

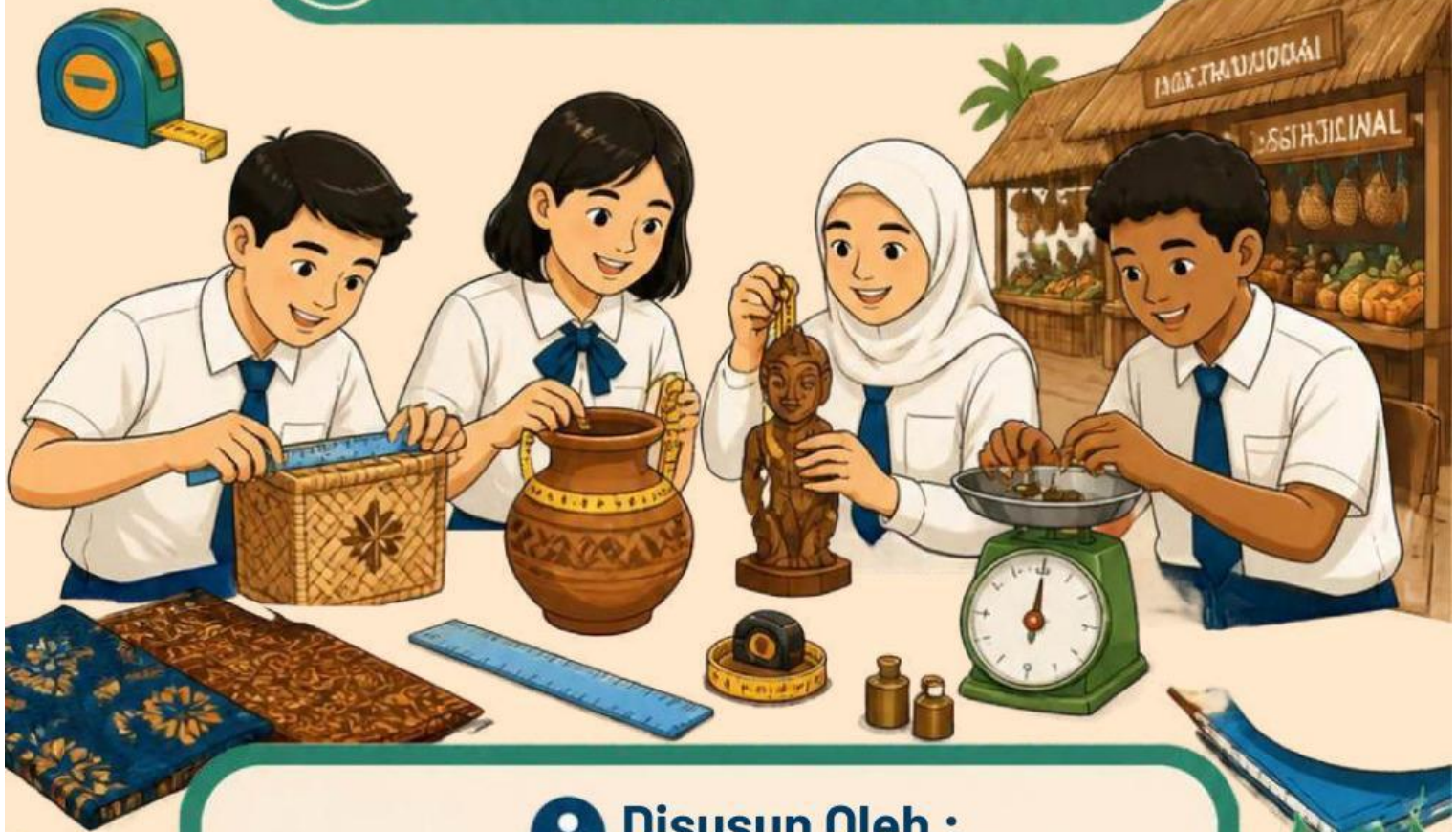


UNP

# PENGEMBANGAN E-LKPD PENGUKURAN TERINTEGRASI **JOYFUL LEARNING** DENGAN KEARIFAN LOKAL



Memfasilitasi Keterampilan Berpikir Kreatif  
dan Keterampilan Berkomunikasi Siswa



Disusun Oleh :

Fadilah Reza Agustin  
Prof. Dr. Asrizal, M. Si

"Fisika Fase E"







E-LKPD

# PENGUKURAN TERINTEGRASI JOYFUL LEARNING DENGAN KEARIFAN LOKAL



PETA KONSEP

KATA PENGANTAR

DESKRIPSI E-LKPD

PETUNJUK PENGGUNAAN

KOMPETENSI YANG AKAN  
DICAPAI

TUGAS & LANGKAH KERJA  
SISWA

IDENTITAS PENYUSUNAN &  
DAFTAR PUSTAKA

GURU

PESERTA DIDIK

NAVIGASI

LKPD 1

LKPD 2

LKPD 3

LKPD 4







# KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) pada materi Pengukuran untuk Fase E Semester 1 ini dapat diselesaikan dengan baik.

