# IDENTITAS E-LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

| | |
|---|---|
| Judul E-LKPD | : E-lkpd berbasis Problem Based Learning (PBL) dengan Bantuan Scaffolding pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah |
| Mata Pelajaran | : Fisika |
| Fase/Kelas | : Fase E / Kelas X |
| Semester | : Semester Ganjil |
| Tahun Ajaran | : 2025/2026 |
| Materi Pokok | : Pengukuran dalam Kerja Ilmiah |
| Model Pembelajaran | : Problem Based Learning (PBL) |
| Strategi Bantuan | : Scaffolding (Bantuan Penuh, Bantuan Sebagian, Mandiri) |
| Fokus Pengembangan | : Literasi Digital Peserta Didik |

## Identitas Kelompok

Nama Kelompok :

Anggota Kelompok :

1.
2.
3.
4.
5.

LIVEWORKSHEETS

# KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Alhamdulilahirabbil Alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan e-LKPD Fisika berbantuan metode scaffolding pada materi pengukuran dalam kerja ilmiah.

e-LKPD ini disusun sebagai media pembelajaran interaktif yang dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep-konsep fisika secara bertahap melalui pendekatan scaffolding, sehingga diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, kemandirian belajar, serta keterampilan berpikir kritis peserta didik. semoga e-LKPD ini dapat menjadi teman belajar yang bermanfaat, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta menumbuhkan kebanggaan dalam mempelajari fisika.

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, bimbingan, dan masukan dalam penyusunan e-LKPD ini, khususnya kepada ibu Raudhatul Jannah, M.Si dan Pipi Dewista, M.Pd selaku pembimbing penulis. penulis menyadari bahwa e-LKPD ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kebaikan di masa mendatang. Semoga e-LKPD ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Padang, November 2026
Penulis

**Mutiara Aulia Anwar**
2214080005

LIVEWORKSHEETS

# DAFTAR ISI

E-LKPD FISIKA - KELAS X

## BAGIAN AWAL


| | |
|---|---|
| Identitas e-LKPD | 02 |
| Kata Pengantar | 03 |
| Capaian Pembelajaran, Tujuan Pembelajaran, dan Kompetensi | 05 |
| Petunjuk Penggunaan e-LKPD | 06 |
| Peta Konsep Sub Materi | 07 |
| Peta Alur PBL | 08 |
| Peta Perjalanan Literasi Digital | 09 |
| Kenali Bantuan Scaffolding Strategis | 10 |


## KEGIATAN PEMBELAJARAN


| | |
|---|---|
| Pertemuan 1 - Macam-macam Alat Ukur | 11 |
| Pertemuan 2 - Besaran, Satuan, dan Dimensi | 28 |
| Pertemuan 3 – Aturan Angka Penting dan Notasi Ilmiah | 48 |
| Pertemuan 4 - Ketidakpastian Pengukuran Berulang | 67 |
| Glosarium | 88 |


*Klik judul bagian untuk langsung menuju halaman yang dipilih*

LIVEWORKSHEETS

## A. Capaian Pembelajaran

pada fase E peserta didik mampu mendeskripsikan gejala alam dalam cakupan kerja ilmiah dalam pengukuran. Evolus alam semesta dan tata surya, perubahan iklim, pemanasan gelobal, lingkungan fisik dan kesehatan manusia, serta energi alternatif dan pemanfaatannya.

## B. Tujuan Pembelajaran

1. Mengklasifikasikan macam-macam alat ukur berdasarkan besaran yang di ukur
2. mengukur dengan menggunakan alat ukur yang sesuai
3. melakukan pengolahan data hasil pengukuran dengan menggunakan aturan angka penting
4. menuliskan hasil pengukuran dengan menggunakan aturan penulisan notasi ilmiah
5. menentukan nilai ketidakpastian pada pengukuran berulang dan
6. merancang percobaan untuk menyelidiki suatu kasus terkait pengukuran

## C. Indikator Pembelajaran

1. Mengklasifikasikan berbagai macam alat ukur berdasarkan besaran fisis yang diukur.
2. Memilih dan menggunakan alat ukur yang sesuai untuk melakukan pengukuran suatu benda.
3. Mengolah data hasil pengukuran dengan menerapkan aturan angka penting secara tepat.
4. Menuliskan hasil pengukuran menggukan aturan notasi ilmiah dengan benar.
5. Menghitung nilai rata-rata dan ketidakpastian pada pengukuran berulang.
6. Merancang percobaan sederhana untuk menyelidiki permasalahan yang berkaitan dengan pengukuran.

