



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

PESAWAT SEDERHANA & KERJA OTOT RANGKA

Ilmu Pengetahuan Alam Kelas VIII

Kelompok : _____

Anggota :

VIII Bilal bin Rabbah



- Nama Sekolah : SMP Muhammadiyah 1 Alternatif Kota Magelang
Mata Pelajaran : Ilmu Pengetahuan Alam
Kelas/Semester : VIII / II
Capaian Pembelajaran : Peserta didik memahami gerak, gaya dan tekanan, termasuk pesawat sederhana
Tujuan Pembelajaran : 1. Peserta didik mampu mendeskripsikan pengertian pesawat sederhana.
2. Peserta didik mampu menunjukkan bagian-bagian pesawat sederhana: pengungkit, bidang miring, dan katrol.
3. Peserta didik mampu menganalisis hubungan pada pengungkit, bidang miring, dan katrol.
4. Peserta didik mampu menganalisis hubungan benda dan gaya kuasa sebagai keuntungan mekanik.
5. Peserta didik mampu menjelaskan cara kerja gir dalam pesawat sederhana.
6. Peserta didik mampu menganalisis prinsip pesawat sederhana pada tubuh manusia.
7. Peserta didik mampu menentukan titik tumpu, titik beban, dan titik kuasa pada tubuh manusia yang bekerja berdasarkan prinsip pesawat sederhana.

Petunjuk Umum Penggunaan e-LKPD

1. Amati gambar yang tertera pada e-LKPD
2. Lakukan dan isi kolom e-LKPD sesuai dengan perintah/instruksi guru
3. Tanyakan kepada guru atas hal-hal yang kurang dipahami

PERTEMUAN 1 : TUAS/PENGUNGKIT

Fase Persiapan

Pemantik: Pernahkah kamu melihat penjahit yang menggunting kain mengikuti pola yang telah dibuat? Jika tidak menggunakan gunting, bagaimana kain dapat terbentuk sesuai pola? Apakah bisa gunting diganti dengan cutter yang sama sama benda tajam untuk memotong sesuatu? Bandingkan bagaimana hasil pemotongan jika menggunakan gunting dan menggunakan cutter

Gunting



Cutter



Fase Penyampaian

1. Peserta didik mencermati penjelasan materi yang disampaikan guru
2. Amati video yang ditayangkan guru dan rumuskan pertanyaan permasalahan yang berkaitan dengan video tersebut!
Tautan video: <https://youtu.be/4PzkXfEXDH8?si=SiGc5Owt1Issdz5R>
3. Amati gambar berikut dan rumuskan permasalahan yang berkaitan dengan gambar!



Gambar 1. Pengungkit

Rumusan Masalah

Fase Pelatihan

1. Tuliskan bagaimana penggolongan tuas dan berikan masing-masing 2 contoh!
2. Gambarkan model sederhananya pada buku catatan!

Pengungkit Jenis Pertama

Pengungkit Jenis Kedua

Pengungkit Jenis Ketiga

Percobaan Keuntungan Mekanik (KM) Tuas

Tujuan

Mengetahui prinsip kerja pengungkit

Alat dan Bahan

1. Penggaris 30cm
2. Penyangga
3. Penghapus 4 buah
4. LKPD, buku, dan alat tulis

Langkah Kerja

1. Siapkan seluruh alat dan bahan percobaan
2. Susun penggaris di atas penyangga sebagai titik tumpu hingga penggaris seimbang seperti gambar berikut



3. Letakkan penghapus di sisi kanan dan kiri penggaris dengan posisi seimbang
4. Ukur jarak lengan beban dan lengan kuasa yang diperoleh
5. Tuliskan hasil yang diperoleh pada tabel data percobaan
6. Tambahkan 1 penghapus di sisi kanan penggaris
7. Geserlah beban hingga penggaris menjadi seimbang
8. Ukur lengan kuasa dan lengan beban yang dihasilkan
9. Ulangi langkah 6-8 hingga penghapus (beban) telah digunakan seluruhnya
10. Diskusikan dengan kelompokmu untuk menjawab pertanyaan yang tersedia

Persamaan Keuntungan Mekanik Tuas/Pengungkit

Tabel Pengamatan

Tulislah hasil pengamatan pada kolom tabel pengamatan di bawah!

Gaya Kuasa (F)	Beban (W)	Lengan Beban (lb)	Lengan Kuasa (lk)	Keuntungan Mekanik (KM)
1p	1p			
1p	2p			
1p	3p			

Fase Penampilan Hasil

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan dengan mengisi kolom berikut

Hubungan antara Lengan Beban dan Keuntungan Mekanik

Hubungan antara Lengan Kuasa dan Keuntungan Mekanik

Kesimpulan

Berdasarkan percobaan tersebut, hal yang dapat dilakukan untuk menjaga keseimbangan tuas yaitu:

- 1.
- 2.

2. Presentasikan hasil percobaan yang diperoleh di depan kelas!



Gambar 2. Pengungkit

Mari Membandingkan

Amati kedua gambar disamping!
Analisislah gambar mana yang memberikan keuntungan mekanik yang lebih besar, berikan alasanmu!