E-LKPD ini disusun sebagai salah satu upaya untuk menghadirkan pembelajaran fisika yang lebih bermakna, menyenangkan, dan kontekstual bagi peserta didik. Materi pengukuran dikemas dengan pendekatan joyful learning yang dipadukan dengan kearifan lokal, sehingga peserta didik tidak hanya memahami konsep pengukuran secara teoretis, tetapi juga dapat mengaitkannya dengan kehidupan sehari-hari serta budaya di lingkungan sekitar mereka. Melalui pendekatan ini, diharapkan proses belajar menjadi lebih menarik, tidak membosankan, dan mampu menumbuhkan rasa cinta terhadap budaya lokal sekaligus semangat dalam mempelajari sains.

Penyusunan E-LKPD ini juga dirancang secara khusus untuk memfasilitasi keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berkomunikasi peserta didik. E-LKPD ini disajikan dalam format elektronik yang dapat diakses dengan mudah oleh peserta didik, dilengkapi dengan petunjuk penggunaan, tujuan pembelajaran, uraian materi, kegiatan eksplorasi berbasis kearifan lokal, latihan soal, serta refleksi pembelajaran. Diharapkan E-LKPD ini dapat menjadi salah satu sumber belajar alternatif yang mendukung tercapainya tujuan pembelajaran fisika, khususnya pada materi pengukuran.

Penulis menyadari bahwa E-LKPD ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan E-LKPD ini di masa yang akan datang. Semoga E-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, pendidik, maupun pihak-pihak lain yang berkepentingan dalam dunia pendidikan. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan mendukung penyusunan E-LKPD ini.

Padang,

2026

Penulis







# **PETUNJUK PENGUNAAN**



## **UNTUK GURU**

1. Guru mempelajari terlebih dahulu keseluruhan isi E-LKPD, termasuk tujuan pembelajaran, alur kegiatan, dan asesmen yang tersedia, sebelum digunakan dalam pembelajaran.
2. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran dan garis besar kegiatan yang akan dilakukan peserta didik menggunakan E-LKPD ini di awal pembelajaran.
3. Guru mengondisikan peserta didik untuk mengakses E-LKPD secara mandiri atau berkelompok sesuai dengan petunjuk kegiatan yang tertera pada setiap bagian.
4. Guru berperan sebagai fasilitator yang membimbing, mengarahkan, dan memberikan umpan balik selama peserta didik melaksanakan kegiatan eksplorasi berbasis kearifan lokal, diskusi, maupun presentasi hasil kerja.
5. Guru memberikan penguatan konsep pada bagian-bagian yang memerlukan penjelasan tambahan, khususnya pada kegiatan yang mengaitkan pengukuran dengan konteks budaya lokal.
6. Guru memfasilitasi kegiatan komunikasi hasil kerja peserta didik, baik dalam bentuk presentasi, diskusi kelas, maupun laporan tertulis, untuk mengembangkan keterampilan berkomunikasi peserta didik.
7. Guru menggunakan rubrik penilaian yang tersedia dalam E-LKPD untuk menilai keterampilan berpikir kreatif dan keterampilan berkomunikasi peserta didik secara objektif.
8. Guru memberikan apresiasi dan motivasi kepada peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung agar suasana belajar tetap menyenangkan (joyful learning).







