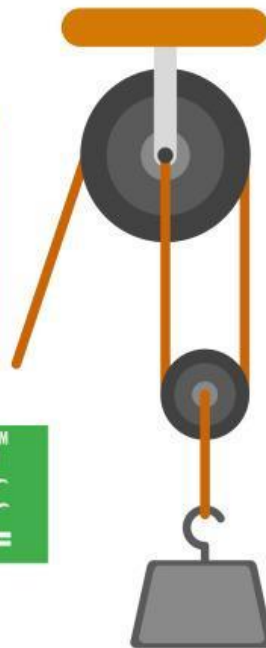




LKPD-el

Projek

Timba Sumur dari limbah



Nama Anggota :

Kelas VIII SMPN 3 Yogyakarta

Dibuat oleh :

Alfin Noor Harisa

21312244020



LKPD-el

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

Berbasis ESD (Education for Sustainable Development)
Projek Timba Sumur
Materi Pesawat Sederhana

Untuk Kelas VIII SMPN 3 Yogyakarta
Semester Gasal 2024/2025

Penyusun :
Alfin Noor Harisa

Dosen Pembimbing
Ir. Ekosari Roektingroem, M.P.

Dosen RG Bahan Ajar
Ir. Ekosari Roektingroem, M.P.
Dita Puji Rahayu, S.Pd., M.Pd.
Dr. Asri Widowati, S.Pd.Si., M.Pd.
Dr. Winarto, M.Pd.

Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik (LKPD-el) materi Pesawat Sederhana dapat diselesaikan. LKPD-el ini didasarkan pada Kurikulum Merdeka.

Penerapan LKPD-el ini dengan pendekatan model Project Based Learning yang diintegrasikan pada Education for Sustainable (ESD) tentang daur ulang limbah plastik, dengan harapan agar peserta didik mampu mengembangkan sikap ilmiah “aktif, kolaboratif, kerja sama, dan kreatif” dan lebih mampu mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki.

Penyusunan LKPD-el ini, penulis masi banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis akan terbuka menerima kritik dan saran untuk perbaikan kualitas LKPD-el ini. Penulis berharap LKPD-el ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, terutama dalam membantu peserta didik mempelajari materi terkait.

Penyusun

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	1
Daftar Isi.....	2
Tujuan Pembelajaran.....	3
Karakteristik.....	3
Petunjuk Kerja.....	3
Kegiatan 1.....	4
Kegiatan 2.....	5
Kegiatan 3.....	6
Tahukah Kamu.....	8
Mari Merancang.....	10
Menyusun Jadwal.....	11
Ayo Uji Alat Buatanmu.....	12
Penilaian dan Evaluasi.....	13
Simpulan.....	13

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan konsep pesawat sederhana dan mengidentifikasi jenis pesawat sederhana melalui video pembelajaran
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi bagian pada pengungkit dan katrol serta jenisnya
3. Peserta didik mampu menghitung keuntungan mekanis katrol melalui percobaan sederhana
4. Peserta didik mampu menganalisis prinsip kerja katrol timba sumur melalui kerja proyek

Karakteristik ELKPD

1. Menghubungkan antara materi pesawat sederhana dengan konsep ESD limbah daur ulang poin 12 SDGS
2. Mengajak peserta didik untuk membuat proyek yang merupakan implementasi dari solusi permasalahan ESD limbah daur ulang poin 12 SDGS

Petunjuk Penggunaan

1. Buatlah kelompok temanmu, dengan maksimal jumlah anggota sebanyak 5 orang
2. Bacalah doa terlebih dahulu sebelum memulai mengerjakan LKPD.
3. Sebelum mengerjakan LKPD, lengkapi identitas terlebih dahulu.
4. Kerjakan sesuai perintah untuk mempermudah ketika pengerjaan.
5. Setiap pertanyaan yang ada dapat di diskusikan dengan teman sekelompokmu.
6. Setelah semua langkah selesai, presentasikan hasil karya kalian



DO IT!



AYO SELIDIKI!

Kegiatan 1

Simaklah video berikut untuk mengetahui konsep dari pesawat sederhana

<https://www.youtube.com/watch?v=DbafwQCnue0>

Dari video diatas, apa yang kamu ketahui tentang pesawat sederhana, tuliskan pada kolom dibawah!

--

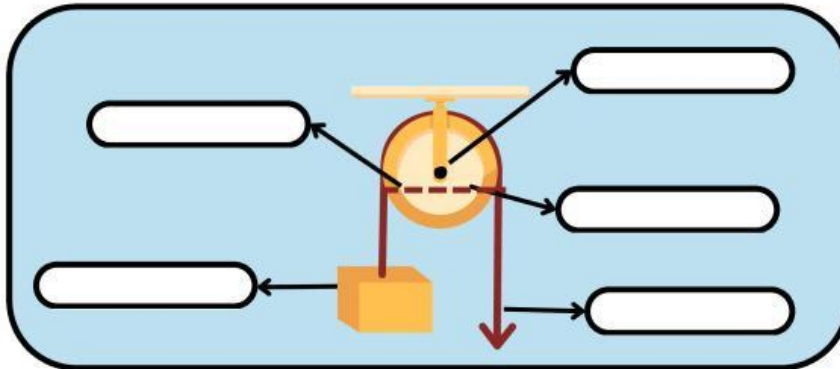
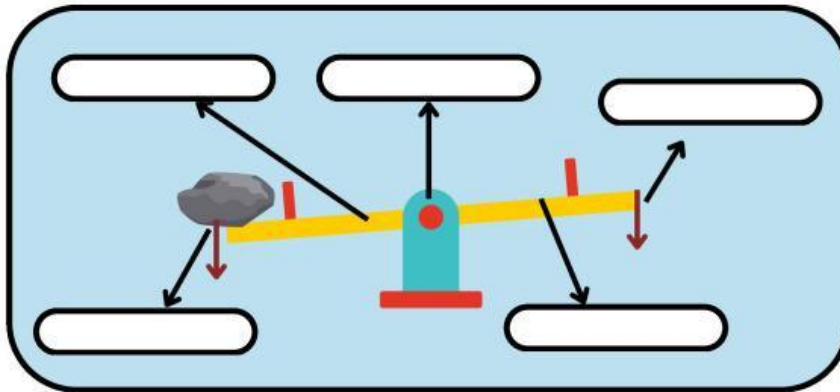
Identifikasilah jenis-jenis pesawat sederhana dengan mencentang pada tabel yang sudah disediakan!

Nama Alat	Tuas	Bidang Miring	Katrol	Roda Berporos
Gerobak dorong				
Sekop				
Pancing				
Papan miring				
Timba sumur				
Sekrup				
Jungkat jungkit				
Mobil				
Pisau				
Gunting				

AYO SELIDIKI!

Kegiatan 2

1. Tentukan bagian-bagian dari tuas dan katrol serta keuntungan mekanisnya !
2. Identifikasilah jenis tuas/pengungkit dan katrol berdasarkan gambar!



Keuntungan mekanis













AYO TEMUKAN DAN BUKTIKAN!



Kegiatan 3 (Praktikum Katrol)

Setelah mengetahui jenis katrol dan keuntungan mekanisnya, lakukan kegiatan berikut!

Alat dan Bahan

- Katrol 1 buah
- Dudukan statif 1 buah
- Beban 2 buah dengan berat berbeda
- Tali/benang secukupnya
- Neraca pegas 1 buah
- Penggaris

Langkah Kerja

- Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan
- Rangkailah alat seperti pada gambar



- Tarik beban yang sudah terpasang melalui katrol tetap
- Gunakan neraca pegas untuk menarik beban yang terhubung pada katrol tetap untuk mengetahui besar gaya yang diberikan.
- Catat berapa gaya yang ditunjukkan pada dynamometer pada saat anda menarik beban menggunakan katrol.
- Jangan lupa mengukur panjang lengan beban dan lengan kuasa menggunakan penggaris.
- Lakukan hal yang sama untuk beban yang kedua.



Tuliskan hasil percobaan mu pada tabel dibawah lalu jawablah pertanyaan dibawah!

Percobaan	Beban (N)	Gaya/kuasa (N)	Lengan beban (cm)	Lengan kuasa (cm)
1				
2				

Hitunglah keuntungan mekanis percobaan pertama

--

Hitunglah keuntungan mekanis percobaan kedua

--

TAHUKAH KAMU?



Salah satu tujuan pembangunan berkelanjutan (TPB) atau yang biasa disebut dengan Sustainable Development Goals (SDGS) adalah mendorong kita untuk memastikan pola konsumsi dan produksi yang berkelanjutan (poin 12). Namun, pada kenyataannya seperti pada gambar diatas. Setiap harinya, jutaan orang menghasilkan ton sampah. Mulai dari kemasan makanan, botol plastik, hingga sisa-sisa makanan. Sampah-sampah ini menumpuk di tempat pembuangan akhir yang sudah overload, menyebabkan pencemaran lingkungan dan masalah kesehatan. Bau busuk menyengat, lalat berkeliaran, dan air tanah terkontaminasi. Kondisi ini tidak hanya merusak keindahan kota, tetapi juga mengancam kehidupan masyarakat sekitar.

