

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
 Volume 1, Nomor 12, Januari, 2024
 Licenced by CC BY-SA 4.0
 E-ISSN: [2986-6340](https://doi.org/10.5281/zenodo)
 DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo>.

Penerapan Besaran dan Satuan Dalam Kehidupan

Tiara Aulia Mufidha¹, Ferra Dian Oktaviani², Redemptus Pulo Kelen³, Yunita Lestari⁴, Wahyu Kurniawati⁵

^{1,2,3,4,5}Universitas PGRI Yogyakarta

e-mail: tiaraaulia2727@gmail.com¹, ferradianoktaviani@gmail.com²,
redemptskelen@gmail.com³, lestariyunita611@gmail.com⁴, wahyunaura84@gmail.com⁵

Abstrak

Tujuan dari pembuatan artikel ini untuk memahami pentingnya memahami konsep pengukuran besaran dan satuan supaya kita dapat melakukan sesuatu hal dengan tepat dan sesuai ukuran. Satuan adalah unit yang digunakan untuk mengukur besaran. Satuan digunakan untuk mengukur besaran dalam jumlah yang tepat. Sedangkan besaran merupakan segala sesuatu yang bisa diukur, dihitung, dinyatakan dengan angka, memiliki nilai dan satuan. Diperlukan inovasi pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman mengenai konsep pengukuran besaran dan satuan dalam kehidupan sehari-hari. Sehingga dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari.

Kata Kunci : besaran, satuan, pengukuran

Abstract

The purpose of making this article is to understand the importance of understanding the concept of measuring quantities and units so that we can do things correctly and according to size. A unit is a unit used to measure magnitude. Units are used to measure quantities in precise quantities. While magnitude is everything that can be measured, calculated, expressed by numbers, has values and units. Learning innovation is needed to increase understanding of the concept of measuring quantities and units in everyday life. So that it can be applied in everyday life.

Keywords: quantity, unit, measurement

Article Info

Received date: 10 December 2021

Revised date: 20 December 2023

Accepted date: 27 December 2023

PENDAHULUAN

Besaran dan satuan memiliki peran yang sangat penting dalam memberikan pemahaman dengan berbagai konsep dengan jelas yang ada di sekitar kita. Dengan adanya besaran dan satuan, kita dapat mengukur, membandingkan, dan menyampaikan informasi secara lebih tepat dan konsisten. Besaran adalah segala sesuatu yang memiliki kesatuan yang dapat diterapkan pengukuran dan perhitungan dengan dinyatakan dalam angka, sedangkan satuan adalah skala atau acuan pembandingan pada suatu pengukuran dan melekat pada nilai besaran. Misalnya panjang adalah besaran dan meter adalah satuan yang digunakan untuk mengukur panjang. Demikian pula waktu (kuantitas) diukur dalam detik atau massa (kuantitas) dalam kilogram. Pentingnya penggunaan penjumlahan dan satuan tidak terbatas pada dunia sains dan matematika saja, namun juga dalam kehidupan sehari-hari. Saat menyiapkan makanan, kita mengukur bahan dengan satuan tertentu menggunakan sendok, gelas, atau timbangan. Saat bepergian, jarak diukur dalam kilometer atau mil. Bahkan dalam berbelanja sehari-hari, kami memahami betapa pentingnya memahami satuan seperti kilogram, liter, atau meter persegi untuk mendapatkan jumlah yang tepat.

Tentu saja makna jengkal di sini menjadi tidak sama bagi semua orang. Jadi, kita perlu mendefinisikan apa yang disebut satuan sebagai ukuran terkecil seperti apa nilai besaran fisis itu dinyatakan. Jadi, panjang meja jika kita nyatakan dalam satuan cm, misalnya disebutkan 140 cm. Karena itu, kita perlu membakukan satuan yang digunakan supaya dapat diterima oleh semua orang di manapun berada. Artinya, apabila kita menyatakan panjang meja adalah 140 cm maka orang lain yang kita beritahu akan mengerti makna dari 140 cm tersebut (Pandiangan 2014:3).

Berdasarkan satuannya, besaran dibedakan menjadi dua, besaran pokok dan besaran turunan. Besaran pokok adalah besaran yang satuannya sudah ada atau sudah didefinisikan terlebih dahulu.

