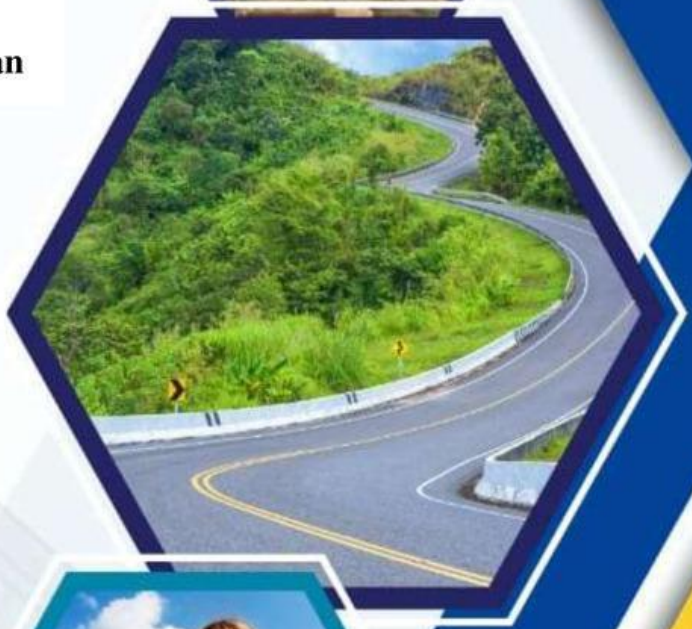
Kurikulum Merdeka

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.

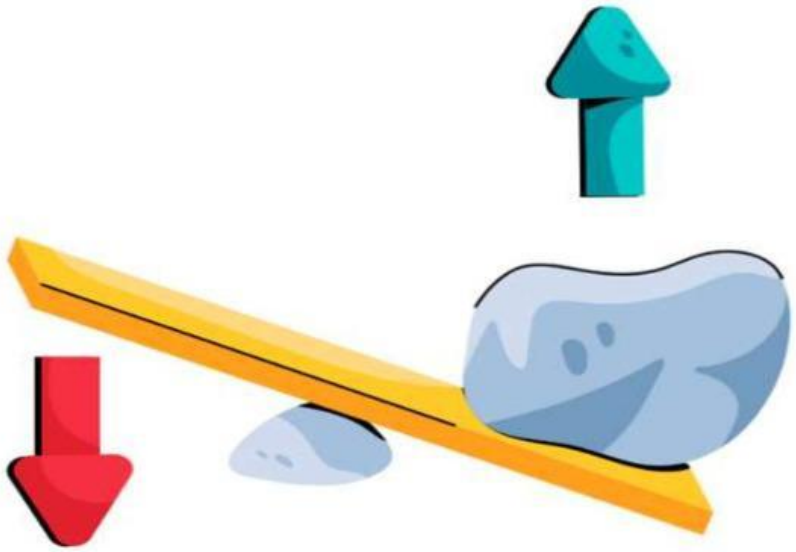
VIII

SMP/MTs SEMESTER GANJIL

KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS DAN TEKNOLOGI, UNIVERSITAS HALU OLEO, 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.

LIVEWORKSHEETS

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 pastiakn semua pertanyaan terjawab lalu klik "Finish" atau "Submit" untuk mengirim ke guru.

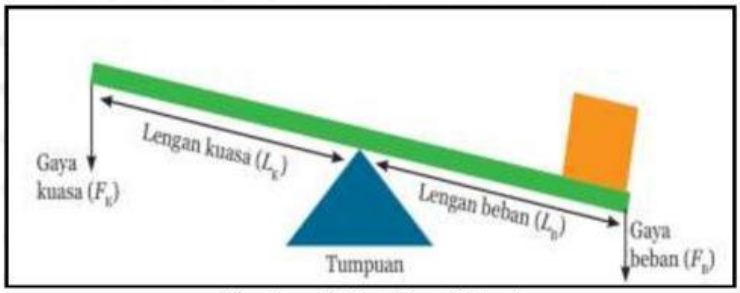
D. Tujuan Pembelajaran

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.

LIVEWORKSHEETS



Sumber: Dok. Kemdikbud

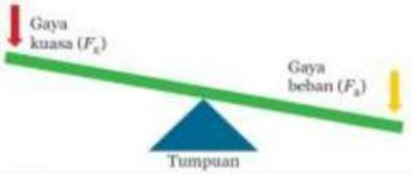
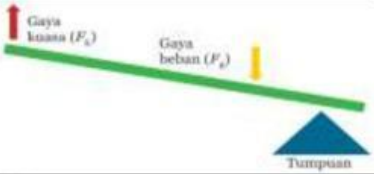
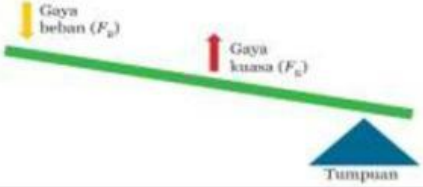
Gamabar 1.2 Posisi Lengan Kuasa dan Lengan Beban

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 titk bebannya; dan (3) Pengungkit jenis kertiga yaitu, pengungkit yang letak titikk 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 Penungkit 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

LIVEWORKSHEETS

F. Orientasi dan Motivasi

Coba perhatikan aktivitas sehari-hari di sekitar kita. Saat petani menggali tanah dengan sekop, tukang kayu mencabut paku dengan palu, atau ibu di dapur memecah biji kemiri dengan alat pemecah kemiri, sebenarnya mereka sedang menggunakan alat sederhana yang disebut pengungkit. Tidak hanya itu, ketika kalian memotong kawat dengan tang, mendorong gerobak roda satu, atau menjepit kertas dengan hekter, semua alat tersebut bekerja dengan prinsip yang sama,yaitu mempermudah usaha dengan memanfaatkan titik tumpu, kuasa, dan beban. pernahkah Anda menggunakan alat tersebut untuk melakukan suatu pekerjaan? Mengapa Anda menggunakan alat-alat tersebut?



