

ALAT UKUR DAN PENGUKURAN

Definis

Alat ukur adalah alat yang digunakan untuk melakukan pengukuran suatu besaran. Setiap besaran mempunyai alat ukur berbeda dengan ketelitian yang berbeda juga.

Alat ukur panjang

Penggaris
Jangka sorong
Mikrometer sekrup

Alat ukur massa

Neraca sama lengan
Neraca ohaus
Neraca digital

Alat ukur suhu

Termometer

Alat ukur tekanan

Barometer

Alat ukur kecepatan

Speedometer

Alat ukur waktu

Stopwatch

Alat Ukur Panjang

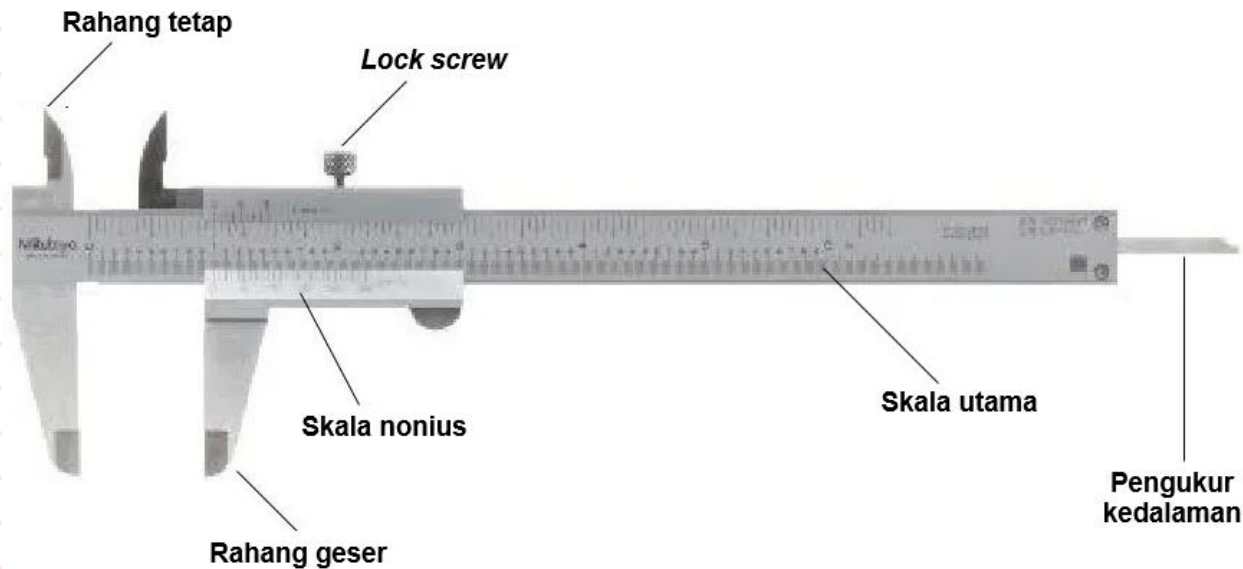
Mistar / Penggaris



- nst 0,1 cm

Alat Ukur Panjang

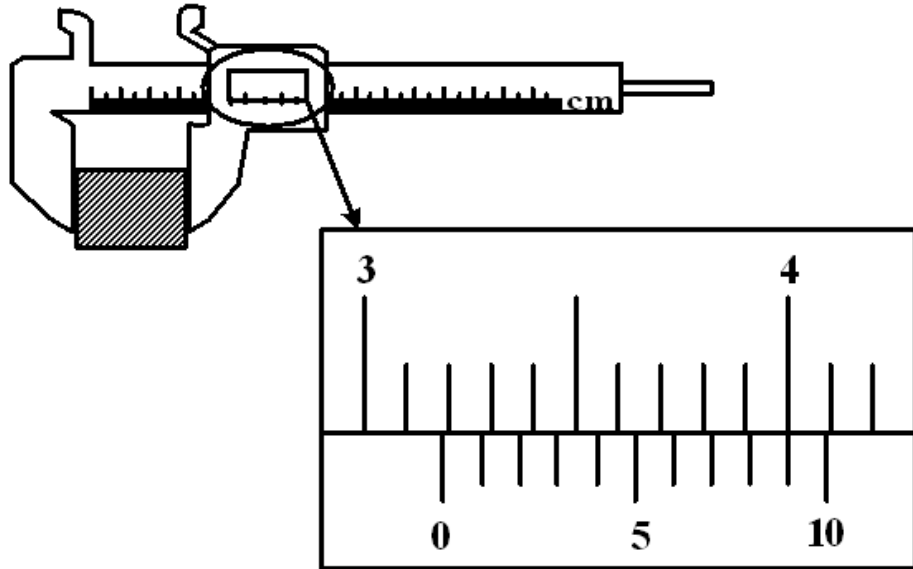
Jangka Sorong



nst 0,01 cm

- Rahang tetap (*fixed jaw*), untuk menahan salah satu sisi benda saat pengukuran.