LIVEWORKSHEETS

# D. Petunjuk Penggunaan e-LKPD

1. Buka tautan e-LKPD yang diberikan oleh guru melalui aplikasi atau browser pada perangkat masing-masing.
2. E-LKPD ditampilkan dalam bentuk flipbook menggunakan *Heyzine*. Gunakan tombol panah untuk berpindah halaman, dan bacalah setiap bagian secara berurutan.
3. Perhatikan petunjuk, materi, gambar, serta permasalahan yang disajikan pada setiap pertemuan.
4. Kerjakan setiap kegiatan sesuai dengan sintaks *Problem Based Learning (PBL)* yang tersedia dalam e-LKPD.
5. Perhatikan bantuan *scaffolding* pada setiap kegiatan sebagai panduan dalam menyelesaikan permasalahan. Gunakan bantuan tersebut secara bertahap hingga mampu bekerja secara mandiri.
6. Apabila terdapat aktivitas atau latihan yang terhubung dengan *Liveworksheets*, klik tautan yang tersedia untuk membuka lembar kerja interaktif.
7. Kerjakan soal atau aktivitas pada *Liveworksheets* sesuai petunjuk, kemudian periksa kembali jawaban sebelum mengirimkannya.
8. Diskusikan hasil pekerjaan bersama anggota kelompok dan ikuti arahan guru selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
9. Pastikan seluruh kegiatan dan tugas telah diselesaikan sebelum melanjutkan ke kegiatan berikutnya.

## Alur Penggunaan e-LKPD




**1. Buka Heyzine**

Peserta didik membuka e-LKPD berbentuk flipbook.



**2. Pelajari Isi e-LKPD**

Membaca materi, mengikuti sintaks PBL, dan memperhatikan scaffolding.




**3. Buka *Liveworksheets***

Mengakses aktivitas interaktif melalui tautan yang disediakan.



**4. Kerjakan dan Kirim Jawaban**

Menyelesaikan latihan dan mengikuti instruksi guru.

