

LKPD IPA Kelas VIII

PESAWAT SEDERHANA: TUAS (PENGUNGKIT)

Satuan Pendidikan: PKBM Gabriella

Program: Paket B

Mata Pelajaran: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Kelas/Semester: VIII / ...

Materi: Pesawat Sederhana Jenis Tuas

Alokasi Waktu: 2 × 40 menit

A. Identitas Peserta Didik

Nama :
Kelas :
Kelompok :
Anggota 1.
 2.
 3.
Tanggal :

B. Tujuan Pembelajaran

Setelah menyelesaikan LKPD ini, peserta didik diharapkan mampu:

1. Menjelaskan pengertian tuas atau pengungkit dengan kata-kata sendiri.
 2. Mengidentifikasi **titik tumpu, beban, dan kuasa** pada tuas.
 3. Membedakan tuas jenis I, II, dan III berdasarkan letak ketiga komponennya.
 4. Menghubungkan prinsip tuas dengan alat-alat dalam kehidupan sehari-hari.
 5. Melakukan percobaan sederhana untuk mengetahui pengaruh panjang lengan kuasa terhadap gaya yang diperlukan.
 6. Menunjukkan sikap kerja sama, teliti, berani mencoba, dan memiliki **pola pikir bertumbuh** dalam kegiatan belajar.
-

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah setiap petunjuk kegiatan dengan teliti.
2. Kerjakan kegiatan secara berkelompok sesuai pembagian tugas.

3. Gunakan alat dengan hati-hati dan ikuti arahan guru.
 4. Tuliskan hasil pengamatan berdasarkan fakta, bukan perkiraan.
 5. Diskusikan setiap pertanyaan sebelum menuliskan jawaban.
 6. Jika jawaban belum benar, lakukan perbaikan. **Kesalahan adalah bagian dari proses belajar.**
 7. Presentasikan hasil kegiatan kelompok dengan percaya diri.
-

D. Pertanyaan Pemantik

Perhatikan situasi berikut!

Seorang anak ingin mengangkat batu yang cukup berat. Ia menggunakan sebatang kayu dan sebuah batu kecil sebagai penumpu. Ketika posisi penumpu digeser mendekati batu yang akan diangkat, pekerjaan menjadi lebih mudah.

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan pengetahuan awalmu.

1. Mengapa kayu dapat membantu mengangkat batu yang berat?
2. Apa fungsi batu kecil yang digunakan sebagai penumpu?
3. Apakah posisi penumpu memengaruhi kemudahan mengangkat beban? Jelaskan dugaanmu.
4. Sebutkan dua alat di rumah yang menurutmu bekerja menggunakan prinsip tuas.

Jawaban awal:

.....