Selain itu, pulau kecil di Indonesia yang dulunya terkenal dengan keindahan pantainya. Sayangnya, pemandangan seperti ini semakin jarang kita jumpai, pulau tersebut dipenuhi oleh sampah plastik yang menumpuk di sepanjang garis pantai. Akibatnya, pariwisata menurun, nelayan kehilangan mata pencaharian, dan ekosistem laut terancam. Masalah sampah ini tidak hanya berdampak pada lingkungan, tetapi juga pada ekonomi dan sosial masyarakat.

Dari penjelasan diatas, menurutmu kenapa sih, permasalahan sampah menghambat tujuan pembangunan berkelanjutan?

TAHUKAH KAMU?

Salah satu cara untuk menangani permasalahan sampah plastik adalah dengan cara mendaur ulang sampah plastik menjadi barang yang bernilai. Sesuai dengan materi yang akan kita pelajari yaitu tentang pesawat sederhana, agar kamu lebih paham mengenai keuntungan mekanis dari katrol (jenis pesawat sederhana), dapat dilakukan dengan membuat alat peraga berupa timba sumur yang merupakan contoh konsep dari katrol tetap.



Sebelum mendesain alatmu, identifikasi terlebih dahulu bagian-bagian dari timba sumur yang menerapkan konsep katrol melalui video berikut ini!

<https://youtu.be/TGWVvmdKh1Q?si=B9gb-dqW90R1q39y>

MARI MERANCANG!

Tujuan:

1. Membuat katrol timba sumur sederhana
2. Memahami prinsip kerja dan uji sederhana katrol timba sumur untuk menentukan keuntungan mekanis katrol tetap

Setelah kalian mempelajari sekilas tentang bagian-bagian dari katrol timba sumur. Apa saja alat dan bahan yang akan kalian gunakan dalam pembuatan katrol timba sumur versi kalian? Jelaskan juga cara pembuatannya ya!

Alat dan Bahan

Cara Membuat

Menyusun Jadwal

Laksanakan projek sesuai dengan perencanaan yang telah kalian buat dan tuliskan progresnya dalam logbook

Siapkan alat dan bahan yang diperlukan, dan kerjakan sesuai dengan yang telah direncanakan

Waktu	Kegiatan

Monitor Proyek

Silahkan bergabung ke dalam grup WhatsApp dengan meng-klik link atau scan barcode dibawah ini!

[https://chat.whatsapp.com/
F0Au0ZUbvM0GiFaY8k
UhNs](https://chat.whatsapp.com/F0Au0ZUbvM0GiFaY8kUhNs)



AYO UJI ALAT BUATANMU

Setelah membuat produk, Cobalah produk kalian dengan mengisi air pada bagian sumur dan menariknya menggunakan katrol timba pada sumur.

Kemudian diskusikan pertanyaan-pertanyaan dibawah ini bersama dengan teman satu kelompokmu!

1. Berapakah nilai keuntungan mekanis pada katrol timba sumur yang kalian buat?

2. Jelaskan prinsip kerja dari katrol timba sumur air jika dikaitkan dengan materi pesawat sederhana!

3. Diskusikan bersama teman sekelompokmu mengenai kendala yang dihadapi saat pembuatan proyek!

4. Deskripsikan hal-hal lainnya mengenai kelebihan dan kekurangan produk yang kalian buat berdasarkan pemikiran kalian setelah menguji coba alat! bandingkan juga dengan hasil yang didapat oleh teman kalian ya

5. Menurut kalian apakah katrol timba sumur ini dapat diterapkan kembali untuk kehidupan sehari-hari dan dapat mengatasi masalah? Jelaskan!

Penilaian

Penilaian

Presentasikan hasil karyamu di depan kelas dan jangan lupa mencatat masukan yang telah diberikan guru serta teman sekelasmu

Mengevaluasi Proyek

Mengevaluasi Proyek

Setelah melakukan proyek pembuatan katrol timba sumur, lakukan evaluasi bersama teman sekelompokmu dengan mencatat hasil pada tabel dibawah ini!

No	Evaluasi Proyek	Hasil
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

No	Evaluasi Proyek	Hasil
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Simpulan

Simpulan	
Apa yang dapat kalian simpulkan dari kegiatan yang telah kalian lakukan pada LKPD ini, tuliskan pada kolom dibawah ini!	