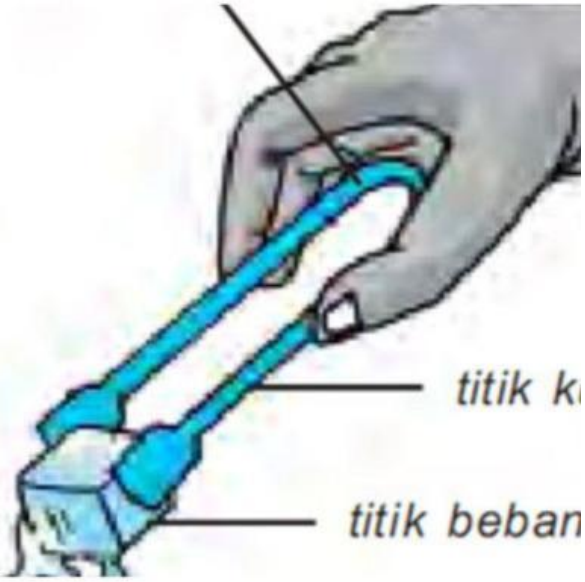
Universitas Sriwijaya

LKPD

PESAWAT SEDERHANA: TUAS III



DISUSUN OLEH:
CHANTIKA CAHYA PURNAMA.P

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Pesawat Sederhana: Tuas III

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat menjelaskan ciri-ciri tuas jenis III dengan benar setelah melakukan kegiatan diskusi dan pengamatan.
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi contoh penerapan tuas jenis III dalam kehidupan sehari-hari melalui kegiatan discovery learning.
3. Peserta didik dapat menyimpulkan manfaat tuas jenis III untuk mempermudah pekerjaan manusia berdasarkan hasil percobaan sederhana.

B. DASAR TEORI

Tuas jenis III adalah jenis tuas yang memiliki titik kuasa berada di antara titik tumpu dan titik beban. Susunan posisi pada tuas ini adalah titik tumpu – kuasa – beban. Pada tuas jenis III, gaya yang diberikan oleh pengguna bekerja di bagian tengah batang tuas untuk menggerakkan beban yang berada di ujung lainnya. Meskipun gaya yang diberikan biasanya lebih besar daripada beban, tuas jenis ini mampu menghasilkan gerakan yang lebih cepat, lebih lincah, dan lebih mudah dikontrol. Oleh karena itu, tuas jenis III banyak digunakan pada aktivitas manusia yang membutuhkan kecepatan dan ketepatan gerakan (Halliday et al., 2018).

Keuntungan mekanis (KM) merupakan perbandingan antara besar beban dengan gaya kuasa yang diberikan pada tuas.

$$\boldsymbol{KM = \frac{F_b}{F_k} = \frac{L_k}{L_b}}$$

Momen gaya pada kuasa = Momen gaya pada beban, sehinga:

$$\boldsymbol{\tau_F = \tau_w}$$

$$\boldsymbol{F_k \times L_k = F_b \times L_b}$$

Keterangan :

KM : Keuntungan mekanis

τ_F: Momen gaya pada kuasa (N.m)

τ_w: Momen gaya pada beban (N.m)

LIVEWORKSHEETS

F_k: Gaya kuasa (N)

F_b: Gaya beban (N)

L_k: Lengan kuasa (m)

L_b : Lengan beban (m)

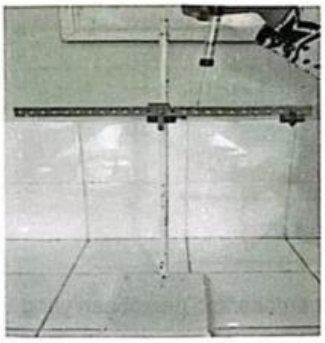
C. PETUNJUK

1. Kerjakan dengan teliti dan catat semua hasil dan pengamatan
2. Lakukan simulasi sesuai langkah kerja !
3. Catat hasil diskusi dan pengamatan pada bagian yang tersedia

