



Kurikulum
Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK FISIKA BERBASIS DEEP LEARNING MATERI PENGUKURAN

UNTUK SMA/MA KELAS X

NAMA KELOMPOK:

NAMA :

KELAS :





Petunjuk Penggunaan

Petunjuk Petualangan: 

1. Berdoa dulu ya! Awali belajarmu dengan niat yang baik.
2. Tonton & Amati: Simak video tutorial yang ada di setiap halaman.
3. Jawab dengan Berani: Jangan takut salah! Gunakan imajinasimu saat menjawab soal-soal tantangan.
4. Perhatikan Feedback: Jika muncul pesan dari sistem, baca baik-baik karena itu adalah kunci untuk membantumu melaju ke tahap berikutnya.

Capaian Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

- a. Peserta didik mampu mengidentifikasi macam-macam alat ukur berdasarkan besaran yang diukur.
- b. Peserta didik diharapkan lancar dalam memilih berbagai alat ukur dalam kehidupan sehari-hari.
- c. Peserta didik mampu mengidentifikasi, membaca, dan menghitung hasil pengukuran menggunakan neraca O'Haus, mengukur diameter dalam dan luar menggunakan jangka sorong serta ketebalan menggunakan mikrometer sekrup secara presisi, serta mampu menyajikan hasil pengukuran.



Pengertian Pengukuran

Pernahkah kamu memperhatikan bagaimana seorang penjahit mengukur kain sebelum dipotong? Atau bagaimana montir memilih kunci pas yang pas dengan baut roda motor? Mengapa mereka tidak hanya menggunakan perkiraan atau "perasaan" saja? Yaps! Di dalam kehidupan sehari-hari, kita tidak pernah lepas dari aktivitas mengukur. Mulai dari menimbang berat badan, melihat jam dinding, hingga mengukur kecepatan motor saat berkendara. Namun, apakah semua alat ukur tersebut sudah pasti akurat? Bagaimana cara kita memastikan bahwa hasil pengukuran kita tidak keliru?

Pengukuran adalah kegiatan membandingkan suatu besaran yang diukur menggunakan alat ukur yang sesuai dan sudah ditetapkan sebagai satuan standar. Sederhananya, pengukuran adalah proses untuk menentukan nilai atau besarnya suatu besaran fisis dengan membandingkannya pada skala alat ukur yang memiliki satuan baku.

Aktivitas 1

Silakan akses simulasi jangka sorong digital melalui tautan yang tersedia di bawah ini. Lakukan eksplorasi secara mandiri untuk memahami mekanisme kerja alat sebelum melanjutkan ke tantangan berikutnya.



Setelah mengeksplorasi simulasi digital, sekarang saatnya kamu menjadi peneliti sesungguhnya! Ambillah perangkat jangka sorong yang telah tersedia dan lakukan pengukuran langsung pada objek di sekitarmu. Mari kita buktikan ketelitianmu di dunia nyata!"

Apakah kedua simulasi tersebut menyenangkan dan mudah dipahami? Menurutmu simulasi mana yang lebih menyenangkan dan mudah di pahami?

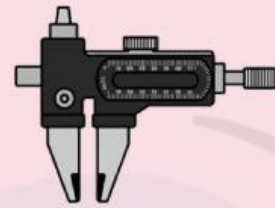
berikan alasanya!



Aktivitas 2

Pembelajaran Berkesadaran dan menyenangkan

Sebutkan alat ukur pada gambar dibawah ini !





