DIKTISAINTEK BERDAMPAK

Kurikulum Merdeka | MERDEKA BELAJAR | Merdeka Mengajar

ILMU PENGETAHUAN ALAM

LKPD

BERBASIS PBL (*PROBLEM BASED LEARNING*)DENGAN PENDEKATAN *INQUIRY*

MENGENAL PESAWAT SEDERHANA

KELAS VIII SMP/MTS/SEDERAJAT SEMESTER 1

ANGGOTA :.....
KELAS :.....

Disusun Oleh: ***Dio Naafilah Zain (230210104029)***

LIVEWORKSHEETS

IDENTITAS LKPD

Satuan Pendidikan	: SMP/MTs
Kelas/Semester	: VIII/Ganjil
Mata Pelajaran	: Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Materi Pokok	: BAB 3 Usaha, Energi dan Pesawat Sederhana
Sub-bab	: Pesawat Sederhana
Model Pembelajaran	: *Problem Based Learning* (PBL) berbasis *Inquiry*
Alokasi Waktu	: 1 Pertemuan (2 x 40 menit)
Fase	: D

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memahami gerak, gaya dan tekanan, termasuk pesawat sederhana.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat memecahkan masalah kontekstual yang berkaitan dengan pesawat sederhana berdasarkan hasil penyelidikan secara tepat.
2. Peserta didik dapat mengevaluasi solusi penggunaan pesawat sederhana dalam menyelesaikan masalah kontekstual berdasarkan kriteria efektivitas dan efisiensi melalui penyajian infografis dan presentasi dengan benar.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Agar kegiatan belajar berjalan dengan baik, ikuti petunjuk penggunaan LKPD berikut ini:

- Bacalah dengan cermat setiap bagian dalam LKPD sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- Pahami tujuan pembelajaran agar kamu mengetahui kemampuan apa yang diharapkan setelah kegiatan selesai.
- Perhatikan petunjuk pada setiap aktivitas seperti mengakses barcode, baik berupa pengamatan, percobaan, diskusi, maupun analisis data.
- Lakukan kegiatan percobaan sesuai langkah-langkah yang tertera dengan hati-hati dan penuh tanggung jawab.
- Catat hasil pengamatan dan temuanmu secara jujur, lengkap, dan sistematis pada kolom yang telah disediakan.
- Diskusikan hasilnya bersama teman sekelompok dan buat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- Jawablah pertanyaan refleksi di akhir kegiatan untuk mengukur pemahamanmu terhadap materi.
- Kumpulkan LKPD setelah seluruh bagian terisi lengkap dan telah diperiksa bersama guru.
- Gunakan bahasa ilmiah dan sopan dalam menulis jawaban serta berikan argumen berdasarkan hasil pengamatan, bukan perkiraan semata.
- Bersikap aktif dan kreatif selama proses pembelajaran, baik dalam kerja kelompok maupun saat presentasi hasil.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

Agar kegiatan belajar berjalan dengan baik, ikuti petunjuk penggunaan LKPD berikut ini:

- Bacalah dengan cermat setiap bagian dalam LKPD sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- Pahami tujuan pembelajaran agar kamu mengetahui kemampuan apa yang diharapkan setelah kegiatan selesai.
- Perhatikan petunjuk pada setiap aktivitas seperti mengakses barcode, baik berupa pengamatan, percobaan, diskusi, maupun analisis data.
- Lakukan kegiatan percobaan sesuai langkah-langkah yang tertera dengan hati-hati dan penuh tanggung jawab.
- Catat hasil pengamatan dan temuanmu secara jujur, lengkap, dan sistematis pada kolom yang telah disediakan.
- Diskusikan hasilnya bersama teman sekelompok dan buat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh.
- Jawablah pertanyaan refleksi di akhir kegiatan untuk mengukur pemahamanmu terhadap materi.
- Kumpulkan LKPD setelah seluruh bagian terisi lengkap dan telah diperiksa bersama guru.
- Gunakan bahasa ilmiah dan sopan dalam menulis jawaban serta berikan argumen berdasarkan hasil pengamatan, bukan perkiraan semata.
- Bersikap aktif dan kreatif selama proses pembelajaran, baik dalam kerja kelompok maupun saat presentasi hasil.

LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

SIMAK VIDEO BERIKUT

scan me to access video

https://drive.google.com/file/d/1ta5z1z3mc6bbBdKSacBWg8AjZTImiQli/view?usp=sharing

Leo sedang bermain di taman bersama anjing peliharaannya, Layla. Mereka mencoba bermain jungkat-jungkit. Leo duduk di salah satu ujung, sedangkan Layla berada di ujung lainnya. Jungkat-jungkit langsung miring ke arah Leo karena massa tubuh Leo lebih besar daripada Layla.

Layla kemudian bergerak menjauh dari titik tumpu jungkat-jungkit. Perubahan posisi Layla membuat papan mulai bergerak dan menjadi lebih seimbang. Peristiwa tersebut menunjukkan bahwa keseimbangan jungkat-jungkit dipengaruhi oleh massa benda dan jaraknya dari titik tumpu.

Leo penasaran dan bertanya-tanya...

1. **Bagaimana cara menentukan posisi duduk agar jungkat-jungkit seimbang?**
2. **Mengapa massa yang lebih kecil harus berada lebih jauh dari titik tumpu?**

LIVEWORKSHEETS

Bagaimana menurutmu?
Tulis jawaban awalmu disini ya!....

Note:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasikan Peserta Didik

LAKUKAN PENGMATAN SEDERHANA

Sebelum melakukan kegiatan penyelidikan dan verifikasi, bacalah dan pahami terlebih dahulu langkah-langkah kegiatan berikut ini.

Kegiatan ini bertujuan untuk membantu kamu memahami hubungan antara massa benda dan jaraknya dari titik tumpu terhadap keseimbangan pada pesawat sederhana jenis tuas.

1. Bentuklah kelompok kecil yang terdiri dari 3–4 orang.
2. Setiap kelompok akan melakukan dua kegiatan penyelidikan, yaitu simulasi virtual menggunakan PhET *Interactive Simulations* pada simulasi *Balancing Act* dan percobaan langsung menggunakan penggaris, penghapus sebagai titik tumpu, serta dua beban dengan massa berbeda.
3. Ikuti setiap langkah kegiatan dengan teliti agar data yang diperoleh akurat dan dapat dianalisis dengan baik.
4. Selama kegiatan berlangsung, diskusikan setiap hasil pengamatan bersama anggota kelompokmu. Gunakan data hasil penyelidikan untuk menjelaskan bagaimana massa benda dan jarak dari titik tumpu mempengaruhi keseimbangan jungkat-jungkit.

Alat dan Bahan yang diperlukan:

Penyelidikan Virtual (Simulasi PhET)

- Smartphone/Laptop
- Akses internet
- Alat Tulis
- Akses virtual lab PhET *Interactive Simulations* pada simulasi *Balancing Act*

Verifikasi Percobaan (Eksperimen Manual)

- 1 buah penggaris panjang (±30 cm)
- 1 buah penghapus kotak (sebagai titik tumpu)
- 2 buah beban dengan massa berbeda (misalnya koin, baut, atau pemberat kecil)
- Meja datar sebagai tempat percobaan
- LKPD untuk mencatat hasil pengamatan
- Alat tulis

LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan Mandiri/Kelompok

Simak dan lakukan dengan benar langkah kerja berikut:

Penyelidikan (Simulasi Virtual)

1. Buka perangkat laptop/komputer atau smartphone yang tersedia.
2. Akses simulasi PhET Interactive Simulations pada simulasi Balancing Act melalui tautan yang diberikan guru.
3. Amati papan jungkat-jungkit yang terdapat pada simulasi.
4. Letakkan dua benda dengan massa berbeda pada kedua sisi papan.
5. Atur jarak masing-masing benda dari titik tumpu.
6. Amati kondisi papan apakah condong ke kiri, condong ke kanan, atau seimbang.
7. Catat massa benda dan jaraknya dari titik tumpu pada tabel pengamatan (m_1, m_2, d_1, d_2).
8. Geser salah satu benda hingga papan berada dalam keadaan seimbang.
9. Catat jarak baru setelah kondisi seimbang pada tabel pengamatan (d_1' dan d_2').
10. Lakukan pengamatan sebanyak tiga kali dengan variasi massa atau jarak yang berbeda.