E-LKPD

# PETUNJUK PENGUNAAN



UNTUK PESERTA DIDIK

1. Bacalah tujuan pembelajaran pada setiap bagian E-LKPD sebelum memulai kegiatan, agar kamu memahami apa yang akan dicapai.
2. Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan cermat sebelum mengerjakan tugas atau aktivitas yang diberikan.
3. Kerjakan setiap kegiatan secara berurutan sesuai alur yang telah disusun, mulai dari apersepsi, eksplorasi konsep, kegiatan berbasis kearifan lokal, latihan, hingga refleksi.
4. Manfaatkan kegiatan eksplorasi yang mengaitkan pengukuran dengan kearifan lokal untuk membantu kamu memahami konsep secara lebih konkret dan bermakna.
5. Berpikirlah secara kreatif dalam menyelesaikan setiap permasalahan atau tantangan yang disajikan; jangan ragu untuk mencoba berbagai cara atau ide.
6. Diskusikan hasil pekerjaanmu dengan teman sekelompok atau sampaikan pendapatmu dalam diskusi kelas untuk melatih keterampilan berkomunikasi.
7. Tuliskan jawaban, hasil pengamatan, atau hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan di setiap bagian E-LKPD.
8. Kerjakan bagian evaluasi atau latihan soal secara mandiri untuk mengukur pemahamanmu terhadap materi.
9. Isilah bagian refleksi pembelajaran di akhir kegiatan dengan jujur untuk mengetahui sejauh mana pemahamanmu terhadap materi yang telah dipelajari.
10. Jika mengalami kesulitan, bertanyalah kepada guru atau berdiskusi dengan teman.







E-LKPD

# PETUNJUK PENGUNAAN



## UNTUK NAVIGASI

1. E-LKPD ini disusun secara sistematis dan dapat diakses melalui perangkat elektronik seperti laptop, komputer, atau gawai (smartphone).
2. Gunakan tombol/ikon navigasi berupa "Selanjutnya" atau "Lanjut" untuk berpindah ke halaman atau kegiatan berikutnya, dan "Sebelumnya" atau "Kembali" untuk meninjau kembali halaman sebelumnya.
3. Ikon daftar isi ( $\equiv$  atau home) dapat digunakan untuk kembali ke menu utama atau berpindah langsung ke bagian tertentu sesuai kebutuhan.
4. Isilah kolom jawaban yang tersedia secara langsung pada E-LKPD (apabila dalam bentuk interaktif) atau tuliskan pada lembar jawaban terpisah sesuai arahan guru.
5. Pastikan koneksi internet stabil apabila E-LKPD diakses secara daring (online) agar seluruh fitur dapat berfungsi dengan baik.
6. Jika terdapat tautan (link) atau kode QR dalam E-LKPD, klik atau pindai (scan) tautan tersebut untuk mengakses materi tambahan, video, atau sumber belajar pendukung lainnya.

Tombol Sebelumnya



Tombol Selanjutnya

Tombol Home







## E-LKPD

# KOMPETENSI DAN INDIKATOR PEMBELAJARAN



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase E, siswa mampu menerapkan prinsip klasifikasi dan strategi pelestarian keanekaragaman hayati; mendeskripsikan peranan virus, bakteri, dan jamur dalam kehidupan; menganalisis interaksi antar komponen ekosistem dan pengaruhnya terhadap keseimbangan ekosistem; menggunakan sistem pengukuran dalam kerja ilmiah; menganalisis gerak dua dimensi; menganalisis pemanfaatan energi alternatif untuk mengatasi permasalahan ketersediaan energi; menganalisis partikel penyusun materi dan menerapkan konsep stoikiometri dalam berbagai aspek kuantitatif reaksi kimia; dan menerapkan konsep IPA untuk mengatasi permasalahan berkaitan dengan perubahan iklim.



## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan eksplorasi E-LKPD terintegrasi *joyful learning* dengan kearifan lokal dan konteks kehidupan nyata, siswa mampu menentukan besaran pokok dan besaran turunan beserta satuannya dalam SI dengan tepat
2. Melalui diskusi kelompok kolaboratif dan konteks nyata yang beragam (kearifan lokal maupun fenomena), siswa mampu menggunakan analisis dimensi untuk membuktikan kesetaraan suatu besaran atau persamaan fisis dengan benar.
3. Melalui kegiatan eksperimen kolaboratif menggunakan E-LKPD berbasis *joyful learning*, siswa mampu mengevaluasi ketelitian dan ketepatan hasil pengukuran panjang, massa, dan dimensi benda menggunakan jangka sorong, mikrometer sekrup, dan neraca dengan tepat.
4. Melalui kegiatan kreatif menyusun laporan hasil pengukuran, siswa mampu membuat laporan ilmiah pengukuran dengan menerapkan aturan angka penting dan notasi ilmiah secara tepat.





# E-LKPD TERINTEGRASI

## JOYFUL LEARNING DENGAN

### KEARIFAN LOKAL



#### PERTEMUAN -1



#### IDENTITAS

INSTANSI : SMA/MA

TAHUN PEMBELAJARAN : 2026

KELAS/FASE : X/E

SEMESTER : SATU (I)

#### IDENTITAS PESERTA DIDIK



NAMA

:



KELAS

:



KELOMPOK

:



ANGGOTA KELOMPOK :







## TAHAP PERSIAPAN



### INDIKATOR: *ENJOYABLE*

Sebelum memulai pembelajaran, alangkah baiknya kita ice breaking terlebih dahulu. Agar kita menjadi bersemangat dalam belajar.