PERTEMUAN 2 : BIDANG MIRING

Fase Penyampaian

1. Perhatikan materi dan arahan yang disampaikan oleh guru!
2. Cermati gambar yang disajikan dan tuliskan rumusan masalah yang berkaitan dengan gambar!
3. Lengkapi setiap kolom kegiatan yang ada di e-LKPD!



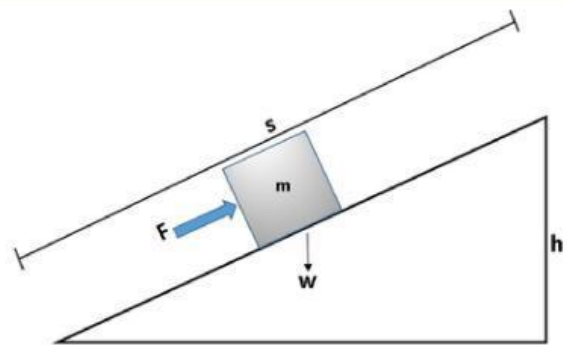
Gambar 3. Jalan Berkelok

Rumusan Masalah

Rumus Keuntungan Mekanik Bidang Miring

Fase Pelatihan

1. Perhatikan gambar model sederhana bidang miring disamping!
2. Lengkapi tabel keuntungan mekanik dibawah ini!



sumber: fisika.co.id

Beban (W)	Kemiringan (s)	Ketinggian (h)	Keuntungan Mekanik (KM)
600 N	10 m	10 m	
600 N	20 m	10 m	
600 N	30 m	10 m	
600 N	40 m	10 m	

Fase Penampilan Hasil

1. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, tuliskan kesimpulan dengan mengisi kolom berikut!

Hubungan antara kemiringan dan keuntungan mekanik

Kaitkan hasil percobaan untuk menjawab rumusan masalah

2. Presentasikan hasil percobaan yang diperoleh di depan kelas!

PERTEMUAN 3 KATROL & PESAWAT SEDERHANA DALAM SISTEM RANGKA

Fase Penyampaian

1. Perhatikan materi dan arahan yang disampaikan oleh guru!
2. Lengkapi setiap kolom kegiatan yang ada di e-LKPD!

Tuliskan mekanisme kerja dari setiap jenis katrol dan lengkapi penjelasan dengan menuliskan keuntungan mekanik katrol!

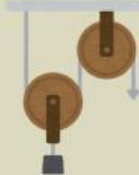
Katrol Tetap



Katrol Bergerak

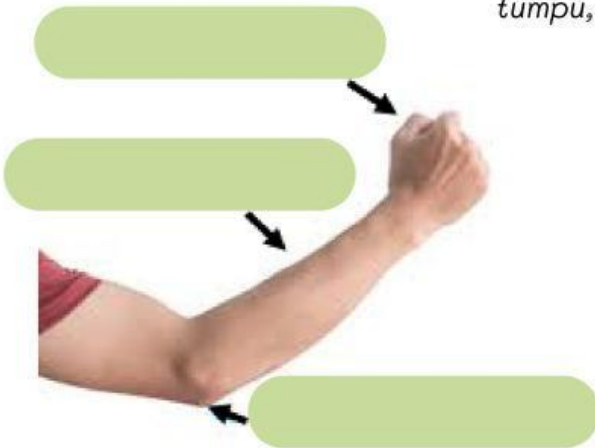


Katrol Ganda



Fase Pelatihan

Isi kolom yang tersedia pada gambar disamping dengan menunjukkan titik tumpu, titik kuasa, dan titik beban!



Gambar 4. Lengan Manusia

Berdasarkan letak titik tumpu, titik kuasa, dan titik beban, identifikasilah jenis tuas yang bekerja pada rangka tersebut!

Pembuktian sistem kerja rangka sebagai pesawat sederhana

Tujuan

Untuk mengetahui sistem kerja rangka sebagai pesawat sederhana

Petunjuk

1. Siapkan suatu benda berat di sekitar yang akan diangkat
2. Angkat benda tersebut di telapak tangan dengan posisi tangan lurus dan benda jauh dari tubuh
3. Menahan benda selama 2 menit
4. Ulangi langkah 2-3 untuk tangan ditekuk dan benda dekat dengan tubuh
5. Amati bagaimana perbedaan yang dirasakan dan tuliskan pada kolom berikut

Fase Penampilan Hasil

Posisi benda jauh dari tubuh

Posisi benda dekat dari tubuh

Kesimpulan

Tuliskan kesimpulan dari aktivitas yang telah dilakukan dengan membandingkan kedua hasil yang diperoleh dalam percobaan tersebut!

Pertanyaan

Seorang kurir akan mengangkat sebuah kotak paket yang cukup berat. Ia mengangkat dengan posisi tangan lurus ke bawah karena menurutnya itu akan lebih memudahkan pekerjaannya. Kemukakan argumenmu, apakah cara yang digunakan kurir tersebut benar dan hubungkan dengan hasil percobaan