

E-LKPD

Strategi POE *Predict–Observe–Explain*

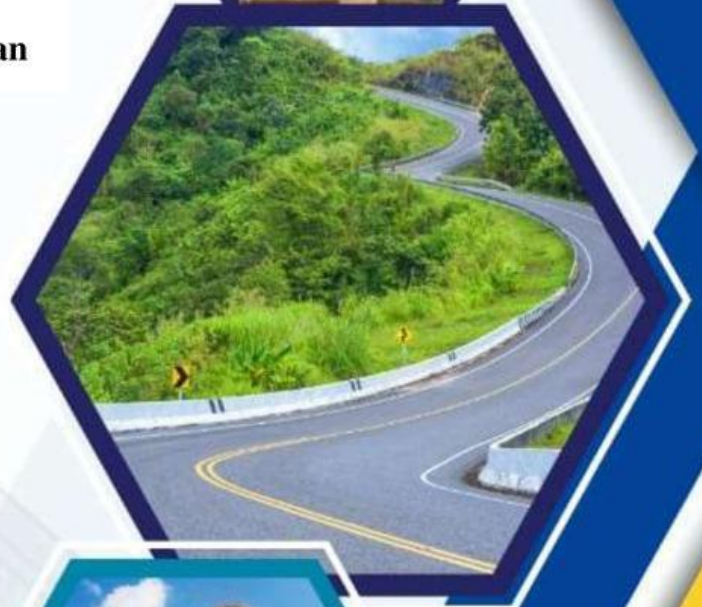
PESAWAT SEDERHANA

Disusun:
La ode alim Adrian

Dosen Pembimbing:
Dr. Luh Sukariasih, S.Pd., M.Pd.
Dra. Hj. Erniwati, M.Si.

VIII

SMP/MTs SEMESTER GANJIL



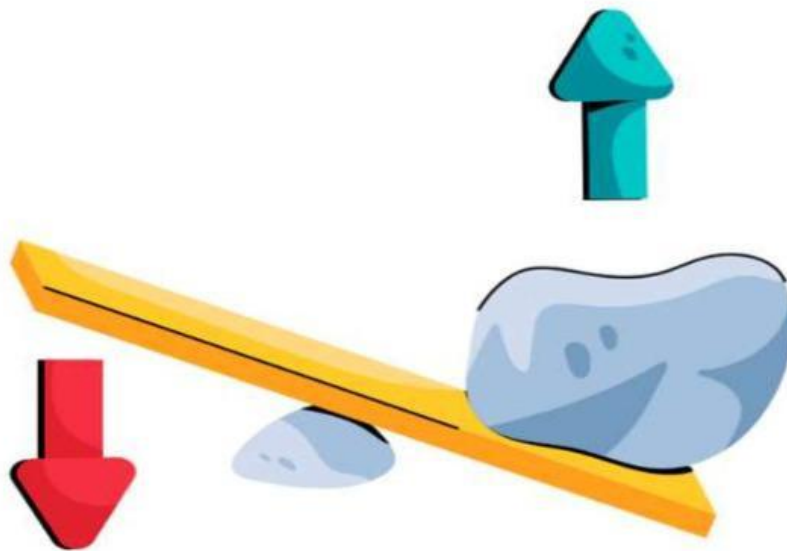
KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN
TEKNOLOGI, UNIVERSITAS HALU OLO,
JURUSAN PENDIDIKAN FISIKA TAHUN 2025

 **LIVEWORKSHEETS**

PERTEMUAN 1

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PENGUNGKIT



A. Identitas E-LKPD

Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)

Kelas/Semester : VIII/I

Alokasi Waktu : 2 JP

Materi : Pesawat Sederhana

Sub Materi : Pengungkit/Tuas

B. Identitas Peserta Didik

Kelas :

Nama Anggota Kelompok :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

C. Petunjuk Penggunaan E-LKPD

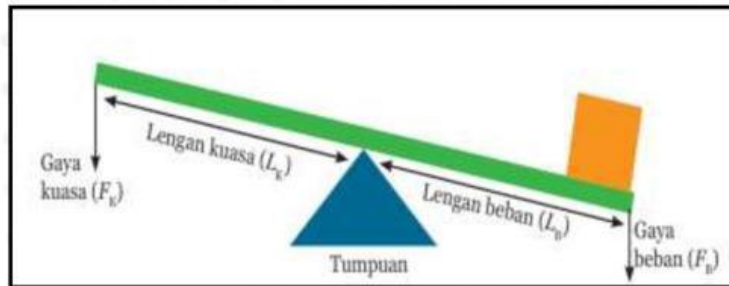
1. Berdoalah sebelum melakukan aktivitas pembelajaran.
2. Siapkan *smartphone*, laptop/komputer untuk mengakses E-LKPD *liveworksheet*.
3. Akses E-LKPD melalui link atau kode yang diberikan guru.
4. Isi nama lengkap dan kelas pada bagian identitas peserta didik.
5. Bacalah petunjuk penggunaan E-LKPD dan ikuti setiap intruksi yang diberikan sesuai dengan tahapan strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE).
6. Jawablah pertanyaan-pertanyaan dalam E-LKPD dengan mengikuti langkah-langkah strategi pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE) yang telah diberikan.
7. Diskusikan dengan teman sekelompokmu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada E-LKPD.
8. Jika ada kesulitan bagian yang tidak dimengerti pada E-LKPD dapat ditanyakan atau dikomunikasikan kepada guru mata pelajaran.
9. Jika telah selesai, periksa semua jawaban dan pastikan semua pertanyaan terjawab lalu klik “Finish” atau “Submit” untuk mengirim ke guru.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu membedakan jenis-jenis pengungkit berdasarkan letak titik tumpu, beban, dan kuasa.
2. Peserta didik dapat menghitung keuntungan mekanis dari pengungkit.

E. Materi singkat

Pengungkit adalah salah satu jenis pesawat sederhana yang membantu mempermudah usaha dengan cara memperbesar gaya yang diberikan serta mengubah arah gaya tersebut. Untuk mengetahui seberapa besar gaya yang diperoleh dari pengungkit, kita perlu menghitung keuntungan mekanisnya. Keuntungan mekanis dihitung dengan membagi panjang lengan kuasa terhadap panjang lengan beban. Lengan kuasa adalah jarak antara titik tumpu dan titik tempat gaya kuasa bekerja, sedangkan lengan beban adalah jarak dari titik tumpu ke titik tempat gaya beban bekerja. Agar lebih mudah dipahami, amati Gambar 1.1 berikut.



Sumber: Dok. Kemdikbud

Gambar 1.2 Posisi Lengan Kuasa dan Lengan Beban

Karena syarat kesetimbangan tuas adalah $F_B \times L_B = F_K \times L_K$

$$KM = \frac{F_B}{F_K} \text{ maka, } KM_{tuas} = \frac{L_K}{L_B} \quad (1)$$

Pengungkit terbagi menjadi 3 jenis yaitu, pengungkit terbagi menjadi 3 bagian, yaitu; (1) pengungkit jenis pertama yakni, pengungkit yang letak titik tumpu berada diantara titik beban dan titik kuasa; (2) Pengungkit jenis kedua yaitu, pengungkit yang letak titik bebannya; dan (3) Pengungkit jenis ketiga yaitu, pengungkit yang letak titik kuasa berada diantara titik beban dan titik tumpu. Beberapa contoh alat yang termasuk pengungkit antara lain seperti gunting, linggis, jungkat-jungkit, pembuka botol, pemecah biji kenari, sekop, koper, pinset, dan lainnya.

Tabel 1.1 Jenis Pengungkit yang Dikelompokkan berdasarkan Letak Titik Tumpu, Lengan Kuasa, dan Lengan Beban

Jenis Pengungkit	Penerapan dalam Kehidupan	Konsep Pengungkit
Jenis Pertama		
Jenis Kedua		
Jenis Ketiga		

Sumber: Dok. Kemdikbud

F. Predict (Prediksi)

Amati fenomena gambar-gambar berikut ini dengan seksama!



(1)



(2)



(3)



(4)



(5)



(6)

Gambar 1.2 Jenis-jenis Pengungkit

Setelah mengamati Gambar 1.2 di atas, pernahkah Anda menggunakan alat tersebut untuk melakukan suatu pekerjaan?. Mengapa Anda menggunakan alat-alat tersebut? Hal ini karena alat-alat tersebut dapat mempermudah pekerjaan dalam kehidupan sehari-hari. Tanpa disadari, Anda telah menggunakan berbagai jenis pengungkit yang memiliki perbedaan pada posisi titik tumpu, beban, dan kuasa. Pada Tabel 1.2, prediksikanlah masing-masing gambar termasuk ke dalam jenis pengungkit berdasarkan letak titik tumpu, kuasa, dan beban.

Tabel 1.2. Prediksi Jenis Pengungkit Berdasarkan Letak Titik Tumpu, Kuasa, dan Beban.

No.	Contoh pengungkit	Jenis Pengungkit	Alasan
1.	Sekop tanah		
2.	Mencabut paku dengan palu		
3.	Memecah kemiri		
4.	Memotong kabel dengan tang		
5.	Menjepi kertas dengan hektor		
6.	Mendorong gerobak		

G. Observe (obsrvasi)

Untuk membuktikan prediksi kalian sebelumnya, amatilah masing-masing jenis pengungkit berdasarkan kosep pengungkit pada Tabel 1.3 berikut.

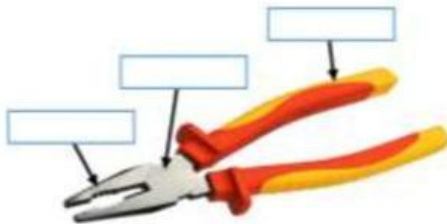
Tabel 1.3 Hasil Observasi pada Pengungkit

Contoh Pengungkit	Keterangan	Jenis Pengungkit
Sekop		
Lengan palu mencabut paku		

Pemecah biji kemiri



Tang



Hekter



Gerobak roda satu



H. Explain (Menjelaskan)

1. Apakah hasil prediksi jenis pengungkit yang kamu buat sesuai dengan hasil observasi? Jelaskan perbedaannya jika ada!

.....

.....

.....

2. Bagaimana hubungan letak titik tumpu, kuasa, dan beban dengan jenis pengungkit yang diamati?

.....

.....

.....

3. Menurutmu, mengapa setiap jenis pengungkit memiliki fungsi dan keuntungan yang berbeda dalam mempermudah pekerjaan manusia?

.....

.....

.....

4. Bagaimana pengaruh penggunaan pengungkit terhadap usaha yang dikeluarkan manusia dalam bekerja?

.....

.....

.....

I. Kesimpulan

Berdasarkan hasil prediksi dan observasi, maka tuliskan kesimpulan kalian di bawah ini!

1. Mengapa setiap jenis pengungkit memiliki fungsi dan keuntungan yang berbeda dalam mempermudah pekerjaan manusia?

.....

.....

.....

2. Dari semua contoh yang diamati, jenis pengungkit apa yang paling sering kamu temukan dalam kehidupan sehari-hari? Mengapa?

.....

.....

.....

3. Apa pelajaran yang dapat kamu ambil dari kegiatan ini tentang pentingnya memahami prinsip kerja pengungkit dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

J. Predict (Prediksi)



Video 1 Simulasi Peristiwa Pengungkit

Pada peristiwa yang terjadi dalam video 1 menunjukkan fenomena sebuah boneka sedang tertindih oleh batu besar. Gasing datang dan mencoba mendorong batu besar tersebut dengan sekuat tenaga, tetapi batu itu tidak bergeser. Melihat usahanya tidak berhasil, Gasing mengambil sebatang kayu panjang dan sebuah batu kecil yang berbentuk segitiga. Kayu tersebut diletakkan diatas batu kecil sebagai titik tumpu, dengan posisi tumpu berada ditengah-tengah antara batu besar (beban) dan ujung kayu yang mendorong (kuasa). Namun, batu tetap tidak bergerak. Lalu gasing memindahkan titik tumpu lebih dekat kearah batu besar. saat ia mendorong ujung kayu, batu besar perlahan mualai bergerak dan bonekapun bisa diselamatkan.

1. Mengapa saat titik tumpu dipindahkan lebih dekat ke arah batu (beban) mulai bergerak? Mengapa usaha memindahkan batu menjadi lebih mudah?

.....

.....

.....

2. Bagaimana pengaruh panjang lengan kuasa terhadap kemampuan dalam mengangkat beban menggunakan pengungkit?

.....

.....

.....