D. ALAT DAN BAHAN

1. LKPD
2. Neraca Pegas
3. Beban 50 gr, 100 gr dan 150 gr
4. Perangkat Statif
5. Mistar berlubang yang terdiri dari nomor 1-11

E. LANGKAH KERJA



1. Pasanglah peralatan seperti gambar dibawah ini.
2. Pasang beban 50 gr pada posisi lubang nomor 11. Ukurlah jarak beban dengan titik tumpu kemudian catat hasilnya pada kolom lengan beban dalam tabel hasil pengamatan. (Catatan: jarak antar lubang pada mistar berlubang = 1,5 cm = 0,015 m)
3. Kemudian gantungkan neraca pegas pada lubang nomor 3. Ukurlah jarak neraca pegas dengan titik tumpu kemudian catat hasilnya pada kolom lengan kuasa dalam tabel hasil pengamatan.
4. Tarik neraca pegas keatas hingga mistar mencapai titik keseimbangan lurus pada bidang horizontal dengan sudut nol derajat. Baca hasil yang diperoleh pada neraca pegas dan catat hasilnya pada kolom gaya kuasa.
5. Ulangi langkah 2-4 dengan mengubah massa beban, posisi beban dan posisi neraca pegas sesuai dengan tabel dibawah.
6. Hitunglah besar keuntungan mekaniknya menggunakan rumus keuntungan mekanik pada tuas/pengungkit.

LIVEWORKSHEETS

F. TABEL HASIL PENGAMATAN

	Percobaan 1			Percobaan 2		Percobaan 3	
Massa Beban (Kg)	0,05	0,1	0,15	0,1	0,1	0,1	0,1
Posisi Lubang Beban	13	3	3	3	3	6	6
Lengan Beban (m)							
Posisi Lubang Neraca Pegas	11	11	11	9	5	11	8
Lengan Kuasa (m)							
Gaya Kuasa (N)							
Keuntungan Mekanik							

G. ANALISIS DATA DAN DISKUSI

1. Berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, bagaimana pengaruh perubahan posisi gaya kuasa terhadap keseimbangan tuas? Jelaskan hubungan antara jarak kuasa terhadap titik tumpu dengan besar gaya yang diperlukan.?

2. Dari hasil pengamatan praktikum, apakah tuas jenis III lebih menguntungkan dalam memperkecil gaya atau mempercepat gerakan? Jelaskan berdasarkan data atau pengamatan percobaan yang telah dilakukan.?

LIVEWORKSHEETS

H. PEKERJAAN RUMAH (INDIVIDU)

Soal

1. Pada suatu percobaan tuas, sebuah beban digantung pada ujung penggaris dan titik tumpu berada di tengah. Jika gaya diberikan di antara titik tumpu dan beban, termasuk jenis tuas apakah sistem tersebut? Jelaskan alasanmu.
2. Dalam praktikum pesawat sederhana, peserta didik mencoba mengubah posisi gaya kuasa pada tuas. Bagaimana pengaruh jarak gaya terhadap titik tumpu terhadap besar gaya yang diperlukan untuk mengangkat beban?
3. Mengapa tuas jenis III lebih banyak digunakan pada alat-alat yang membutuhkan kecepatan dan kelincahan gerakan dibandingkan untuk memperkecil gaya?
4. Lengan manusia saat mengangkat benda merupakan contoh tuas jenis III. Jelaskan letak titik tumpu, kuasa, dan beban pada sistem tersebut.
5. Pada percobaan menggunakan alat pesawat sederhana, jika jarak kuasa dari titik tumpu diperkecil, bagaimana pengaruhnya terhadap gaya yang harus diberikan? Jelaskan berdasarkan konsep momen gaya.

I. KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan kelompok tentang: konsep pesawat sederhana khususnya tuas jenis III, hubungan posisi titik tumpu, kuasa, dan beban pada tuas, serta manfaat penggunaan tuas jenis III dalam mempermudah aktivitas manusia dalam kehidupan sehari-hari..

LIVEWORKSHEETS