaban menjadi,

46,00 cm