Video 1. Ice Breaking



### INDIKATOR: *REAL WORLD*

Guru membuka pembelajaran dengan menampilkan ilustrasi alat ukur tradisional dan berdampingan dengan alat ukur modern



Video 1. Apersepsi

K. Berpikir Kreatif - *Fluency*  
Pertanyaan Pemantik :

1. Coba perhatikan alat ukur tradisional dan modern yang ditampilkan. Pernahkah ananda menggunakannya?
2. Apakah hasil pengukuran menggunakan jengkal, depa, atau cupak akan selalu sama jika dilakukan oleh orang yang berbeda? Mengapa?
3. Menurut ananda, mengapa masyarakat dahulu menggunakan alat ukur tersebut sebelum adanya alat ukur modern?
4. Apakah ananda dapat menemukan cara lain yang lebih kreatif untuk melakukan pengukuran jika alat ukur modern tidak tersedia?







## TAHAP PENYAMPAIAN



### INDIKATOR: RELEVANT



#### 1. PENGERTIAN PENGUKURAN

Pengukuran adalah proses membandingkan suatu besaran dengan satuan tertentu menggunakan alat ukur.



#### 2. BESARAN DAN SATUAN

Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur, sedangkan satuan adalah pembandingan yang disepakati.



#### 3. SATUAN BAKU

Satuan baku adalah satuan yang telah disepakati secara internasional agar hasil pengukuran sama bagi semua orang.

| Besaran | Satuan Baku (SI) |
|---------|------------------|
| Panjang | meter (m)        |
| Massa   | kilogram (kg)    |



#### 4. ALAT UKUR PANJANG DAN MASSA



#### 5. KETELITIAN PENGUKURAN

Ketelitian pengukuran adalah kemampuan mendapatkan hasil yang mendekati nilai sebenarnya.



Skala terkecil penggar = 1 mm  
Hasil ditulis sesuai skala terkecil.



#### 6. PENTINGNYA MENULISKAN SATUAN

Hasil pengukuran selalu ditulis bersama satuannya agar informasi jelas, lengkap, dan tidak menimbulkan salah paham.

Salah: Panjang anyaman = 45  
Benar: Panjang anyaman = 45 cm

### CONTOH PENGUKURAN PADA BENDA KEARIFAN LOKAL

#### K. Berpikir Kreatif - *Flexibility & Originality*



#### TAHUKAH KAMU?



#### KATA KUNCI







# TUGAS DAN LANGKAH KERJA

## Misi Pengukur Kearifan Lokal



1



Pilih minimal tiga benda di lingkungan sekitar

2



Buat perkiraan ukuran atau massa

3



Pilih alat ukur yang sesuai

4



Lakukan pengukuran dengan teliti

8



Catat hasil dan satuannya

6



Bandingkan perkiraan dengan hasil

7



Diskusikan makna perang kebut dalam kehidupan atau budaya setempat

2



Susun kesimpulan



## INDIKATOR: STUDENT CENTERED

### K. Berpikir Kreatif - Elaboration

| No | Nama Benda | Perkiraan | Alat Ukur | Hasil Pengukuran | Satuan | Kesimpulan |
|----|------------|-----------|-----------|------------------|--------|------------|
| 1  |            |           |           |                  |        |            |
| 2  |            |           |           |                  |        |            |
| 3  |            |           |           |                  |        |            |



### Presentasi

Silahkan ananda presentasikan hasil diskusi dengan teman kelompok ananda!

### K. Berkomunikasi







# PENILAIAN HASIL KERJA PESERTA DIDIK



| No | Aspek Penilaian                     | 4<br>Sangat Baik | 3<br>Baik | 2<br>Cukup | 1<br>Perlu Bimbingan | Skor (1–4) | Catatan Guru | Nilai Akhir |
|----|-------------------------------------|------------------|-----------|------------|----------------------|------------|--------------|-------------|
| 1. | Ketepatan memilih alat ukur         |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 2. | Ketelitian melakukan pengukuran     |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 3. | Kelengkapan data dan satuan         |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 4. | Kemampuan berpikir kreatif          |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 5. | Kemampuan berkomunikasi             |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 6. | Kerja sama                          |                  |           |            |                      |            |              |             |
| 7. | Penghargaan terhadap kearifan lokal |                  |           |            |                      |            |              |             |



Rumus Perhitungan  
Nilai Akhir

Nilai Akhir =

jumlah skor diperoleh  
skor maksimal

x 100



Berilah tanda centang (·) pada kolom yang sesuai!