Aktivitas 3

Pembelajaran Berkesadaran dan bermakna

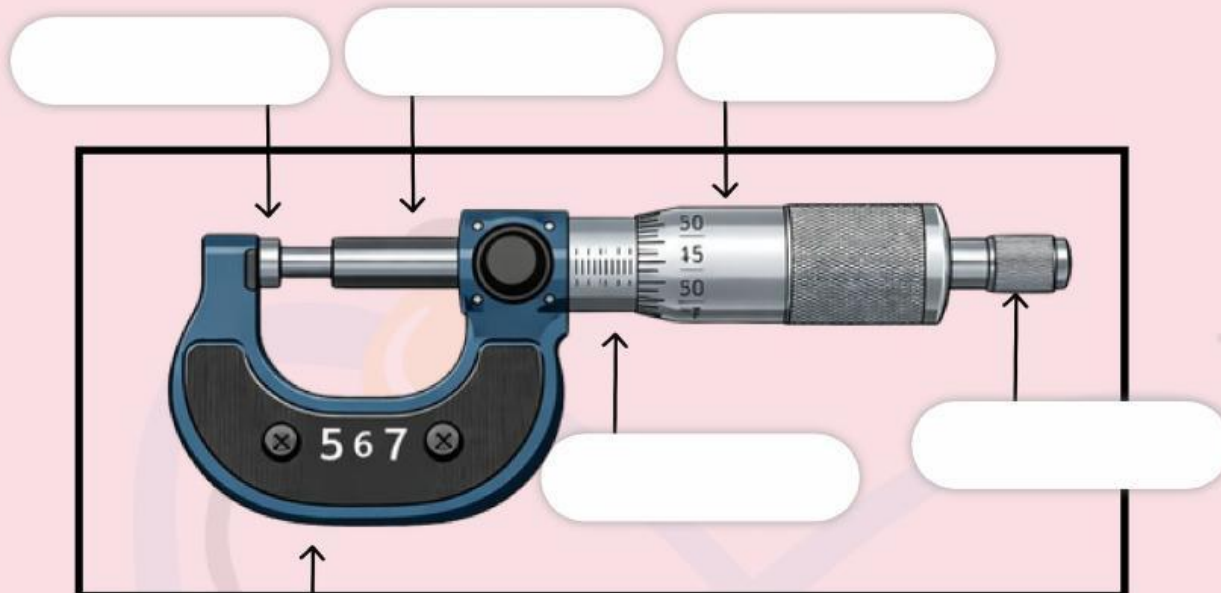
Ayo Berkreasi! Geser dan susun kembali potongan-potongan komponen neraca O'Haus yang terurai ini ke posisi semula berdasarkan kesesuaian fungsinya. Temukan cara tercepat atau modifikasi posisi yang paling efektif menurut pemikiran orisinalmu agar seluruh sistem lengan dapat mencapai kesetimbangan dengan sempurna.



Aktivitas 4

Pembelajaran Berkesadaran

Sebutkan nama dari bagian-bagian alat ukur yang sudah diberi tanda panah pada gambar dibawah ini !



Pemahaman Materi

Pembelajaran Bermakna

Perhatikan contoh soal alat ukur pada dibawah ini !

Soal 1: Membaca Jangka Sorong

Jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang sebuah benda dan hasil pembacaannya adalah sebagai berikut:



Cara:

1. Cari angka pada skala utama yang tepat sebelum angka nol skala nonius.
2. Cari angka pada skala nonius yang garisnya tepat sejajar dengan garis skala utama.

Jawaban: Hasil pengukuran: $2 \text{ cm} + 0,06 = 2,06 \text{ cm}$

Soal 2: Membaca Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter sebuah benda dan hasil pembacaannya adalah sebagai berikut:



Cara:

1. Cari kedudukan garis pada skala utama yang terlihat tepat di tepi skala putar.

Jawaban: $4,5 \text{ mm} + 0,30 = 4,80 \text{ mm}$

Hasil pengukuran:

$4,50 \text{ mm} + 0,30 \text{ mm} = 4,80 \text{ mm}$

Jadi, diameter benda tersebut adalah 4,80 mm.

Jawaban: 2,06 cm



Aktivitas 5

Soal 1: Membaca Jangka Sorong

Perhatikan gambar jangka sorong berikut dan tentukan hasil pengukurannya!



Berapa hasil pengukuran panjang benda di atas?

Jawaban:

Soal 2: Membaca Mikrometer Sekrup

Perhatikan gambar mikrometer sekrup berikut dan tentukan hasil pengukurannya!



Berapa hasil pengukuran diameter benda di atas?

Jawaban:



Aktivitas 6

Pembelajaran Berkesadaran



pilihlah jawaban yang tepat pada pertanyaan pilihan ganda dibawah ini!