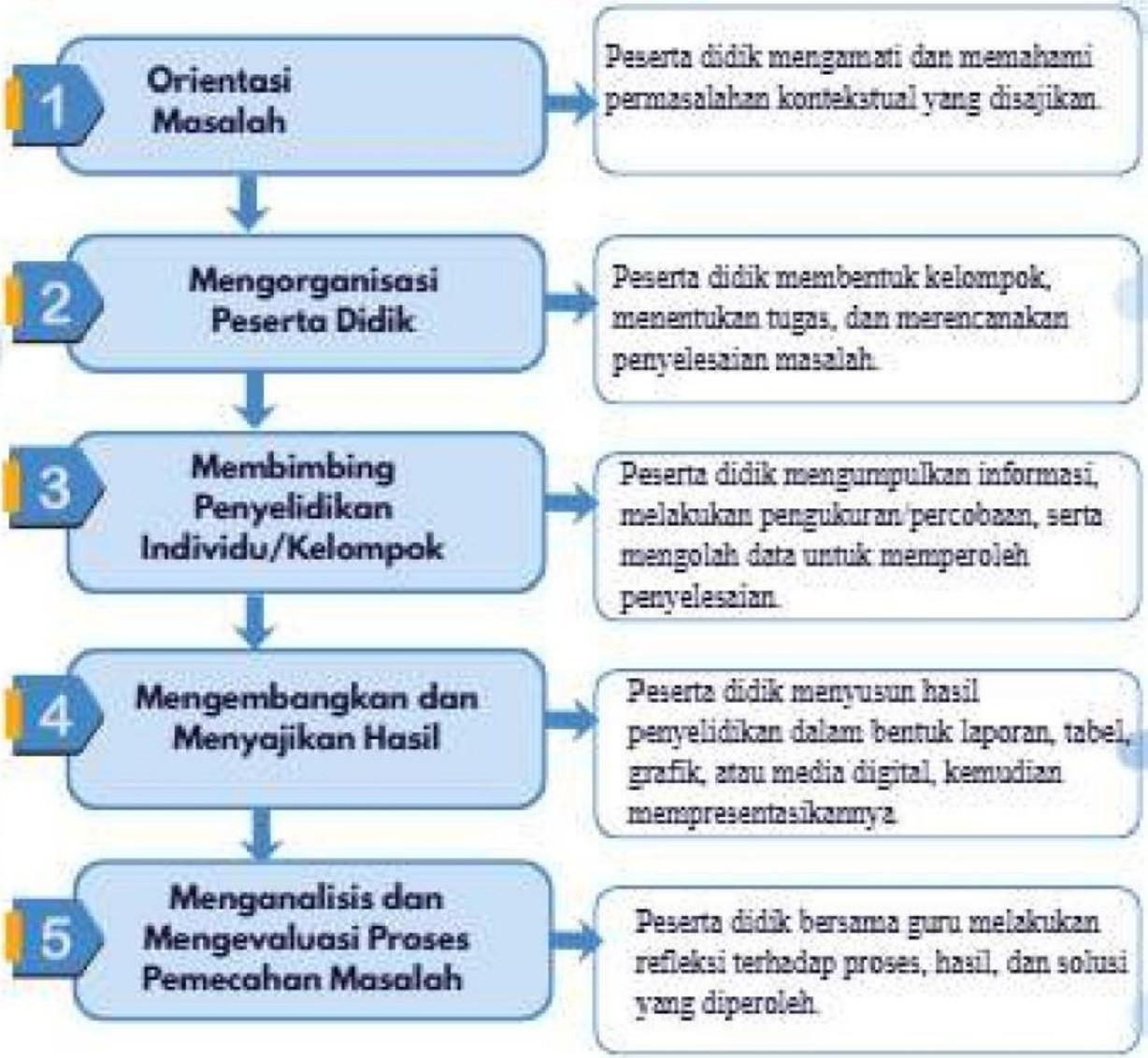
LIVEWORKSHEETS




LIVEWORKSHEETS

# Peta Alur PBL

## Model Problem Based Learning




LIVEWORKSHEETS

# Peta Perjalanan Literasi Digital

Selama menggunakan e-LKPD ini, kalian akan berlatih lima kemampuan literasi digital dalam kerja ilmiah.

1.  Pengumpulan dan pencatatan data
2.  Analisis dan Interpretasi Data berdasarkan Alat
3.  Analisis dan Interpretasi Data secara Statistik
4.  Pembuatan Kesimpulan
5.  Berbagi dan Presentasi Hasil

Kelima kemampuan ini akan kalian latih secara bertahap dari awal sampai dengan akhir kegiatan.

LIVEWORKSHEETS

## Kenali Bantuan Scaffolding Strategis

Dalam e-LKPD ini, kalian akan mendapatkan bantuan untuk menentukan langkah dan strategi menyelesaikan kegiatan. Bantuan diberikan lebih banyak di awal dan dikurangi secara bertahap agar kalian semakin mandiri.

### Tahap 1 - Bantuan Penuh

- Langkah kerja lengkap
- contoh
- petunjuk
- pertanyaan pemuntun



### Tahap 2 - Bantuan Sebagian

- Petunjuk singkat
- pertanyaan pemandu



### Tahap 3 - Mandiri

- menentukan langka sendiri
- mengamalisis sendiri
- menyimpulkan sendiri



LIVEWORKSHEETS

# PERTEMUAN 1

## Macam-macam Alat Ukur

"Setiap pengukuran yang tepat, akan membawa pada hasil yang benar."



