IPA KELAS X

Sistem Pengukuran dalam Kerja Ilmiah

Berbagai macam alat ukur biasa dijumpai dalam kehidupan seharihari. Mengapa pengetahuan tentang alat ukur penting untuk dikuasai?

Diberitakan di kompas.com, 27 Maret 2021, dengan judul berita "Ban Truk yang Lepas Tiba-tiba Biasanya akibat Baut Longgar", menyebutkan truk bermuatan kayu gelondongan mengalami insiden roda lepas di wilayah Lasem, Jawa Tengah (Gambar 1.1). Roda truk dapat terlepas akibat baut dan mur pada pelek roda longgar, atau dapat disebabkan juga karena baut pelek patah. Kasus patah baut roda truk seperti ini telah banyak terjadi di Indonesia. Hal ini dapat disebabkan oleh banyak faktor, seperti muatan truk me lebihi kapasitas maksimum, ukuran mur dan baut yang tidak sesuai, dan penggunaan baut dengan material bahan yang tidak sesuai.

A. Macam-macam Alat Ukur

Pengukuran adalah kegiatan membandingkan suatu besaran dengan besaran sejenis yang dijadikan sebagai satuan. Hasil pengukuran dinyatakan dalam angka (nilai) dan satuan.
Contoh:

- Panjang meja = 120 cm
- Massa buku = 500 gram
- Waktu belajar = 2 jam

Perhatikan gambar berikut:



(a)



(b)



(c)

Alat ukur yang biasa digunakan:

Alat Ukur	Besaran yang Diukur	Satuan	Ketelitian Umum
Mistar	Panjang	m, cm	1 mm
Meteran	Panjang	m	1 mm
Jangka Sorong	Panjang, diameter, kedalaman	mm, cm	0,1 mm
Mikrometer Sekrup	Ketebalan, diameter kecil	mm	0,01 mm
Neraca	Massa	g, kg	±0,1 g (bergantung jenis)
Stopwatch	Waktu	s	0,01 s (digital)
Termometer	Suhu	°C, K	Bergantung jenis
Amperemeter	Kuat arus	A	Bergantung jenis
Voltmeter	Tegangan	V	Bergantung jenis
Ohmmeter	Hambatan	Ω	Bergantung jenis
Multimeter	Arus, tegangan, hambatan	A, V, Ω	Bergantung jenis

Pastinya kalian pernah melakukan pengukuran? Pahamkah kalian, apa itu pengukuran? Ketika kalian sedang mengukur suatu benda yang ukurannya tidak diketahui dengan menggunakan alat ukur, artinya kalian sedang membandingkan ukuran suatu benda yang belum diketahui ukurannya dengan alat yang dianggap sebagai ukuran standar. Terdapat banyak sekali alat ukur yang dapat kalian jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Penggunaan alat ukur tersebut tergantung pada apa yang ingin diukur. Seberapa luas wawasan kalian mengenai alat ukur dan penggunaannya

Pemilihan alat ukur harus disesuaikan dengan besaran yang akan diukur dan tingkat ketelitian yang dibutuhkan. Untuk pengukuran panjang sederhana digunakan mistar, sedangkan untuk benda kecil dan membutuhkan ketelitian tinggi digunakan jangka sorong atau mikrometer sekrup. Untuk besaran listrik digunakan amperemeter, voltmeter, ohmmeter, atau multimeter.

Penugasan dikerjakan dibuku tulis dan ditulis saja jawabannya

A. Pilihan Ganda

1. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur panjang benda adalah ....
   a. Stopwatch
   b. Neraca
   c. Mistar
   d. Termometer

2. Alat ukur yang memiliki ketelitian paling tinggi untuk mengukur ketebalan benda adalah ....
   a. Mistar
   b. Meteran
   c. Jangka sorong
   d. Mikrometer sekrup

3. Jangka sorong digunakan untuk mengukur hal-hal berikut, kecuali ....
   a. Diameter luar benda
   b. Diameter dalam benda
   c. Kedalaman lubang
   d. Massa benda

4. Besaran yang diukur menggunakan stopwatch adalah ....
   a. Panjang
   b. Massa
   c. Waktu
   d. Suhu

5. Neraca digital digunakan untuk mengukur ....
   a. Massa
   b. Panjang
   c. Gaya
   d. Kecepatan

6. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur suhu adalah ....
   a. Amperemeter
   b. Termometer
   c. Voltmeter
   d. Neraca

7. Ketelitian jangka sorong umumnya adalah ....
   a. 1 mm
   b. 0,1 mm
   c. 1 cm
   d. 0,5 cm

8. Mikrometer sekrup paling tepat digunakan untuk mengukur ....
   a. Panjang meja
   b. Tinggi badan
   c. Diameter kawat
   d. Panjang lapangan

9. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur kuat arus listrik adalah ....
   a. Voltmeter
   b. Ohmmeter

c. Amperemeter
d. Termometer

10. Agar hasil pengukuran lebih akurat, kita harus ....
    a. Menggunakan alat ukur yang sesuai
    b. Mengira-ngira hasil pengukuran
    c. Menggunakan alat apa saja
    d. Mengukur tanpa melihat skala

B. Soal Esai

1. Jelaskan pengertian alat ukur!
2. Sebutkan lima alat ukur beserta fungsi masing-masing!
3. Jelaskan perbedaan antara jangka sorong dan mikrometer sekrup!
4. Mengapa pemilihan alat ukur yang tepat sangat penting dalam suatu pengukuran?
5. Tentukan alat ukur yang paling tepat untuk mengukur benda-benda berikut beserta