Gambar 1.2 Jenis-jenis Pengungkit (sumber: pxhere.com)

G. *Predict* (Prediksi)

1. Menurutmu, mengapa sekop dapat memudahkan pekerjaan menggali tanah, dan ke dalam jenis pengungkit manakah sekop digolongkan?

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

2. Apa alasan palu bisa membuat pekerjaan mencabut paku menjadi lebih ringan, dan termasuk jenis pengungkit apakah palu itu?

   ……

   .....

   .....

3. Bagaimana cara kerja pemecah kemiri hingga biji kemiri dapat terbelah, dan jenis pengungkit apakah alat tersebut?

   ……

   .....

   .....

4. Mengapa tang dapat mempermudah memotong kawat yang keras, dan tang digolongkan sebagai pengungkit jenis apa?

   ……

   .....

   .....

5. Bagaimana gerobak roda satu dapat mengurangi beban saat membawa barang berat, dan pengungkit jenis apakah gerobak ini?

   ……

   .....

   .....

6. Mengapa hekter mampu menjepit kertas dengan kuat hanya menggunakan sedikit gaya, dan hekter termasuk pengungkit jenis apa?

   ……

   .....

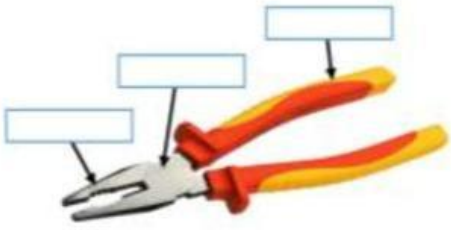
   .....

LIVEWORKSHEETS

H. *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 		

LIVEWORKSHEETS

Hekter 		
Gerobak roda satu 		

I. *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?

LIVEWORKSHEETS

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

J. 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?

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

K. Orientasi dan Motivasi



Video 1 Simulasi Peristiwa Pengungkit

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 unjung kayu, batu besar perlahan mualai bergerak dan bonekapun bisa diselamatkan.

L. *Predict* (Prediksi)

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

   ……

   .....

   .....

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

LIVEWORKSHEETS

.....

.....

.....

M. *Observe* (Observasi)

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

a. Alat dan Bahan

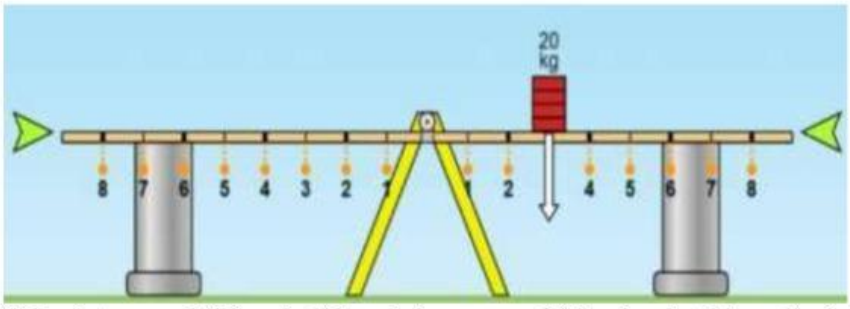
1. Handphone/laptop
2. Jaringan internet
3. Phet simulation

b. Langkah Kerja

1. Buka Link: https://tinyurl.com/phetTuas
2. Phet Pilih bagian "Lab keseimbangan"

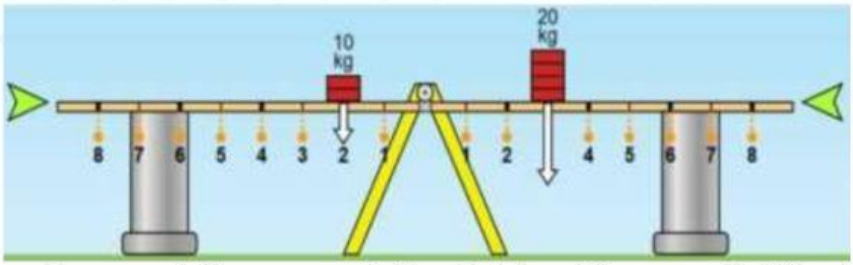


3. Berilah centang pada label "massa" , "gaya berat benda" dan ketinggian di menu **tampilkan**
4. Pilih pada label "tanda" di menu **posisi**
5. Pilihlah benda bermassa 20 kg dan letakkan di posisi 3 sebelah kanan.



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

LIVEWORKSHEETS



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 dikanan 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 tebel 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		

LIVEWORKSHEETS

N. Explain (Menjelaskan)

1. Apakah terdapat kesamaan antara prediksi dengan hasil pengamatam yang kalian peroleh?

   .....

   .....

   .....

2. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban dapat terangkat? Mengapa hal itu terjadi?

   .....

   .....

   .....

3. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban seimbang? Mengapa hal itu terjadi?

   .....

   .....

   .....

4. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban dapat terangkat? Mengapa hal itu terjadi?

   .....

   .....

   .....

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

   .....

   .....

   .....

   .....

O. Kesimpulan

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

1. Bagaimana hubungan antara letak titik tumpu dengan kemudahan mengangkat beban pada pengungkit?

   .....

   .....

   .....

2. Apa pengaruh panjang lengan kuasa terhadap besar kecilnya keuntungan mekanis suatu pengungkit?

   .....

   .....

   .....

3. Bagaimana cara memperbesar keuntungan mekanis agar usaha memindahkan atau mengangkat beban menjadi lebih ringan?

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS