

F.

Lembar Kerja Siswa



Materi : Jenis-jenis Pengukuran Panjang dan Cara Membacanya

Kelas : X Fase E

Tema : Jenis-jenis Pengukuran Panjang dan Cara Membacanya yang Terintegrasi Joyfull Learning

A. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menjelaskan pengertian pengukuran panjang, alat ukur panjang, serta satuan-satuan panjang dengan benar dan lancar. (C1 – Mengingat) (*fluency*)
- Siswa mampu mengelompokkan berbagai alat ukur panjang (mistar, rol meter, jangka sorong, mikrometer sekrup) ke dalam kategori alat ukur yang tepat berdasarkan ketelitian dan fungsi penggunaannya. (C2 – Memahami) (*flexibility*)
- Siswa mampu menerapkan cara penggunaan alat ukur panjang dengan prosedur fisika standar. (C3 – Mengaplikasikan) (*originality*)
- Siswa mampu menganalisis sumber-sumber kesalahan dalam pengukuran panjang dan menjelaskan bagaimana cara meminimalkan kesalahan tersebut pada berbagai contoh pengukuran. (C4 – Menganalisis) (*elaboratif*)

Langkah-langkah Joyfull Learning

Joyfull Learning adalah pendekatan pembelajaran yang memadukan kesenangan, keterlibatan aktif, dan relevansi pribadi dalam proses belajar

1. Tahan Persiapan

"Sebelum memulai pembelajaran, mari lakukan aktivitas Joyfull Learning agar tubuh rileks, pikiran segar, dan semangat belajar semakin meningkat!" 🎉😊

Belajar akan lebih mudah jika diawali dengan suasana hati yang gembira. Oleh karena itu, mari kita lakukan permainan singkat, gerakan sederhana, atau tepuk semangat bersama teman-teman. Dengan begitu, energi positif bisa muncul dan membuat proses belajar menjadi lebih menyenangkan.

Video 9. Ice Breaking

<https://youtu.be/PV9WzWksZ0c?si=sXtBny7ZOCb9C2xO>

2. Tahan Pelatihan

- Diskusikan pertanyaan berikut dengan teman satu kelompok!
- Jawablah pertanyaan berikut dengan jelas!



Gambar 10. Siswa Menggunakan Jangka Sorong

Pengukuran dengan jangka sorong memungkinkan diperolehnya data yang lebih teliti karena alat ini dapat membaca panjang benda dengan akurasi tinggi. Pada gambar tampak seseorang mengukur diameter komponen logam, di mana skala utama menunjukkan angka pasti dan skala nonius memberikan angka taksiran untuk meningkatkan ketelitian.

Dalam kegiatan sehari-hari, jangka sorong digunakan untuk memastikan ukuran benda sesuai standar. Pemahaman cara membaca skala dan angka penting membantu mengurangi kesalahan, sehingga hasil pengukuran menjadi lebih cermat dan akurat.

Bagaimana cara menentukan angka pasti dan angka taksiran dari hasil pengukuran menggunakan jangka sorong seperti pada gambar?



Fluency
(Kelancaran)

Sebutkan sebanyak mungkin alat yang dapat digunakan untuk mengukur panjang, baik yang sederhana maupun modern.



Flexibility (keluwesan)

Jika kamu hanya memiliki tali, kertas, dan sebuah pena, jelaskan beberapa strategi berbeda untuk mengukur panjang benda yang ukurannya melebihi panjang tali.



Originality (keaslian)

Rancanglah ide alat ukur panjang baru yang belum ada sebelumnya dengan memanfaatkan barang-barang sederhana yang ada di lingkunganmu. Jelaskan bagaimana alat tersebut bekerja dan mengapa desainmu dianggap unik.

Elaboration
(elaborasi)

Buatlah sebuah cerita singkat tentang seseorang yang harus mengukur panjang benda sangat kecil (misalnya sekrup kecil) tetapi tidak memiliki mikrometer atau jangka sorong. Ceritakan bagaimana ia menemukan cara kreatif untuk tetap mendapatkan ukuran yang mendekati akurat.



Pertanyaan Diskusi Kelompok

1. Identifikasi Alat Ukur

- Alat ukur apa saja yang tersedia dalam kelompokmu?
- Jelaskan fungsi masing-masing alat, serta benda seperti apa yang paling cocok diukur dengan alat tersebut.
- Menurut kalian, apa perbedaan tingkat ketelitian antar alat tersebut?

2. Praktik Pengukuran

- Lakukan pengukuran benda yang sama menggunakan semua alat ukur yang tersedia. Catat hasil setiap pengukuran.
- Adakah perbedaan hasil pengukuran antar alat? Jika ada, seberapa besar perbedaannya?
- Apa yang menyebabkan hasil berbeda meskipun benda yang diukur sama?

3. Menentukan Ketidakpastian Pengukuran

- Tentukan ketidakpastian (Δx) alat ukur berdasarkan skala terkecilnya.
- Contoh: Penggaris ($\pm 0,1$ cm), jangka sorong ($\pm 0,01$ cm).
- Gabungkan hasil pengukuran kalian dengan ketidakpastian masing-masing alat.
- Misal:
 - Hasil jangka sorong = $12,45 \pm 0,01$ cm
 - Hasil penggaris = $12,4 \pm 0,1$ cm

4. Analisis Ketidakpastian

- Menurut kelompokmu, alat manakah yang memberikan hasil paling teliti? Mengapa?
- Apa saja sumber ketidakpastian dalam pengukuran yang kalian lakukan?
- (contoh: human error, posisi mata, kualitas alat, kondisi benda)
- Bagaimana cara mengurangi ketidakpastian tersebut saat melakukan pengukuran berikutnya?

3. Tahap Penyampaian



- Presentasikan hasil diskusi kelompok tersebut
- Berikan satu pertanyaan kepada setiap anggota kelompok yang sedang melakukan presentasi!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4. Tahap Penutup



- Berikan kesimpulan mengenai tentang pembelajaran yang telah dilakukan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Soal Menjodoh

CLUE	JAWABAN
1. Alat untuk mengukur panjang meja. ●	● A. 1000 meter
2. 1 meter sama dengan ... ●	● B. 2,5 meter
3. Alat ukur yang digunakan untuk mengukur tinggi badan. ●	● C. 100 cm
4. Satuan panjang terkecil dalam sistem metrik. ●	● D. Mistar
5. 5 km = ... meter ●	● E. Sentimeter
6. Alat untuk mengukur panjang benda melengkung. ●	● F. Rol meter
7. 250 cm = ... meter ●	● G. 1 mm
8. Satuan yang biasa digunakan untuk mengukur panjang pensil. ●	● H. Microtoise (alat ukur tinggi badan)

G.

Latihan

Bayangkan kamu diminta merancang alat ukur panjang modern yang lebih praktis dari mistar, lebih fleksibel dari rol meter, dan lebih teliti dari jangka sorong. Alat ini harus mampu mengukur benda kecil, besar, melengkung, hingga ruang yang sempit.

Bagaimana ide kreatifmu untuk desain alat ukur tersebut dan bagaimana cara kerjanya?

(Flexibility dan Originality)

H.

Evaluasi Akhir

- Scan “evaluasi” dibawah untuk mengerjakan evaluasi!
- Bacalah soal dengan teliti!
- Kerjakan evaluasi dengan jujur dan benar!