Terdapat tujuh besaran pokok, diantaranya massa, panjang, waktu, kuat arus listrik, suhu, intensitas cahaya, dan jumlah zat. Sedangkan besaran turunan adalah besaran yang satuannya adalah penurunan atau berasal dari besaran pokok. Contoh besaran turunan diantaranya volume, kecepatan, percepatan, gaya, tekanan, daya, dan lain sebagainya. Materi ini sangat perlu, karena setiap penyebutan hasil dalam perhitungan fisika, selalu diikuti oleh satuannya. Perbedaan satuan akan membuat hasil yang berbeda. Oleh karenanya pengenalan satuan-satuan dalam fisika merupakan sesuatu yang sangat penting (Widiyatun 2020:58).

Konversi satuan terlebih terdapat dalam mata pelajaran atau mata kuliah fisika. Dari cm ke km atau sebaliknya, dari gram ke kg atau sebaliknya, dari inci ke meter atau sebaliknya, dan masih banyak lagi. Banyak sekali konversi satuan di dalam perhitungan, sehingga tidak semua orang dengan cepat atau hapal terhadap satuan-satuan tersebut, apalagi sampai dengan mengkonversi angka-angkanya (Kumala, Dwitianti, dan Widiyatun 2022).

Besaran Pokok adalah suatu besaran yang satuannya sudah ditetapkan secara internasional. Para fisikawan mengakui ada 7 besaran pokok, sebagaimana telah dipelajari di sekolah lanjutan, yaitu : panjang, massa, waktu, kuat arus listrik, suhu, intensitas cahaya, dan jumlah zat. Besaran turunan adalah suatu besaran yang satuannya dapat diturunkan dari besaran pokok. Contoh: luas, volume, massa jenis, berat jenis, kecepatan, percepatan, daya, usaha, momentum, dan sebagainya (Banawi 2013:2).

Tanpa disadari, kita menggunakan alat ukur dalam kegiatan sehari-hari sebagai alat untuk mempermudah pekerjaan ataupun untuk mempermudah aktivitas kita. Alat ukur yang biasanya digunakan dalam kegiatan sehari-hari dan sering dijumpai ialah alat ukur dari besaran pokok. Dengan berbagai macam alat ukur dapat mempermudah mengetahui berapa hasil dari pengukuran yang diperoleh. Dari 7 besaran pokok yang ditetapkan dalam satuan internasional. Contoh sederhana dari penggunaan alat ukur besaran pokok adalah seorang siswa yang mengukur sebuah benda menggunakan mistar (penggaris) guna mengetahui panjang dan lebar suatu benda yang diukur.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Studi Pustaka. Studi literatur adalah pendekatan penelitian yang memfokuskan pada analisis dan peninjauan terhadap karya-karya tulis yang relevan dan terkait dengan topik atau subjek tertentu. Dalam konteks tulisan sebelumnya, "studi literatur" merujuk pada proses di mana para peneliti menggunakan metode analisis deskriptif untuk menjelaskan secara rinci tentang Besaran dan Satuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengertian Besaran dan Jenisnya

Mengukur suatu besaran merupakan kegiatan membandingkan suatu besaran dengan besaran yang memiliki satuan sejenis. Segala sesuatu yang dapat diukur menggunakan instrumen pengukuran, dihitung, memiliki nilai satuan serta dapat dinyatakan dengan angka-angka (Wahyu Kurniawati 2022:18). Berdasarkan satuannya, macam-macam besaran tersebut dibedakan menjadi dua macam, yaitu besaran pokok atau disebut dengan besaran turunan.

Besaran pokok

Besaran pokok merupakan besaran yang telah ditetapkan. Besaran pokok adalah besaran-besaran yang tidak dapat mendefinisikan satu sama lain, serta menjadi dasar untuk mendefinisikan besaran-besaran yang disebut besaran turunan. Sistem Besaran Internasional menetapkan tujuh besaran pokok dalam fisika. Penetapan ketujuh besaran pokok fisika didasarkan karena ketujuh besaran tersebut merupakan jumlah paling sedikit yang masih memungkinkan besaran-besaran lain dapat diturunkan. Cara mudah menghafal tujuh besaran pokok biasanya disingkat menjadi *JIWA SMP*. Berikut ini tabel tujuh besaran pokok beserta satuan dan dimensinya.