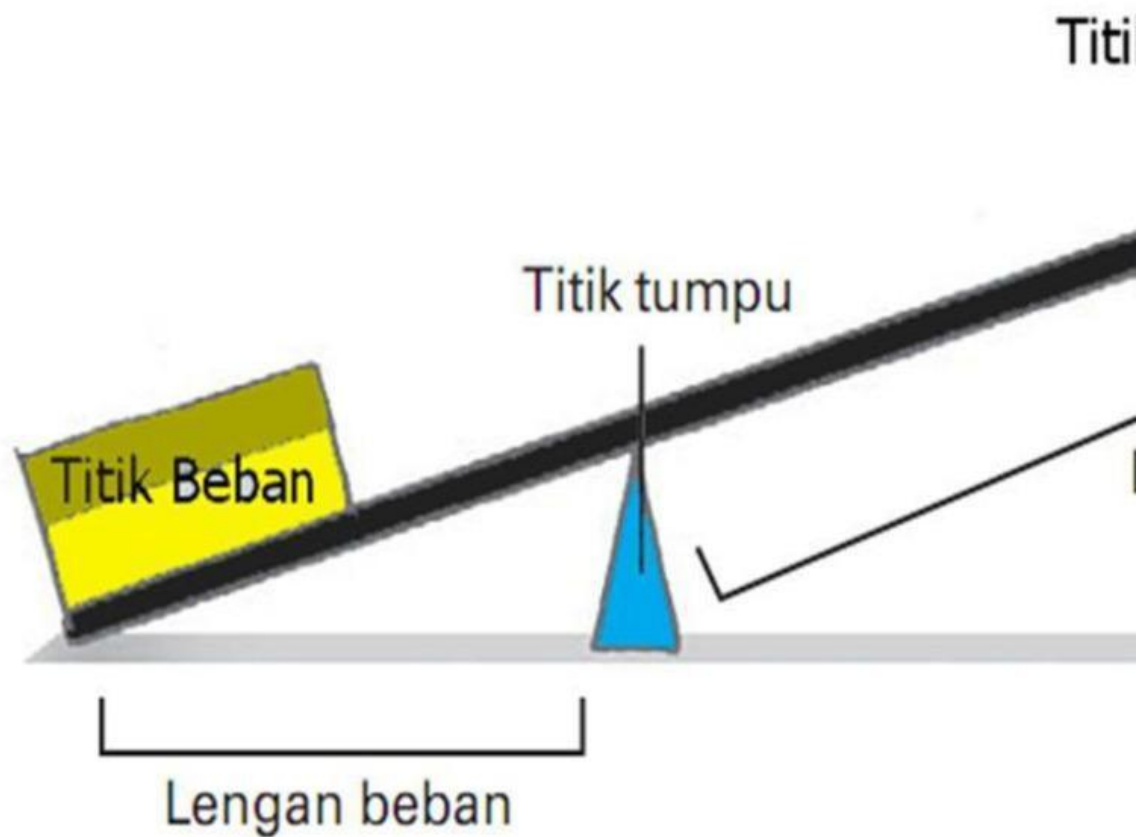
.....

.....

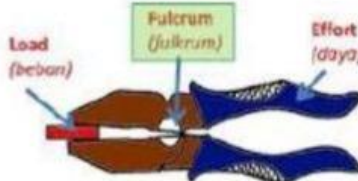
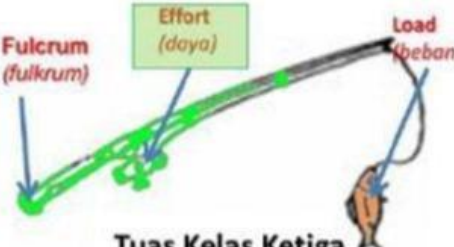
E. Informasi Singkat

Tuas adalah pesawat sederhana berupa batang yang dapat berputar pada suatu titik tumpu. Tuas digunakan untuk mempermudah pekerjaan, misalnya mengangkat, memindahkan, atau memotong benda. Komponen utama tuas adalah **titik tumpu, beban, dan kuasa**. ([AnyFlip](#))

TUAS (PENGUNGKI



Tuas boleh dikelaskan kepada :

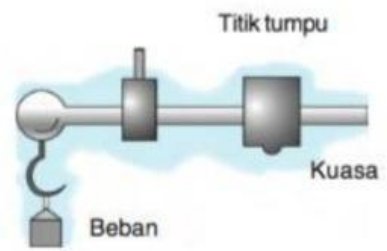
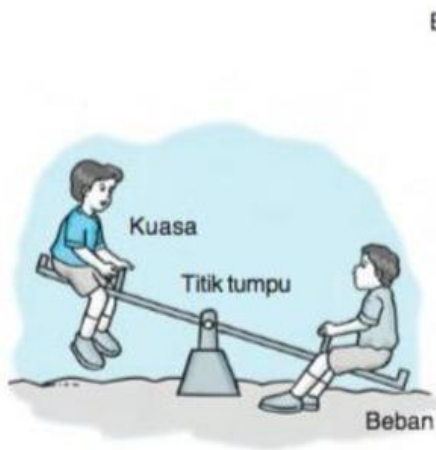
Jenis tuas	Kegunaan	Contoh
 Tuas Kelas Pertama First Class Lever Kerana fulkrum di antara beban dan daya <i>Because fulcrum is between load and effort</i>	- Untuk memudahkan kerja, jarak beban mesti lebih pendek daripada jarak daya. - Daya dan beban bertindak pada arah yang sama.	i. Playar ii. Gunting iii. Tukul iv. Jongkang-jongket v. Cangkul
 Tuas Kelas Kedua Second Class Lever Kerana beban di antara fulkrum dan daya <i>Because load is between fulcrum and effort</i>	- Untuk memudahkan kerja, jarak daya mesti lebih panjang daripada jarak beban. - Daya dan beban bertindak pada arah yang bertentangan.	i. Pembuka botol ii. Kereta sorong iii. Kacip kekeras iv. Pemotong kertas
 Tuas Kelas Ketiga Third Class Lever Kerana daya di antara fulkrum dan beban <i>Because effort is between fulcrum and load</i>	- Untuk memudahkan kerja, jarak daya mesti lebih pendek daripada jarak beban. - Daya dan beban bertindak pada arah yang bertentangan.	i. Penyepit ais ii. Forsep iii. Penyapu iv. Joran v. Raket badminton

