

F.

## Lembar Kerja Siswa



Materi : Jenis-jenis Pengukuran Masa dan Cara Membacanya

Kelas : X Fase E

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

### A. Tujuan Pembelajaran

- Siswa mampu menjelaskan pengertian massa, alat ukur massa, serta satuan massa dengan benar dan lancar. (C1 – Mengingat) (*fluency*)
- Siswa mampu mengelompokkan berbagai alat ukur massa (neraca tiga lengan, neraca pegas, timbangan digital) ke dalam kategori alat ukur yang tepat berdasarkan ketelitian dan fungsi penggunaannya. (C2 – Memahami) (*flexibility*)
- Siswa mampu menerapkan cara penggunaan alat ukur massa sesuai prosedur fisika standar, serta menentukan massa benda dengan benar. (C3 – Mengaplikasikan) (*originality*)
- Siswa mampu menganalisis sumber-sumber kesalahan dalam pengukuran massa, serta menjelaskan 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 13. Ice Breaking

<https://youtu.be/jwgOhd9pNjk?si=3H1yT8px07pBliAO>



## 2. Tahan Pelatihan

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



Gambar 15. Pedagang Menimbang Sayuran

Pengukuran massa sangat penting dalam kegiatan jual beli di pasar untuk memastikan barang yang dibeli sesuai dengan jumlah yang diinginkan. Pada gambar terlihat seorang penjual dan pembeli yang sedang menimbang sayuran sebelum transaksi dilakukan. Timbangan digunakan untuk menentukan massa sayuran secara tepat sehingga harga yang diberikan sesuai dengan jumlah barang yang diterima pembeli.

Dalam kegiatan sehari-hari, penggunaan timbangan membantu mengurangi kesalahan dalam penentuan massa bahan makanan. Pemahaman cara membaca skala timbangan juga sangat penting agar baik penjual maupun pembeli mendapatkan hasil pengukuran yang akurat.

Menurutmu, situasi apa yang terlihat pada gambar menunjukkan bahwa pengukuran massa berperan penting dalam kehidupan sehari-hari?

*Fluency*  
( Kelancaran )

Tuliskan berbagai jenis barang yang biasa ditimbang dalam kehidupan sehari-hari, lalu jelaskan mengapa barang-barang tersebut perlu ditimbang sebelum dipakai atau dijual.

*Flexibility*  
(keluwesan)

Bagaimana cara mengukur massa suatu benda jika timbangan tidak tersedia? Berikan beberapa alternatif berbeda beserta penjelasan singkat tentang kelebihan dan kekurangannya.

*Originality*  
(keaslian)

Bayangkan kamu menciptakan alat ukur massa dengan teknologi masa depan. Jelaskan fitur unik, bentuk, dan cara kerja alat tersebut agar dapat membantu pengukuran menjadi lebih cepat dan sangat akurat.

*Elaboration*  
(elaborasi)

Rincikan contoh situasi nyata di mana ketelitian pengukuran massa sangat penting, lalu jelaskan apa yang terjadi jika terjadi kesalahan kecil dalam pengukuran tersebut.

## 1. Identifikasi Alat Ukur Massa

- Alat ukur massa apa saja yang tersedia dalam kelompokmu (misalnya neraca tiga lengan, neraca digital, timbangan pegas)?
- Jelaskan fungsi masing-masing alat, serta benda seperti apa yang paling cocok diukur dengan alat tersebut.
- Menurut kalian, apa perbedaan tingkat ketelitian dan ketepatan antara alat ukur massa yang tersedia?

## 2. Praktik Pengukuran Massa

- Lakukan pengukuran massa benda yang sama menggunakan semua alat ukur massa yang tersedia. Catat hasil tiap alat.
- Adakah perbedaan hasil pengukuran antar alat? Jika ada, seberapa besar perbedaannya?
- Apa faktor yang menyebabkan hasil pengukuran bisa berbeda, meskipun benda yang diukur sama (misalnya kalibrasi, sensitifitas alat, cara membaca, kondisi permukaan, dll)?

## 3. Menentukan Ketidakpastian Pengukuran

- Tentukan ketidakpastian ( $\Delta m$ ) setiap alat ukur massa berdasarkan resolusi atau skala terkecilnya.
  - Contoh:
    - Neraca digital ( $\pm 0,01$  g)
    - Neraca tiga lengan ( $\pm 0,1$  g)
- Gabungkan hasil pengukuran kelompok kalian dengan ketidakpastian masing-masing alat.

### 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 MENJODOHKAN

| CLUE                                                                           | JAWABAN              |
|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1. Satuan turunan dari kilogram dalam sistem internasional. ●                  | ● A. Neraca digital  |
| 2. Alat yang digunakan untuk mengukur massa bahan praktikum di laboratorium. ● | ● B. 500 g           |
| 3. 1 kg = ... gram ●                                                           | ● C. 1.000 g         |
| 4. 0,5 kg = ... gram ●                                                         | ● D. Miligram        |
| 5. Alat ukur massa yang memiliki tiga lengan penggeser. ●                      | ● E. 2,5 kg          |
| 6. Satuan massa yang biasa digunakan untuk menyatakan massa tablet obat. ●     | ● F. Neraca ohaus    |
| 7. 2500 g = ... kg ●                                                           | ● G. Gram            |
| 8. Alat untuk mengukur massa benda secara sangat presisi hingga 0,0001 g. ●    | ● H. Neraca analitik |

G.

## Latihan

Bayangkan kamu diminta merancang alat ukur massa generasi baru yang tidak hanya dapat menimbang benda padat, tetapi juga cairan, benda yang mudah menguap, bahkan benda yang bentuknya tidak stabil. Alat tersebut harus tetap memberikan hasil yang akurat dan mudah digunakan.

Apa ide kreatifmu untuk merancang alat ukur massa 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!