No.	Besaran Pokok	Satuan	Dimensi
1.	Panjang	Meter (m)	[L]
2.	Massa	Kilogram (kg)	[M]
3.	Waktu	sekon (s)	[T]
4.	Kuat arus listrik	ampere (A)	[I]
5.	Suhu	Kelvin (K)	[θ]

6.	Intensitas cahaya	candela (cd)	[J]
7.	Jumlah zat	mole (mol)	[N]

Table 1.1 Besaran Pokok

Penerapan besaran dan satuan dalam kehidupan sehari-hari membantu manusia melakukan pengukuran dan perhitungan dengan lebih mudah dan akurat. Selain itu, besaran dan satuan juga membantu kita memahami konsep-konsep fisika dan matematika yang lebih kompleks. Berikut ini alat-alat ukur besaran beserta contoh penerapan pengukuran besaran dan satuan dalam kehidupan sehari-hari yaitu;

1. Panjang (alat ukur penggaris, meteran)
Satuan meter (m) biasanya digunakan untuk mengukur panjang atau lebar suatu benda. Contohnya, seorang siswa akan mengukur panjang pensil menggunakan penggaris, seorang penjahit akan membuat baju, maka ia mengukur kain menggunakan meteran agar sesuai ukuran.
2. Massa (alat ukur neraca, timbangan)
Satuan kilogram (Kg) biasanya digunakan untuk mengukur berat sebuah benda. Contohnya: Ketika membeli tepung terigu, biasanya berat tepung terigu tersebut akan diukur dalam satuan kilogram. Ada juga kegunaan satuan kilogram pada saat seseorang ingin mengetahui berat badan dengan menggunakan timbangan badan.
3. Waktu (alat ukur jam, stopwatch)
Satuan waktu second (s) digunakan untuk mengukur waktu. Misalnya, ketika kita akan memasak telur setengah matang, maka kita harus menggunakan jam atau stopwatch untuk mengetahui waktu memasaknya dalam satuan.
4. Kuat Arus Listrik (alat ukur amperemeter). Satuan ampere (A) Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kuat arus listrik adalah amperemeter. Amperemeter adalah salah satu alat ukur yang digunakan untuk mengukur dan mengetahui besaran arus listrik. Cara menggunakan amperemeter ini adalah dengan memutus rangkaiannya kemudian dihubungkan dengan terminal amperemeter, sehingga rangkaiannya menjadi rangkaian seri. Selain itu untuk mengukur aliran arus antara rumah ke rumah memastikan bahwa alirannya tidak terlalu rendah atau terlalu tinggi.
5. Suhu (alat ukur termometer)
Satuan suhu kelvin (K) digunakan untuk mengukur besarnya suhu benda atau ruangan. Contohnya, saat mengukur suhu air mandi, kita menggunakan satuan suhu kelvin. Selain itu, Ketika anak demam maka kita bisa mengukur suhu tubuhnya menggunakan termometer untuk mengetahui tinggi atau rendah suhu tubuh anak. ketika anak mengalami demam suhu tubuhnya dapat diketahui menggunakan termometer.
6. Intensitas Cahaya (alat ukur luxmeter)
Satuan *candela* (cd) membantu kita memastikan bahwa pencahayaan di suatu tempat sudah sesuai dengan standar yang ditentukan.
7. Jumlah Zat (alat ukur)
Satuan *mole* (mol) digunakan untuk mengukur jumlah zat. Alat pengukur jumlah zat menggunakan massa molar. Contohnya, mengukur jumlah zat sebuah benda dari perak.

Besaran Turunan

No	Besaran Turunan	Satuan	Dimensi
1.	Luas	m ²	[L] ²
2.	Volume	m ³	[L] ³
3.	Massa jenis	kg/m ³	[M][L] ⁻³
4.	Kecepatan	m/s	[L][T] ⁻¹
5.	Percepatan	m/s ²	[L][T] ⁻²
6.	Gaya	kg.m/s ² (N)	[M][L][T] ⁻²
7.	Usaha	Joule (J)	[M][L] ² [T] ⁻²
8.	Energi	Joule (J)	[M][L] ² [T] ⁻²

9.	Tekanan	Pascal (Pa)	$[M][L]^{-1}[T]^{-2}$
10.	Daya	Watt (W)	$[M][L]^2[T]^{-3}$
11.	Impuls & momentum	N. s	$[M][L][T]^{-1}$