K. *Observe* (Observasi)

Untuk membuktikan prediksi sebelumnya, maka dilakukan pembuktian dengan melakukan eksperimen atau percobaan dengan menggunakan simulasi Phet.

a. **Alat dan Bahan**

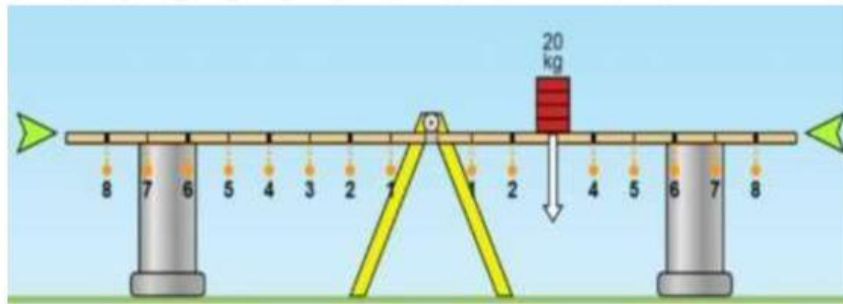
1. Handphone/laptop
2. Jaringan internet
3. Phet simulation

b. **Langkah Kerja**

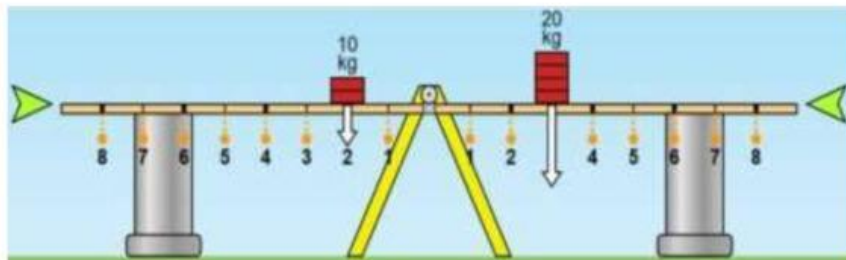
1. Buka Link: <https://tinyurl.com/phetTuas>
2. Phet Pilih bagian “Lab keseimbangan”



3. Berilah centang pada label “massa”, “gaya berat benda” dan ketinggian di menu **tampilkan**
4. Pilih pada label “tanda” di menu **posisi**
5. Pilihlah benda bermassa 20 kg dan letakkan di posisi 3 sebelah kanan.



6. Selanjutnya ambil kembali benda bermassa 10 kg dan letakkan disebalah kiri di posisi kedua sesuai perintah pada tabel.



7. untuk mengetahui apa yang terjadi pada beban di kanan, maka hilangkan penyeimbang pada tuas dengan menggeser tanda di bawah.



8. Phet Apa yang terjadi pada beban tuliskan? Apakah beban di kanan terangkat, tidak terangkat, atau seimbang dengan gaya? Tuliskan hasil pengamatan kalian pada tabel di bawah!
9. Hitunglah keuntungan mekanis (KM) menggunakan rumus yang telah kalian pelajari!
10. Ulangi langkah 6-10 dengan posisi gaya sesuai permintaan Tabel.
11. Perhatikan tabel pengamatan di bawah ini, kemudian isi sesuai hasil pengamatan kelompok kalian!

Tabel 2.3. Hasil Pengamatan Oservasi.

No	Kanan (Gaya Kuasa)		Kiri (Gaya Beban)		Yang terjadi pada beban	Keuntungan mekanis (KM)
	Massa (Kg)	Posisi	Massa (Kg)	Posisi		
1.	10	2	20	3		
2.	10	3	20	3		
3.	10	6	20	3		
4.	10	7	20	3		
5.	10	8	20	3		

L. Explain (Menjelaskan)

- Apakah terdapat kesamaan antara prediksi dengan hasil pengamatam yang kalian peroleh?
.....
.....
.....
- Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban dapat terangkat? Mengapa hal itu terjadi?
.....
.....
.....
- Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban seimbang? Mengapa hal itu terjadi?
.....
.....
.....
- Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban dapat terangkat? Mengapa hal itu terjadi?
.....
.....
.....



5. Apa yang dilakukan jika kita ingin memperbesar keuntungan mekanis?

.....

.....

.....

.....

M. Kesimpulan

Berdasarkan hasil prediksi dan observasi, maka tuliskan kesimpulan kalian di bawah ini!

.....

.....

.....

.....