LIVEWORKSHEETS

# Macam-macam Alat Ukur

## Tujuan Pembelajaran

Setelah mengikuti kegiatan ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menyebutkan macam-macam alat ukur.
2. Mengelompokkan alat ukur berdasarkan besaran-besaran fisis terkait.
3. Membedakan alat ukur yang memiliki besaran yang sama.
4. Menentukan dimensi dari suatu besaran turunan.

## Indikator Literasi Digital pada Pertemuan 1

### Pengumpulan dan Pencatatan Data

1. Peserta didik mampu mencari, mengumpulkan, dan mencatatat informasi atau data yang relevan dari berbagai sumber digital secara sistematis untuk mendukung pemecahan masalah.

## KEGIATAN 1

Sintaks PBL 1

## Orientasi pada Masalah

### Tujuan Kegiatan

Peserta didik mampu mengidentifikasi masalah yang dihadapi dan memahami informasi awal tentang pemilihan alat ukur.

LIVEWORKSHEETS

# Masalah Kontekstual



Rani ingin mengetahui diameter sebuah koin. Di hadapannya tersedia mistar, jangka sorong, dan Mikrometer sekrup. Namun, Rani belum mengetahui alat ukur mana yang paling tepat digunakan agar hasil pengukuran akurat.

**Bantu Rani untuk menentukan pilihan yang tepat, yuk!**




**Menurutmu, alat ukur mana yang paling tepat digunakan rani untuk mengukur diameter koin? Mengapa?**

Alat ukur yang saya pilih:

.....

Alasan:

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

# Identifikasi Masalah

Berdasarkan permasalahan Rani, identifikasi hal-hal yang perlu diketahui sebelum melakukan pengukuran.

1. Apa yang ingin diketahui Rani?

.....

2. Benda apa yang akan diukur?

.....

3. Alat ukur apa saja yang tersedia?

☐ Mistar ☐ jangka sorong ☐ Mikrometer sekrup

4. Apa yang perlu dipertimbangkan untuk memilih alat ukur?

.....

.....



**Masalah Utama:**

Rani belum mengetahui alat ukur yang paling tepat untuk mengukur diameter koin.

LIVEWORKSHEETS

## Indikator Literasi Digital pada Kegiatan 1

### Pengumpulan dan Pencatatan Data

Pada kegiatan ini, peserta didik mencari dan mencatat informasi awal dari situasi masalah serta menuliskan informasi yang sudah dan belum diketahui.

## Bantuan Scaffolding (Tahap 1 : penuh)

### Petunjuk langkah kerja

- Ikuti langkah identifikasi masalah yang telah disediakan

### Contoh jawaban awal

- Lihat contoh cara menuliskan informasi yang diketahui dan belum diketahui.

### Pertanyaan penutupan

- Gunakan pertanyaan penutupan pada kotak yang tersedia.

LIVEWORKSHEETS

## KEGIATAN 2

Sintaks PBL 2

# Mengorganisasikan Peserta Didik untuk Belajar

### Tujuan Kegiatan 2

Peserta didik mampu menentukan informasi yang diperlukan, merancang langkah penyelidikan, dan membagi tugas kelompok.

### A. Ayo, Tentukan hal yang perlu diselidiki!

Pada kegiatan 1, kamu telah mengetahui bahwa Rani kebingungan memilih alat ukur untuk mengukur diameter sebuah koin. untuk membantu Rani, kelompokmu perlu menentukan informasi yang harus diketahui sebelum memilih alat ukur.

**Diskusikan pertanyaan berikut bersama kelompokmu.**

1. Apa yang perlu diketahui tentang mistar, jangka sorong, dan mikrometer sekrup?
2. Informasi apa yang dapat digunakan untuk membandingkan ketiga alat ukur tersebut?
3. Bagaimana cara mengetahui alat ukur yang paling sesuai untuk mengukur diameter koin?
4. Sumber Informasi apa yang dapat digunakan untuk membantu penyelidikan?

LIVEWORKSHEETS