Table 1.2 Besaran Turunan

Besaran turunan adalah besaran yang definisinya diturunkan dari satu atau beberapa besaran pokok. Besaran turunan mungkin saja memiliki satuan dengan nama khusus. Dimensi-dimensi besaran turunan di atas diperoleh dari rumus- rumus berikut:

8. Luas = sisi x sisi
9. Volume = sisi x sisi x sisi
10. Massa jenis = massa / volume
11. Kecepatan = jarak / waktu
12. Percepatan = kecepatan / waktu
13. Gaya = massa x percepatan
14. Usaha = gaya x jarak
15. Energi = gaya x perpindahan
16. Tekanan = gaya / luas
17. Daya = usaha / waktu
18. Impuls dan momentum = massa x kecepatan

Penerapan besaran turunan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari. Berikut ini ada beberapa contohnya;

1. Kecepatan, ketika kita mengendarai sepeda motor dengan kecepatan yang sesuai dengan aturan rambu-rambu lalu.
2. Percepatan, ketika kita mengendarai sepeda motor dan menekan pedal gas mobil maka mobil akan bergerak lebih cepat.
3. Gaya ketika kita bermain tarik tambang dengan teman maka kita membutuhkan gaya yang besar agar bisa menjadi pemenangnya.
4. Usaha, ketika kita mengangkat kursi di kelas untuk dipindahkan ke aula.

Sedangkan menurut arahnya besaran dibagi menjadi dua macam, yaitu besaran skalar dan besaran vektor.

a. Besaran Skalar

Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki nilai saja dan ditulis dengan kelengkapan nilai dan satuannya. Cara menyatakan besaran skalar misalnya, panjang buku 30 cm, massa besi 3 kg, daya listrik 450 Watt, dan sebagainya.

b. Besaran Vektor

Besaran vektor adalah besaran yang memiliki nilai dan arah. Terdapat titik awal vektor bekerja atau titik pangkal vektor. Oleh karena itu, besaran vektor memiliki arah yang dihitung dari titik di mana vektor mulai bekerja dijadikan acuan arah berakhirnya vektor. Contoh menyatakan besaran vektor; Dian mendorong almari dengan gaya 15 N ke kiri, mobil bergerak 70 km/jam ke utara, dan sebagainya. Notasi sebuah vektor digambarkan dengan anak panah yang terdiri dari pangkal, ujung, dan panjang anak panah. Panjang anak panah menyatakan nilai dari vektor dan arah panah menunjukkan arah vektor.



Gambar 1.1 Sebuah Vektor PQ

Simbol sebuah vektor juga dapat berupa huruf besar, huruf kecil, huruf miring, atau huruf yang diberi tanda panah di atasnya.

Penggunaan aplikasi *google maps* berkaitan dengan besaran vektor, karena dalam aplikasi ini akan terlihat berapa akan terbaca arah dan berapa kecepatan yang digunakan kecepatan yang digunakan beserta arahnya (ke kiri, ke kanan, ke utara, ke timur, belok kanan).

Pengertian Satuan dan Jenisnya

Satuan adalah segala sesuatu yang digunakan untuk menyatakan hasil pengukuran atau pembandingan dalam suatu pengukuran tertentu. Satuan merupakan syarat yang harus dimiliki oleh suatu besaran.

a. Satuan Baku adalah satuan yang telah diakui secara Internasional.

- Memiliki nilai tetap
- Satuan baku menghasilkan pengukuran yang sama
- Dapat digunakan secara umum, di mana saja
- Mudah ditiru.

b. Satuan Tidak Baku adalah satuan yang tidak diakui secara Internasional.

- Tidak memiliki nilai tetap
- Tidak dapat diubah kesatuan lain.
- Hasil pengukurannya berbeda-beda.

Satuan ini menggunakan tata cara ukuran yang berbeda dari setiap orang. Kekurangan dari satuan tidak baku adalah hasilnya tidak tetap atau dapat berubah, sehingga tidak dapat dijadikan sebagai standar suatu satuan. Contohnya; seperti mengukur panjang meja menggunakan jengkal tangan. Ukuran jengkal setiap orang tentu saja berbeda-beda, sehingga hasil pengukuran pun tidak sama oleh setiap orang. Berbeda jika pengukuran dilakukan dengan meteran (alat pengukuran baku), maka hasilnya akan sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda. Contoh satuan tidak baku yang diterapkan dalam kehidupan sehari-hari yaitu;

1. Satuan besaran waktu

- Sebentar, adalah satuan besaran waktu yang digunakan untuk menentukan lama tidaknya suatu kegiatan.
- Sekejap, adalah satuan besaran waktu yang digunakan untuk menentukan waktu yang sangat cepat.

2. Satuan panjang

- Kilan, adalah satuan besaran panjang dengan menggunakan rentangan jarak antara ujung jari kelingking dan ujung ibu jari.
- Jengkal, adalah satuan besaran panjang dengan menggunakan rentangan jarak antara ujung jari telunjuk dan ujung ibu jari.
- Kaki, adalah satuan besaran panjang dengan menggunakan jarak antara ujung kaki hingga bagian tumit.

3. Satuan besaran massa

- Kaleng, biasa digunakan untuk menimbang barang satu dengan lainnya.
- Tempurung kelapa, adalah satuan besaran massa yang biasa digunakan untuk menimbang barang satu dengan lainnya sebagai alat pembandingan.

4. Satuan besaran luas

- Ubin, adalah satuan besaran luas tanah.
- Anggar, adalah satuan besaran luas tanah.
- Rantai, adalah satuan besaran luas yang digunakan untuk mengukur luas perkebunan.

5. Satuan besaran volume

- Ember, merupakan satuan besaran volume yang digunakan untuk mengukur volume benda yang terisi pada satu ember.

Penggunaan satuan dalam kehidupan sehari-hari juga banyak kita terapkan baik berupa satuan baku maupun tak baku. Misalnya untuk satuan baku, kita sering menggunakannya untuk menyebut satuan besaran massa misalnya, kita ingin membeli beras 1 kilogram (kg) dengan alat ukur timbangan. Sedangkan satuan tidak baku sering digunakan juga untuk menentukan besaran panjang, seperti, meja ini panjangnya 4 jengkal tangan Siti, namun setelah diukur dengan tangan Lisa menjadi berukuran 5 jengkal. Berdasarkan penggunaan satuan tak baku ini kita dapat mengetahui bahwa hasil pengukuran meja yang diukur oleh Siti dan Lisa memiliki nilai yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa satuan tak baku tidak bisa memberikan nilai pengukuran yang sama. Oleh karena itu, penggunaan satuan baku lebih banyak dan sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

SIMPULAN

Besaran fisika merupakan segala sesuatu yang dapat diukur secara langsung maupun tidak langsung dan hasil pengukuran dinyatakan dengan angka dan satuan. Tinggi dan massa merupakan contoh besaran fisika yang dapat diukur secara langsung. Contoh besaran fisika yang dapat diukur secara tidak langsung adalah volume, misalnya mengukur bak mandi menggunakan meteran atau mistar. Sebaliknya, segala sesuatu yang tidak dapat diukur dan dinyatakan dengan angka dan satuan tidak termasuk besaran fisika. Ketik teman di sekolah mengagumi anda dan mengatakan anda cantik atau ganteng, walau kenyataannya wajah anda biasa saja. Karena cantik atau ganteng tidak bisa diukur.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada dosen pembimbing yang telah membimbing kami dalam pembuatan artikel ini, serta terima kasih kepada teman-teman yang telah berpartisipasi dalam penyusunan artikel ini sehingga dapat terselesaikan tepat waktu.

REFERENSI

- Banawi, Anasufi. 2013. "BUKU Fisika Dasar 1."
- Kumala, Siti Ayu, Nurfidah Dwitianti, and Fita Widiyatun. 2022. "Efektifitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Android Sififi Pada Materi Besaran Dan Satuan." *Jurnal Inovasi Penelitian* 2(8): 2755–62.
- Pandiangan, Paken. 2014. "Pengukuran Dan Sistem Satuan Dalam Fisika." Wahyu Kurniawati, U P Y. 2022. "IPA: Batuan Dan Tanah, Astronomi, Bunyi Dan Cahaya, Pesawat Sederhana, Dan Listrik."
- Widiyatun, Fita, Ria Asep Sumarni, and Siti Ayu Kumala. 2020. "Pengembangan Dan Validasi Kartu Domino Besan (Besaran Dan Satuan)." In *SINASIS (Seminar Nasional Sains)*,.