SS



S



KS



TS

|   |                                         |                          |                          |                          |                          |
|---|-----------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1 | Saya teliti dalam melakukan pengukuran. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2 | Saya berani menyampaikan ide.           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3 | Saya menghargai pendapat teman.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |





# E-LKPD TERINTEGRASI

## JOYFUL LEARNING DENGAN

### KEARIFAN LOKAL



#### PERTEMUAN -2



#### IDENTITAS

INSTANSI : SMA/MA

TAHUN PEMBELAJARAN : 2026

KELAS/FASE : X/E

SEMESTER : SATU (I)

#### IDENTITAS PESERTA DIDIK

 NAMA :

 KELAS :

 KELOMPOK :

 ANGGOTA KELOMPOK :





## TAHAP PERSIAPAN



### INDIKATOR: *ENJOYABLE*

Sebelum memulai pembelajaran, alangkah baiknya kita ice breaking terlebih dahulu. Agar kita menjadi bersemangat dalam belajar.



Video 1. Ice Breaking



### INDIKATOR: *REAL WORLD*

Guru menampilkan video singkat tentang pembuatan anyaman tradisional, misalnya bakul, tikar, atau keranjang. Guru mengajak siswa memperhatikan bagaimana pengrajin menentukan ukuran panjang, lebar, ketebalan, dan ukuran keseluruhan produk agar sesuai dengan kebutuhan.



Video 1. Apersepsi

K. Berpikir Kreatif - *Fluency*  
Pertanyaan Pemantik :

1. Ketika pengrajin menentukan ukuran panjang dan lebar sebuah anyaman, besaran apa yang dapat ditentukan dari kedua ukuran tersebut?
2. Jika panjang dan lebar anyaman dinyatakan dalam meter, bagaimana satuan luasnya?
3. Menurut ananda, apakah luas memiliki dimensi yang sama dengan panjang? Mengapa?
4. Jika diketahui persamaan kecepatan, bagaimana kita dapat membuktikan bahwa persamaan tersebut benar secara fisika tanpa menghitung nilai angkanya?
5. Bagaimana jika seseorang membuat persamaan fisika yang terlihat benar, tetapi ternyata dimensi ruas kiri dan kanannya berbeda? Apa yang akan terjadi?







## TAHAP PENYAMPAIAN



### INDIKATOR: RELEVANT



#### 1. ANALISIS DIMENSI

Analisis dimensi : cara untuk menyatakan suatu besaran fisika berdasarkan besaran pokok penyusunnya.

Contoh:

- Panjang  $\rightarrow [L]$
- Massa  $\rightarrow [M]$
- Waktu  $\rightarrow [T]$
- Luas  $\rightarrow [L^2]$
- Volume  $\rightarrow [L^3]$
- Kecepatan  $\rightarrow [LT^{-1}]$

Percepatan  $\rightarrow [LT^{-2}]$



#### 2. KEARIFAN LOKAL

TAHUKAH KAMU?



Dalam membuat produk anyaman, pengrajin perlu memperhatikan panjang, lebar, ketebalan, luas, dan ukuran agar produk yang dihasilkan sesuai.

Gambar 1. Membuat bakul

Jika panjang dan lebar sebuah anyaman dinyatakan dalam meter, bagaimana dimensi luas anyaman tersebut?



#### 3. BESARAN & DIMENSI

| Besaran    | Rumus                 | Dimensi      |
|------------|-----------------------|--------------|
| Panjang    | -                     | $[L]$        |
| Luas       | $p \times l$          | $[L^2]$      |
| Volume     | $p \times l \times t$ | $[L^3]$      |
| Kecepatan  | $s/t$                 | $[LT^{-1}]$  |
| Percepatan | $v/t$                 | $[LT^{-2}]$  |
| Gaya       | $m \times a$          | $[MLT^{-2}]$ |



#### 4. KESETARAAN PERSAMAAN

Contoh :

Seorang siswa menemukan persamaan untuk menentukan jarak :

$$s = v \times t$$

Apakah persamaan tersebut benar dimensional ?

Petunjuk :

$$[s] = [v] \times [t]$$

Siswa menguraikan :

$$[L] = [LT^{-1}] \times [T]$$

Sehingga :

$$[L] = [L]$$

Kesimpulan : persamaan setara secara dimensional