1. Seorang siswa ingin mengukur diameter kawat tembaga yang sangat halus. Manakah urutan alat ukur yang memberikan tingkat ketelitian dari yang paling rendah ke paling tinggi?
 - A. Mistar, Jangka Sorong, Mikrometer Sekrup
 - B. Mikrometer Sekrup, Jangka Sorong, Mistar
 - C. Jangka Sorong, Mistar, Mikrometer Sekrup
 - D. Mistar, Mikrometer Sekrup, Jangka Sorong
 - E. Mikrometer Sekrup, Mistar, Jangka Sorong
2. Jika kamu tidak memiliki penggaris untuk mengukur panjang meja, ide manakah yang paling fleksibel untuk digunakan sebagai pengganti satuan standar?
 - A. Menggunakan jengkal tangan karena selalu terbawa
 - B. Menggunakan ubin lantai sebagai acuan panjang yang tetap
 - C. Menggunakan aplikasi penggaris digital di smartphone
 - D. Menggunakan tali yang kemudian dibandingkan dengan benda yang sudah diketahui panjangnya
 - E. Semua jawaban benar karena menunjukkan cara berpikir alternatif
3. Sebuah benda memiliki massa 0,75 kg. Jika dinyatakan dalam gram, massa benda tersebut adalah
 - A. 75 g
 - B. 750 g
 - C. 7.500 g
 - D. 0,75 g
 - E. 0,075 g
4. Sebuah kubus kayu memiliki sisi 2 cm. Jika diukur dengan jangka sorong berketelitian 0,01 cm, penulisan volume kubus sesuai aturan angka penting adalah...
 - A. 8 cm
 - B. 8,0 cm
 - C. 8,00 cm
 - D. 8,000 cm
 - E. 0,8 cm

AKTIVITAS 7

(Pembelajaran Menyenangkan)

tariklah garis sesuai dengan fungsi alat!



Alat ukur yang dirancang secara fleksibel untuk mengukur dimensi luar, dimensi dalam serta kedalaman sebuah objek dengan tingkat ketelitian mencapai 0,1 mm atau 0,05 mm.



Melalui konversi rotasi ulir menjadi gerakan translasi presisi, mampu mengukur benda tipis/diameter kawat dengan ketelitian 0,01 mm.



Hindari paralaks! Pastikan mata tegak lurus melihat jarum penunjuk yang sudah berhenti setimbang di garis acuan nol.



menentukan lamanya suatu kejadian berlangsung



AKTIVITAS 8

Jawablah pernyataan berikut ini!

1. Satuan baku untuk massa dalam Sistem Internasional adalah kilogram

TRUE

FALSE

2. Kesalahan nol pada alat ukur tidak memengaruhi hasil pengukuran

TRUE

FALSE

3. Mikrometer sekrup cocok digunakan untuk mengukur diameter kawat yang sangat kecil

TRUE

FALSE

4. Neraca Ohaus digunakan untuk mengukur massa benda, bukan berat benda.

TRUE

FALSE



AKTIVITAS 9

Pembelajaran Bermakna,

1. Investigasi Percobaan: Pengukuran suatu besaran fisika
2. Target Kompetensi : Menentukan panjang, ketebalan suatu benda dan massa benda
3. Peralatan Tempur : Mikrometer sekrup, jangka sorong, dan Neraca O'Haus.
4. Sampel Material : Batu kecil, logam, dan garam.
5. Hari ini kalian akan melakukan Misi Investigasi Presisi. Di meja kalian telah tersedia alat ukur dan objek misteri lakukan pengukuran sebanyak 3 kali. Uraikan prosedurnya dengan bahasamu sendiri di kotak Laporan Investigasi! Catatlah hasil pengukuranmu dari berbagai sudut pandang pengukuran.

Laporan Prosedur Investigasi

Laporan Hasil Investigasi

No	Objek yang Diukur	Alat Ukur	Percobaan 1 (x1)	Percobaan 2 (x2)	Percobaan 3 (x3)	Rata-rata ($\bar{x}$)	Catatan Kreatif/Kendala
1			... mm	... mm	... mm	... mm	
2			... cm	... cm	... cm	... cm	
3			... cm	... cm	... cm	... cm	

Refleksi Pembelajaran

Hal baru apa yang Anda pelajari dari materi alat ukur hari ini? Bagian mana yang masih sulit dipahami dan bagaimana cara Anda mengatasinya?



.....

.....

.....

.....



Menurut Anda, apakah pengukuran hanya sekedar membaca angka pada alat ukur? Jelaskan makna pengukuran berdasarkan pemahaman Anda setelah mengikuti pembelajaran ini.

.....

.....

.....

.....