- Rahang geser (*sliding jaw*), dapat digeser untuk menekan benda dari sisi.
- Skala utama (*main scale*), terdapat pada batang tetap
- Skala nonius (*vernier scale*), skala kecil yang terdapat pada rahang geser untuk pembacaan lebih presisi.
- Batang pengukur kedalaman, digunakan untuk mengukur kedalaman lubang atau celah.
- Pengunci (*lock screw*), untuk mengunci posisi rahang agar tidak bergerak saat pengukuran.

Contoh soal: membaca hasil pengukuran menggunakan jangka sorong
Seorang siswa mmengukur ketebalan benda menggunakan jangka sorong. Hasil pengukuran ditunjukkan pada gambar berikut.



Ketebalan benda tersebut adalah ..

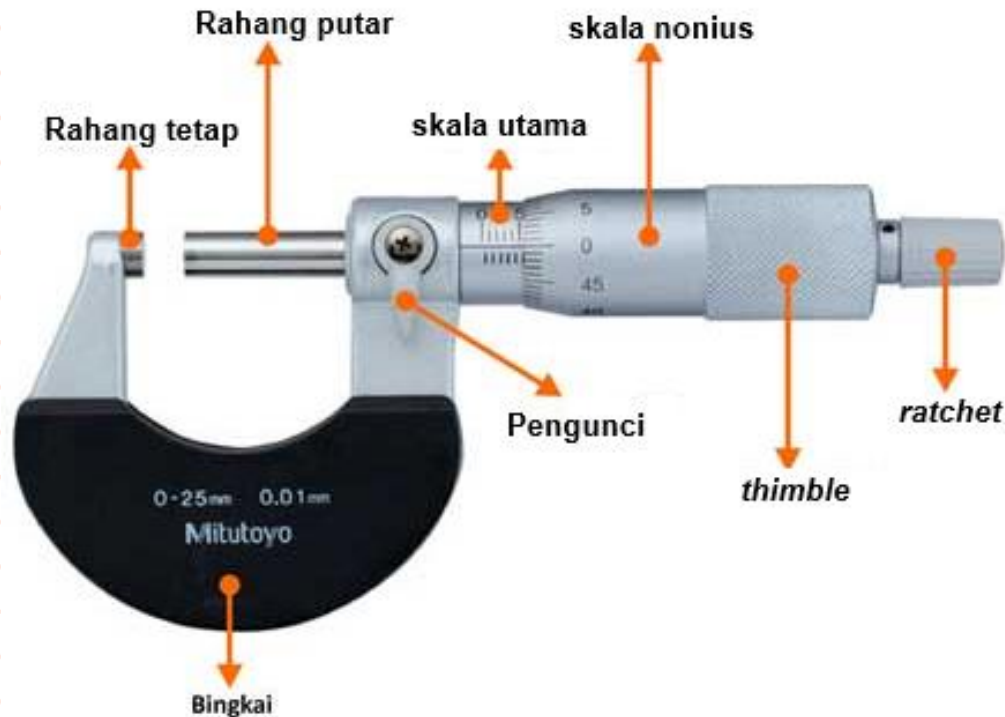
- a. 3,18 cm
- b. 3,19 cm
- c. 3,20 cm
- d. 3,21 cm
- e. 3,22 cm

Video tutorial, materi dan
contoh soal: alat ukur
panjang



Alat Ukur Panjang

Mikrometer Sekrup

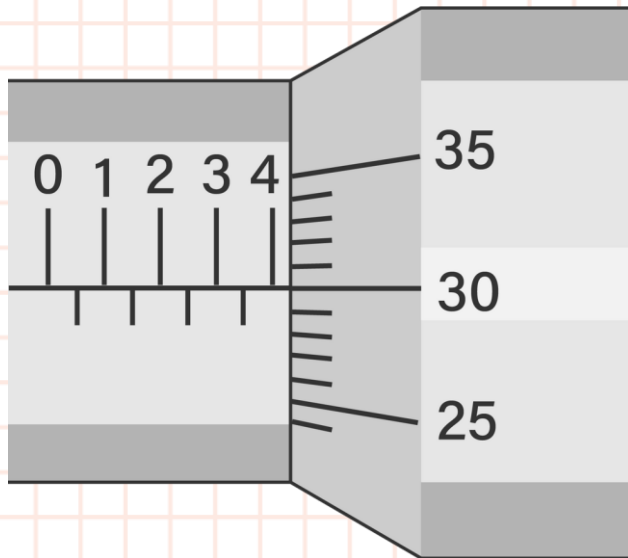


nst 0,01 mm

- Rahang tetap, bagian ujung tetap yang bersentuhan dengan objek.
- Rahang putar (*spindle*), batang putar yang dapat digerakkan mendekati atau menjauhi rahang tetap untuk menjepit objek.
- *Sleeve*, disebut juga skala utama, yaitu tabung yang memiliki skala panjang (biasanya dalam mm) sebagai referensi pengukuran.
- *Thimble*, disebut juga selubung pemutar, yaitu silinder berputar dengan skala nonius yang menunjukkan pecahan mm.
- *Ratchet*, pemutar berklik yang memberikan gaya konstan agar pengukuran tidak terlalu kuat menekan objek yang diukur.
- Pengunci (*lock*), untuk mengunci posisi spindel setelah pengukuran dilakukan.

Contoh soal: membaca hasil pengukuran dengan mikrometer sekrup

Seorang teknisi mobil mengukur ketebalan gotri roda menggunakan mikrometer sekrup. Hasil pengukuran tersebut ditunjukkan pada gambar berikut.



Alat Ukur Massa

Neraca Sama Lengan



Alat ukur massa yang bekerja berdasarkan prinsip momen gaya (torsi), yaitu perbandingan antara beban dan lengan beban sebanding.

Alat Ukur Massa

Neraca Digital



Alat ukur massa modern yang menggunakan sensor elektronik. Massa suatu benda yang diukur dengan neraca digital dapat dilihat secara langsung di layar digital.

Alat Ukur Massa

Neraca Ohaus



Merupakan neraca lengan tiga (*triple beam balance*) yang digunakan untuk mengukur massa benda dengan tingkat ketelitian tinggi, biasanya hingga 0,1 gram.

Nama Ohaus berasal dari perusahaan pembuatnya yaitu *Ohaus Corporation*.

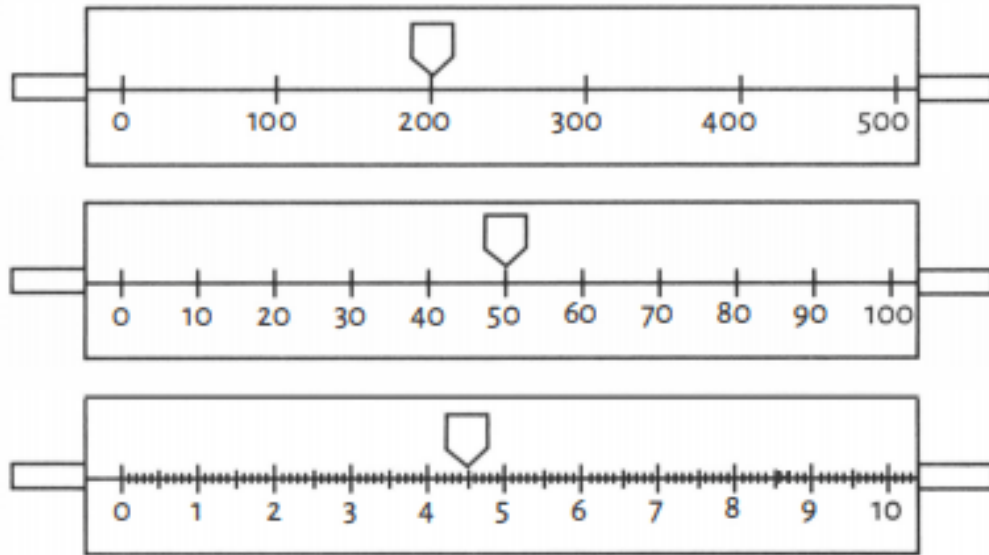
Alat Ukur Massa

Neraca Ohaus



- Piringan penimbang (pan), yaitu tempat meletakkan benda yang akan diukur massanya.
- Tiga lengan skala (beam):
 - Lengan pertama, skala satuan (biasanya 0 – 10 gram)
 - Lengan kedua, skala puluhan (biasanya 0 – 100 gram)
 - Lengan ketiga, skala ratusan (biasanya 0 – 500 gram)
- Pemberat geser (rider), bisa digeser sepanjang masing-masing lengan untuk mencapai keseimbangan.
- Jarum penunjuk (pointer), menunjukkan keseimbangan antara massa benda dan jumlah skala.
- Tombol penyetel (zero adjustment knob), untuk mengatur agar neraca kembali ke titik nol sebelum digunakan.

Contoh soal: membaca hasil pengukuran dengan neraca ohaus
Kaluna memiliki seongkah batu alam, tetapi tidak mengetahui berapa massa batu tersebut. Kaluna menuju lab sekolah untuk mengukur massa batu menggunakan neraca ohaus. Hasil pengukuran itu ditunjukkan pada gambar berikut.



Massa batu alam milik Kaluna adalah ...

- a. 254,5 gram
- b. 254,0 gram
- c. 452,0 gram
- d. 452,5 gram
- e. 524,5 gram

Video tutorial, materi dan
contoh soal: alat ukur
massa



Alat Ukur Waktu

Stopwatch



Perangkat yang digunakan untuk mengukur, mencatat, atau menunjukkan waktu dalam satuan detik, menit, jam, hari, dan seterusnya.

Contoh soal: membaca hasil pengukuran menggunakan *stopwatch*

Shadira berangkat ke sekolah menggunakan sepeda. Jarak tempuh dari rumah ke sekolah adalah 500 meter. Shadira menggunakan *stopwatch* untuk menghitung waktu yang dibutuhkan perjalanan tersebut. Berikut adalah tampilan *stopwatch* saat Shadira tiba di sekolah.



Waktu yang dibutuhkan Shadira untuk menempuh perjalanan dari rumah ke sekolah adalah ...

- a. 2 menit 15 detik
- b. 3 menit 7 detik
- c. 5 menit 10 detik
- d. 7 menit 30 detik
- e. 8 menit 6 detik