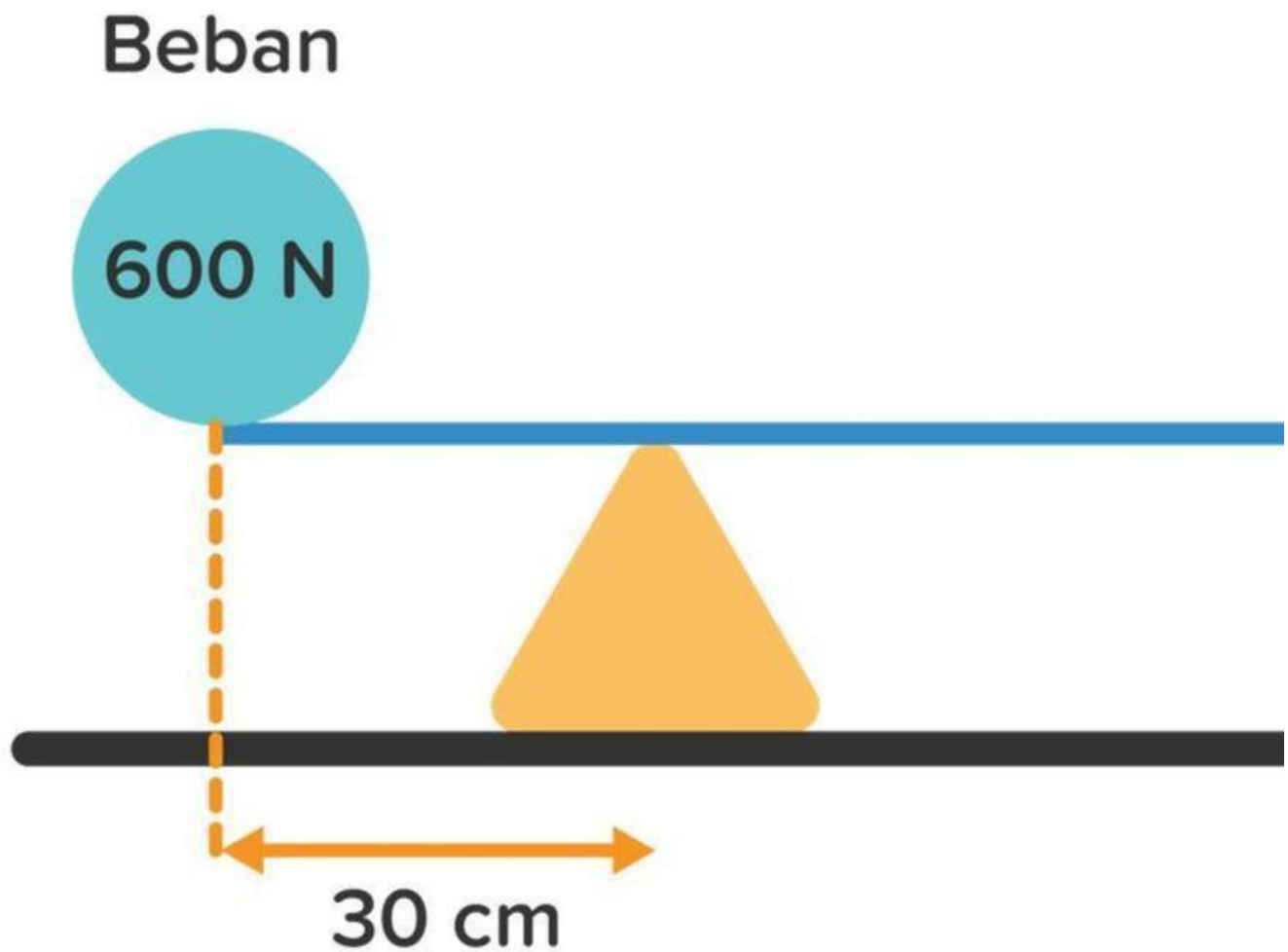
1. Macam-macam



gunting







1. Bagian-Bagian Tuas

Bagian	Pengertian
Titik tumpu (T)	Titik tempat tuas bertumpu atau berputar.
Beban (B)	Benda atau gaya yang akan diangkat, dipindahkan, atau dilawan.
Kuasa (K)	Gaya yang diberikan untuk menggerakkan tuas.
Lengan beban (LB)	Jarak antara titik tumpu dan beban.
Lengan kuasa (LK)	Jarak antara titik tumpu dan tempat kuasa diberikan.

2. Jenis-Jenis Tuas

☐ gnuui ☐ {"learning_viz":{"type_id":"CLASSES_OF_LEVERS","initial_values":{"leverClass":"first"},"locale_override":"id-ID"}} ☐

Jenis Tuas	Letak Komponen	Contoh
Jenis I	Titik tumpu berada di antara beban dan kuasa.	Gunting, jungkat-jungkit, tang
Jenis II	Beban berada di antara titik tumpu dan kuasa.	Gerobak dorong, pembuka tutup botol, pemecah kemiri
Jenis III	Kuasa berada di antara titik tumpu dan beban.	Pinset, sekop, lengan manusia saat mengangkat benda

Cara mengingat:

- **Jenis I:** Beban – **Tumpu** – Kuasa
- **Jenis II:** **Tumpu** – Beban – Kuasa
- **Jenis III:** **Tumpu** – Kuasa – Beban

3. Rumus Tuas

Pada keadaan setimbang:

$$F \times L_K = W \times L_B \quad F \times L_K = W \times L_B$$

Keterangan:

- **F** = gaya kuasa (N)