Verifikasi (Percobaan Manual)

1. Letakkan penghapus kotak di atas meja sebagai titik tumpu.
2. Letakkan penggaris di atas penghapus sehingga penggaris dapat berfungsi sebagai tuas.
3. Tempatkan dua beban dengan massa berbeda pada kedua sisi penggaris.
4. Ukur jarak masing-masing beban dari titik tumpu menggunakan skala pada penggaris.
5. Amati kondisi penggaris apakah condong ke kiri atau condong ke kanan.
6. Catat massa beban dan jaraknya dari titik tumpu pada tabel pengamatan (m_1, m_2, d_1, d_2).
7. Geser salah satu beban hingga penggaris berada dalam keadaan seimbang.
8. Ukur kembali jarak beban dari titik tumpu setelah kondisi seimbang.
9. Catat jarak tersebut pada tabel pengamatan (d_1' dan d_2').
10. Ulangi percobaan sebanyak tiga kali dengan variasi posisi beban yang berbeda.

LIVEWORKSHEETS

A. Isilah tabel ini berdasarkan penyelidikan berdasarkan PhET *simulation*.

no	m1	m2	d1	d2	Interpretasi (condong kiri/ kanan)	d1'	d2'	Interpretasi Akhir
1								Seimbang
2								Seimbang
3								Seimbang

B. Isilah tabel ini berdasarkan penyelidikan berdasarkan percobaan langsung.

no	m1	m2	d1	d2	Interpretasi (condong kiri/ kanan)	d1'	d2'	Interpretasi Akhir
1								Seimbang
2								Seimbang
3								Seimbang

LIVEWORKSHEETS

Diskusikan pertanyaan ini dengan tim mu!...

Berdasarkan hasil penyelidikan yang telah dilakukan melalui simulasi dan percobaan, terlihat bahwa keseimbangan tuas dipengaruhi oleh massa benda dan jaraknya dari titik tumpu. Dalam kehidupan sehari-hari, prinsip ini banyak digunakan untuk mempermudah pekerjaan manusia, misalnya pada jungkat-jungkit, gunting, linggis, atau pembuka tutup botol.

Pertanyaan:

Jika seseorang ingin mengangkat atau menyeimbangkan beban yang lebih besar menggunakan prinsip tuas, bagaimana cara mengatur posisi beban dan jaraknya dari titik tumpu agar pekerjaan menjadi lebih mudah? Jelaskan solusi penggunaan pesawat sederhana jenis tuas berdasarkan hasil percobaan yang telah kamu lakukan.

Note:

LIVEWORKSHEETS

Menyajikan Hasil Karya

- Bacalah secara singkat bahan ajar Book Chapter Pesawat Sederhana yang diberikan oleh Pendidik.
- Diskusikan hubungan antara materi pada bahan ajar dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.
- Susun infografis digital bertema "Solusi penggunaan pesawat sederhana dalam menyelesaikan masalah kontekstual" berdasarkan hasil diskusi dan percobaan.
- Infografis memuat: judul, penjelasan singkat konsep tuas, contoh penerapan pesawat sederhana, ilustrasi gambar, serta pesan manfaat pesawat sederhana.
- Unggah infografis kelompok ke tautan Google (scan barcode) Drive yang tersedia pada LKPD.

Kumpulkan Infografis yang telah tim bu buat pada badarcode google drive ini ya...

Analisis dan Evaluasi

Diskusikan pertanyaan ini dengan tim mu!...

1. Apa yang terjadi jika massa yang lebih besar berada lebih dekat dengan titik tumpu?
2. Apa yang terjadi jika massa yang lebih kecil digeser menjauh dari titik tumpu?
3. Bandingkan hasil perhitungan $m_1 \times d_1'$ dan $m_2 \times d_2'$ ketika tuas seimbang.
4. Apa hubungan antara massa benda dan jaraknya dari titik tumpu terhadap keseimbangan tuas?

LIVEWORKSHEETS

Note:

LIVEWORKSHEETS