# E-LKPD

## PEMBELAJARAN IPA

STRATEGI POE (*PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN*)

## PESAWAT SEDERHANA




PENYUSUN:

LA ODE ALIM ADRIAN

DOSEN PEMBIMBING:

Dr. Luh Sukariasih, S.Pd., M.Pd

Dr. Hj. Hunaidah M, M.Si


KURIKULUM MERDEKA

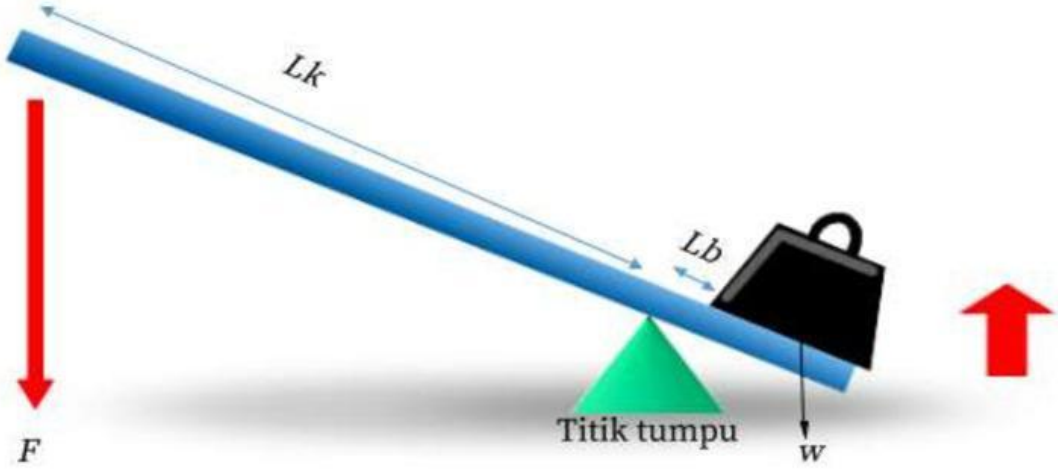
IPA SMP

KELAS VIII

LIVEWORKSHEETS

Kurikulum Merdeka

# Pengungkit/Tuas




Sumber: wtamu.edu

**PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD UNTUK PESERTA DIDIK**

1. Siapkan Perangkat pengerjaan LKPD berupa *Handphone/Laptop* dan jaringan Internet.
2. Peserta didik membuka link yang telah diberikan oleh guru menggunakan *google charome.*
3. Duduklah secara berkelompok yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik untuk memudahkan proses diskusi.
4. Mulailah pengerjaan LKPD dengan berdoa.
5. Isilah identitas pesrta didik yang telah disediakan.
6. Baca dan pahami petunjuk yang ada pada setiap kegiatan.
7. Lakukan setiap kegiatan dengan berurutan.
8. Jika ada yang kurang dipahami tanyakanlah kepada gurumu.
9. Klik tombol "Finis" pada akhir LKPD jika telah menyelesaikan semua.



LIVEWORKSHEETS

# KEGIATAN 1
# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)
# PENGUNGKIT

## A. IDENTITAS

Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Kelas/Semeeter : VIII/I
Materi : Pesawat Sederhana
Sub Materi : Pengungkit/Tuas
Alokasi Waktu : 2JP (1 JP = 40 menit)

## B. IDENTITAS PESERTA DIDIK

Kelas :
Nama Anggota Kelomok :

1.
2.
3.
4.
5.

## B. CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase D, berbekal capaian pembelajaran yang telah diperoleh dari fase sebelumnya, peserta didik mendeskripsikan bagaiaman hukum-hukum alam terjadi pada skala mikrohingga skala makro dan membentuk sistem yang bergantung satu sama lain. Pada fase ini peserta didik menigmplementasikan pemahaman terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari untuk membuat keputusan serta menyelesaikan permasalahan yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari


LIVEWORKSHEETS

## C. ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan penggunaan pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menjelaskan cara kerja beberapa pesawat sederhana dalam kehidupan sehari-hari.
3. Peserta didik dapat memilih pesawat sederhana yang sesuai dengan permasalahan yang ditemui disekitar.

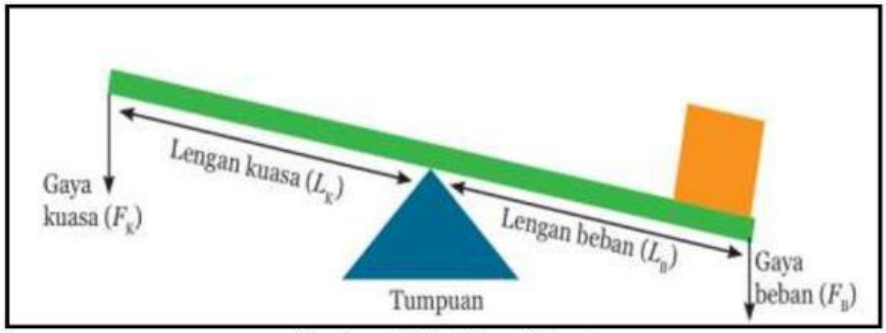
## D. Tujuan Pembelajaran

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 2.1 berikut.


LIVEWORKSHEETS




Sumber: Dok. Kemdikbud

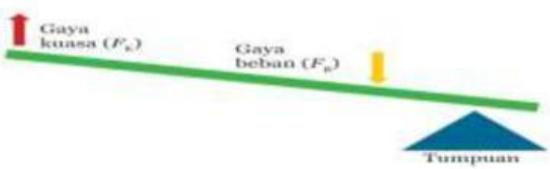
**Gamabar 1** Posisi Lengan Kuasa dan Lengan Beban

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

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

Beberapa contoh alat yang termasuk pengungkit antara lain seperti gunting, linggis, jungkat-jungkit, pembuka botol, pemecah biji kenari, sekop, koper, pinset, dan lainnya. Tabel 2 menampilkan berbagai macam jenis pengungkit yang dibedakan berdasarkan perbedaan posisi titik tumpu, lengan kuasa, dan lengan beban.

**Tabel 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. *AKTIVITAS 1*

**Jenis-jenis pengungkit berdasarkan letak titik tumpu, beban, dan kuasa.**

Pada suatu sore, Dani membantu ibunya di dapur. Saat ingin memasak, ibunya berkata, "Dani, tolong pecahkan kemiri ini, ya!" Dani mengambil alat pemecah kemiri dan mencoba memecahnya, dan… "krek!" kemiri langsung pecah. Setelah itu, Dani melihat kakaknya sedang memanggang roti. Kakaknya mengambil penjepit roti untuk membalik roti yang panas. Dani memperhatikan, "Lho, gampang sekali ya membalik roti pakai alat itu…"

Tak lama, ayah Dani yang sedang memperbaiki kabel listrik datang dan berkata, "Dani, ambilkan tang di kotak alat ya!" Dani memberikannya, dan melihat bagaimana ayahnya menjepit dan menarik kabel dengan mudah. Dani penasaran. "Kok alat-alat itu berbeda bentuk, tapi semuanya membantu pekerjaan jadi lebih ringan ya?"

### *PREDIC (PREDIKSI)*

1. Mengapa alat-alat seperti penjepit roti, tang, dan pembuka kemiri memiliki bentuk yang berbeda, tetapi sama-sama menggunakan prinsip tuas? Dari segi apa di bedakan!

2. Bagaimana posisi titik tumpu, gaya, dan beban pada Tang?



LIVEWORKSHEETS

3. Bagaimana posisi titik tumpu, gaya, dan beban pada gerobak?

4. Bagaimana posisi titik tumpu, gaya dan beban pada penjepit roti?

5. Hubungkan dengan menarik garis yang termaksud pengungkit jenis 1, 2 dan 3 dari alat-alat seperti roti, tang, dan pembuka kemiri dari gambar di bawah ini?



*Sumber: veecteezi.com*

Pengungkit jenis 1



*Sumber: istockphoto.com*

Pengungkit jenis 2



*Sumber: pxhere.com*

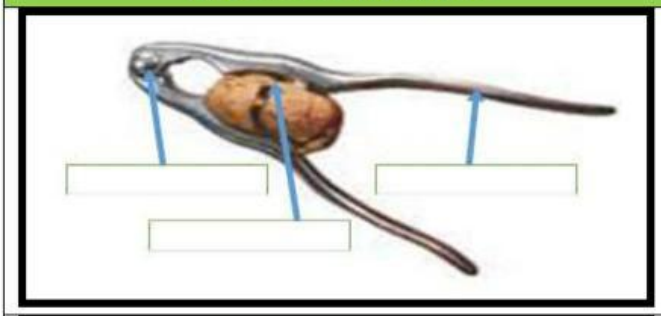
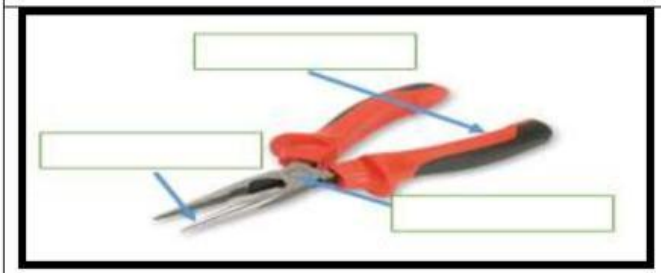
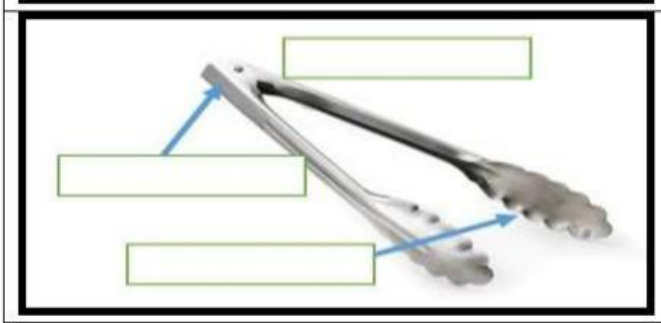
Pengungkit jenis 3



LIVEWORKSHEETS

## *OBSERVE* (OBSERVASI)

Untuk membuktikan prediksi kalian, lakukan pengamatan dengan menonton video dibawah ini. Setelah menonton video, tentukan jenis-jenis pengungkit di bawah ini berdasarkan titik tumpu, titik beban dan titik kuasa!

| ALAT-ALAT PENGUNGKIT | JENIS PENGUNGKIT |
|---|---|
|  | |
|  | |
|  | |



LIVEWORKSHEETS

## *EXPLAIN* (MENJELASKAN)

Jelaskan hasil pekerjaan kamu dengan menjawab pertanyaan berikut ini!

1. Apakah terdapat persamaan antara prediksi kalian dengan hasil pengamatan kalian?

2. Dari masalah yang telah di jelaskan diatas, apakah kesimpulan yang dapat kamu buat mengenai jenis-jenis pengungkit?

## F. *AKTIVITAS 2*

**Menghitung keuntungan mekanis dari pengungkit**

!

***Simaklah video simulasi dibawah ini!***

## *Predict* (Prediksi)

1. Pada peristiwa yang terjadi dalam video yang di tampilkan di atas, mengapa pada percobaan pertama dan kedua, saat gasing membantu temannya memindahkan batu dengan kayu, batu tersebut tidak dapat di pindahkan?

2. Mengapa saat percobaan ke tiga oleh gasing, batu langsung dapat dapat di pindahkan dengan mudah?

3. Jika dihubungkan dengan berat beban yang akan di pindahkan, maka dimana posisi yang tepat untuk memeberikan gaya terhadap titik tumpunya agar batu dapat berpindah?

## *OBSERVE* (OBSERVASI

### Alat dan Bahan

2. Handphone/laptop



1. Phet Virtual Lab

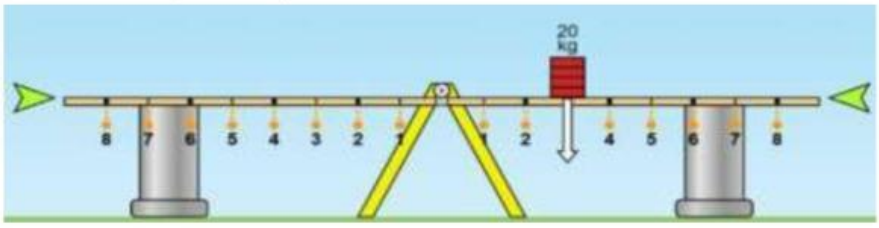
https://tinyurl.com/phetTuas



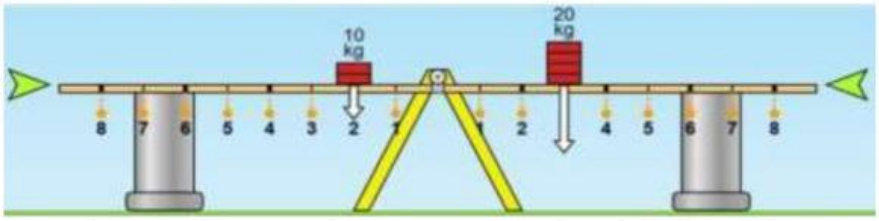
LIVEWORKSHEETS

## Prosedur Kerja

1. Buka Link:
2. 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 di sebelah kanan
6. Selanjutnya ambil kembali benda bermassa 10 kg dan letakkan di sebelah kiri di posisi kedua sesuai perintah pada tabel




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




8. Kemudian untuk mengetahui apa yang terjadi pada beban di kanan, maka hilangkang penyeimbang pada tuas dengan mengeser tanda di bawah



9. Apa yang terjadi pada beban tuliskan? Apakah beban di kanan terangkat, tidak terangkat, atau seimbang dengan gaya? Tuliskan hasil pengamatan kalianpada tabel di bawah!
10. Hitunglah nilai keuntungan mekanis (KM) menggunakan rumus yang telah kalian pelajarai!
11. Ualngi langkah 6-10 dengan posisi gaya sesuai permintaan tabel



LIVEWORKSHEETS

Observasi Hasil Percobaan

12. Perhatikan tabel pengamatan dibawah ini, kemudian isi sesuai hasil pengamatan kelompok kalian!

| 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 | | |

## *OBSERVE* (OBSERVASI

| | |
|---|---|
| 5. Apakah terdapat kesamaan antara prediksi dengan hasil pengamatam yang kalian peroleh? | |
| 1. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban dapat terangkat? | |
| 2. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban seimbang? | |
| 3. Pada posisi berapa gaya di letakkan sehingga beban tidak terangkat? | |
| 4. Apa yang dilakukan jika kita ingin memperbesar keuntungan mekanis? | |


LIVEWORKSHEETS

## G. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan yang kalian dapat dari hasil pengamatan diatas? Serta apa saja manfaat tuas dalam kehidupan sehari-hari?



LIVEWORKSHEETS