- **W** = gaya beban (N)
- **LK** = lengan kuasa (m)
- **LB** = lengan beban (m)

Keuntungan mekanis:

$$KM = \frac{W}{F} = \frac{L_K}{L_B}$$

Artinya, semakin panjang lengan kuasa dibandingkan lengan beban, semakin kecil gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban yang sama. ([Yufid EDU](#))

F. Aktivitas 1 — Mengidentifikasi Jenis-Jenis Tuas

Tujuan

Mengidentifikasi letak titik tumpu, beban, dan kuasa pada berbagai alat.

Alat dan Bahan

- Gambar atau benda nyata di sekitar kelas
- Buku tulis
- Alat tulis

Langkah Kegiatan

1. Amatilah benda-benda berikut atau gambar yang ditunjukkan guru.
2. Tentukan titik tumpu, beban, dan kuasanya.
3. Tentukan jenis tuas berdasarkan letak ketiga komponen tersebut.
4. Diskusikan hasilnya bersama kelompok.

Tabel Hasil Pengamatan

No.	Nama Alat	Titik Tumpu	Beban	Kuasa	Jenis Tuas
1	Gunting	.....	.....	.....	.....
2	Gerobak dorong	.....	.....	.....	.....
3	Pinset	.....	.....	.....	.....
4	Jungkat-jungkit	.....	.....	.....	.....
5	Pembuka tutup botol	.....	.....	.....	.....
6	Tang	.....	.....	.....	.....

Pertanyaan Analisis

1. Apa perbedaan utama antara tuas jenis I, II, dan III?

.....

2. Mengapa gerobak dorong termasuk tuas jenis II?

.....

3. Mengapa pinset termasuk tuas jenis III?

.....

4. Apakah semua tuas selalu memperkecil gaya? Jelaskan.

.....

G. Aktivitas 2 — Percobaan Tuas Sederhana

Judul

Pengaruh Panjang Lengan Kuasa terhadap Gaya yang Diperlukan

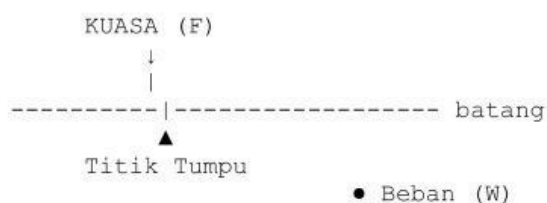
Tujuan

Menyelidiki hubungan antara panjang lengan kuasa dan gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban.

Alat dan Bahan

1. Penggaris atau batang kayu kecil
2. Pensil atau penghapus sebagai titik tumpu
3. Beberapa koin atau benda kecil sebagai beban
4. Karet gelang atau benda lain sebagai penanda
5. Neraca pegas, jika tersedia

Ilustrasi Percobaan



Catatan: Letak titik tumpu dapat digeser untuk mengubah panjang lengan kuasa dan lengan beban.

Langkah Kerja

1. Letakkan pensil atau penghapus sebagai titik tumpu.
2. Letakkan penggaris di atas titik tumpu.
3. Tempatkan beban pada salah satu ujung penggaris.
4. Berikan gaya pada ujung lainnya agar beban terangkat.
5. Ubah posisi titik tumpu sehingga lengan kuasa menjadi lebih panjang.
6. Amati perubahan gaya yang diperlukan.
7. Jika tersedia neraca pegas, catat besar gaya yang terbaca.
8. Ulangi percobaan dengan posisi titik tumpu yang berbeda.

Tabel Hasil Percobaan

Percobaan	Panjang Lengan Beban (LB)	Panjang Lengan Kuasa (LK)	Gaya Kuasa (F)	Keadaan Beban
1	 cm	 cm	 N	Terangkat / Tidak

Percobaan	Panjang Lengan Beban (LB)	Panjang Lengan Kuasa (LK)	Gaya Kuasa (F)	Keadaan Beban
2	 cm	 cm	 N	Terangkat / Tidak
3	 cm	 cm	 N	Terangkat / Tidak

Pertanyaan Analisis Percobaan

1. Apa yang terjadi ketika lengan kuasa diperpanjang?

.....

2. Pada percobaan mana gaya yang diperlukan paling kecil?

.....

3. Bagaimana hubungan antara panjang lengan kuasa dan kemudahan mengangkat beban?

.....

4. Apakah hasil percobaan sesuai dengan dugaan awalmu? Jelaskan.

.....

5. Tuliskan kesimpulan berdasarkan hasil percobaan.

.....

H. Aktivitas 3 — Menonton Video Pembelajaran

Tujuan

Memperkuat pemahaman tentang pengertian, jenis, dan prinsip kerja tuas.

Video yang disarankan untuk kelas VIII:

1. **Mengenal Jenis Tuas — Pembelajaran Dasar Pesawat Sederhana**
[Tonton video pembelajaran tuas kelas 8 di YouTube](#)
2. **Tuas dan Contoh Soalnya — Pesawat Sederhana**
[Tonton video tuas dan contoh soal di YouTube](#)

Tugas Setelah Menonton

Tuliskan **tiga informasi penting** yang kamu peroleh dari video.

No.	Informasi Penting
1	
2	
3	

Pertanyaan:

Apa contoh penggunaan tuas yang paling dekat dengan kehidupanmu? Jelaskan cara kerjanya.

.....

I. Latihan

A. Pilihan Ganda

Pilihlah jawaban yang paling tepat!

1. Alat yang bekerja berdasarkan prinsip tuas adalah

- A. Lampu
- B. Gunting
- C. Gelas
- D. Termometer

2. Komponen tuas yang menjadi tempat berputarnya batang disebut

- A. Beban
- B. Kuasa
- C. Titik tumpu
- D. Lengan kuasa

3. Pada tuas jenis I, letak titik tumpu berada

- A. Di antara beban dan kuasa
- B. Di sebelah kiri beban
- C. Di antara kuasa dan ujung batang
- D. Setelah beban

4. Contoh tuas jenis II adalah

- A. Pinset
- B. Gunting

- C. Gerobak dorong
- D. Jungkat-jungkit

5. Pada tuas jenis III, posisi kuasa berada

- A. Di antara titik tumpu dan beban
- B. Di antara dua beban
- C. Di luar batang
- D. Tepat pada titik tumpu

6. Jika lengan kuasa diperpanjang, gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban yang sama cenderung

- A. Semakin besar
- B. Semakin kecil
- C. Tetap selalu sama
- D. Tidak dapat ditentukan

7. Rumus keseimbangan pada tuas yang benar adalah

- A. $F + LK = W + LBF + LK = W + LB$
- B. $F \times LK = W \times LBF \times LK = W \times LB$
- C. $F \times LB = W \times LKF \times LB = W \times LK$
- D. $F/LK = W/LBF/LK = W/LB$

8. Tang termasuk tuas jenis I karena

- A. Beban berada di tengah
- B. Kuasa berada di tengah
- C. Titik tumpu berada di antara beban dan kuasa
- D. Tidak memiliki titik tumpu

B. Uraian

9. Jelaskan dengan kata-katamu sendiri apa yang dimaksud dengan tuas!

.....

10. Jelaskan perbedaan tuas jenis I, II, dan III serta berikan masing-masing satu contoh!

.....

11. Sebuah beban memiliki berat 120 N. Jika lengan beban 0,2 m dan lengan kuasa 0,6 m, berapakah gaya kuasa yang diperlukan?

Diketahui:

.....

Ditanyakan:

.....

Penyelesaian:

.....

12. Mengapa seseorang lebih mudah membuka tutup botol menggunakan pembuka botol daripada menggunakan tangan secara langsung?

.....

13. Seorang siswa mengatakan, “Saya tidak bisa memahami tuas karena rumusnya sulit.” Ubahlah pernyataan tersebut menjadi kalimat dengan **pola pikir bertumbuh!**

.....

J. Refleksi Peserta Didik

Berilah tanda centang (✓) pada kolom yang sesuai.

Pernyataan	Sudah Sebagian Belum		
Saya dapat menjelaskan pengertian tuas.	☐	☐	☐
Saya dapat menunjukkan titik tumpu, beban, dan kuasa.	☐	☐	☐
Saya dapat membedakan tuas jenis I, II, dan III.	☐	☐	☐
Saya dapat memberikan contoh tuas dalam kehidupan sehari-hari.	☐	☐	☐
Saya dapat menggunakan rumus tuas sederhana.	☐	☐	☐
Saya bekerja sama dengan anggota kelompok.	☐	☐	☐
Saya berani mencoba meskipun belum langsung berhasil.	☐	☐	☐

Tuliskan Refleksimu

1. Hal baru yang saya pelajari hari ini adalah:

.....

2. Kegiatan yang paling menarik bagi saya adalah:

.....

3. **Kesulitan yang saya alami adalah:**

.....

4. **Cara saya mengatasi kesulitan tersebut adalah:**

.....

5. **Penerapan tuas yang saya temukan di rumah atau lingkungan sekitar adalah:**

.....

6. **Kalimat pola pikir bertumbuh saya hari ini:**

“Saya belum bisa, tetapi saya akan
agar dapat memahaminya.”

.....

K. Kesimpulan

Tuliskan kesimpulanmu tentang materi tuas dalam **3–5 kalimat**.

.....

.....

.....

.....

L. Penilaian Guru

Aspek yang Dinilai	Skor
Ketepatan mengidentifikasi komponen tuas	
Ketepatan menentukan jenis tuas	
Keterampilan melakukan percobaan	
Kemampuan menganalisis hasil pengamatan	
Kerja sama dan tanggung jawab	
Jumlah Skor	

Catatan Guru: