

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

MATA PELAJARAN FISIKA KELAS X SMA/SMK

ENERGI ALTERNATIF

Bentuk-Bentuk Energi & Transformasi Energi



Wulyo Slamet, S.Pd
SMAN 2 Samarinda

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD 1) - PERTEMUAN 1 & 2 (6JP)
PEMBELAJARAN DISCOVERY LEARNING

Kelompok :

Nama Anggota :

- | | |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. | 6. |

A

Petunjuk

Untuk 3 JP Pertama

1. Silahkan berkelompok sesuai pembagian kelompok yang sudah dibentuk berdasarkan hasil asesmen awal.
2. Setiap kelompok dibagi lagi menjadi kelompok kecil yang disebut dengan Tim 1-A dan Tim 1-B ; Tim 2-A dan Tim 2-B, dst sesuai urutan kelompoknya.
3. Simak video materi bentuk-bentuk energi dan transformasi energi sebagaimana link video yang ada.
4. Untuk Tim A (dari masing-masing kelompok) mengerjakan LKPD 1-A dan Tim B (dari masing-masing kelompok) mengerjakan LKPD 1-B sesuai link yang ada di liveworksheet.

Tugas Rumah

1. Salin hasil kerja LKPD 1-A dan hasil percobaan LKPD 1-B, untuk kemudian ketik di kertas A-4 dan susun menjadi Laporan Tertulis (softcopy)

Untuk 3 JP Kedua

1. Presentasikan hasil kerja kelompok dan kelompok yang lain saling memberikan tanggapan/saran dan/atau pertanyaan.
2. Perbaiki Laporan sebagaimana hasil diskusi dan validasi, lalu kumpulkan softcopy Laporan.

B

Tujuan Kegiatan

1. Mendeskripsikan bentuk-bentuk energi.
2. Menentukan energi potensial dan energi kinetik.
3. Menemukan keterkaitan antar variabel percobaan.
4. Menganalisis terjadinya transformasi energi.

C

Materi Pembelajaran

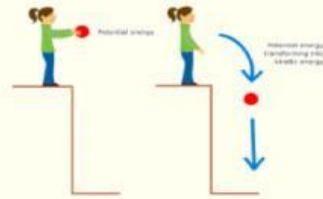
Dalam konteks ilmu Fisika, **"energi"** adalah kemampuan untuk melakukan kerja/usaha. Sedangkan **"kerja/usaha"** merupakan transfer energi yang menghasilkan perpindahan benda, secara matematis usaha (W) dinyatakan sebagai hasil perkalian antara gaya (F) dengan perpindahannya (s).

Dirumuskan:

$$W = F.s$$

Energi dapat berubah bentuk tetapi energi tidak dapat diciptakan dan tidak dapat dimusnakan. Pernyataan ini dikenal sebagai hukum kekekalan energi. Perubahan bentuk energi disebut dengan istilah **"transformasi energi/konversi energi."**

Contoh:



Sumber: <https://idgeek.blogspot.com/>

Pada gambar disamping menunjukkan terjadinya perubahan bentuk energi potensial (EP) menjadi energi kineti (Ek).

$$EP = mgh \quad Ek = \frac{1}{2} mv^2$$

Dalam percobaan ini kalian akan melakukan 2 (dua) kegiatan yakni: (1). Melakukan pengamatan dan mendeskripsikan bentuk-bentuk energi, dan (2). Melakukan percobaan virtual untuk mengamati dan mendeskripsikan transformasi energi.

Untuk percobaan virtual kalian akan melakukan perubahan terhadap variabel-variabel percobaan. Lalu apa itu variabel?

Variabel adalah merupakan suatu besaran yang dapat diubah atau berubah sehingga dapat memengaruhi peristiwa atau hasil percobaan/penelitian.

Jenis variabel

1. Variabel bebas; merupakan variabel yang diubah-ubah yang dapat memengaruhi variabel lainnya.
2. Variabel terikat; merupakan variabel yang dipengaruhi/yang merespon perubahan
3. Variabel kontrol; merupakan variabel yang dikendalikan/yang dikontrol agar tidak mempengaruhi variabel lainnya.

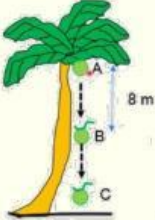
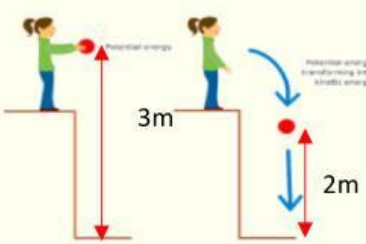
Untuk lebih memahami materi bentuk-bentuk energi dan transformasinya, Simak video berikut!

D

Kegiatan Tim

I. LKPD 1-A (Untuk dikerjakan oleh Tim A)

Lakukan pengamatan pada gambar-gambar berikut, lalu berikan penjelasan/uraian terkait bentuk energi dan definisinya serta besar energi (lihat contoh).

No	Gambar	Bentuk Energi & Definisi	Besar Energi
1.		Bentuk: energi kimia Definisi: energi yang dihasilkan oleh senyawa kimia yang stabil akibat interaksi elektron antaratom atau antar molekul	Bergantung pada jumlah, jenis dan kandungan gizinya
2.			
3.			
4.			
5.			
6.		Sebuah benda massanya 5 kg hendak dijatuhkan dari ketinggian 3m di atas permukaan tanah. Bila percepatan gravitasi bumi 10 m/s^2 tentukan: - Energi potensial dan energi kinetik saat hendak dijatuhkan - Energi potensial dan energi kinetik saat berada <u>pada ketinggian 2 m di atas permukaan tanah</u>	

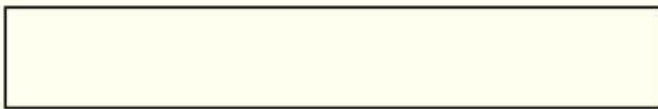
Jawaban:

II. LKPD 1-B (Untuk dikerjakan oleh Tim B)

Pada kegiatan berikutnya sebagian anggota kelompok kalian (Tim B) akan melakukan percobaan virtual “Transformasi Energi” melalui aplikasi Phet Edu.

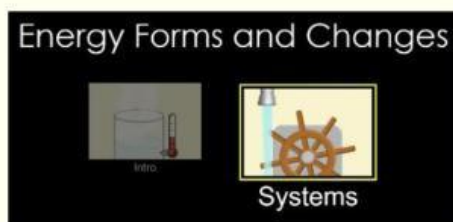
Prosedur Kerja

1. Silahkan akses virtual lab sesuai link: [Link Phet edu: Energy Forms and Changes \(colorado.edu\)](https://phet.edu/Energy_Forms_and_Changes_colorado.edu)

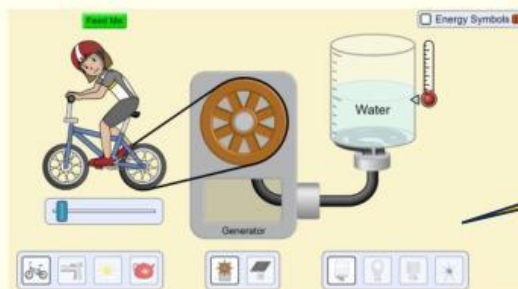


Klik kotak

2. Pilih dengan meng-klik bagian “systems”



3. Percobaan dimulai dengan memilih/meng-klik pilihan variabel pada pada tombol bagian bawah (perhatikan gambar berikut).



Tombol variabel yang bisa dipilih/di klik

4. **Lakukan percobaan virtual** (sesuai aplikasi) sebagaimana urutan gambar pada tabel dan berikan **perubahan variabel** dengan cara mengklik pilihan tombol yang tersedia.
5. Jawablah pertanyaan pada tabel sebagaimana percobaan yang telah dilakukan.
6. Kegiatan percobaan virtual dan hasil pengamatan :

No	Kegiatan Percobaan virtual	Hasil pengamatan
1.	 - Pilih percobaan menggunakan sepeda dan air (water), lalu klik feed me, dan geser tombol speed. - Amati apa yang terjadi - Ganti water dengan kedua bola lampu dan kipas, amati apa yang terjadi	- Variabel bebas: - Variabel terikat: - Jelaskan bagaimana hubungan antara variabel? - Jelaskan transformasi energi yang terjadi pada gambar disamping (ketika menggunakan air dan bolam):
2.	 - Bila generator diganti dengan panel surya, amati apa yang terjadi.	- Adakah transformasi energi? - Mengapa ?
3.	 - Pilih percobaan menggunakan kran air dan bolam, lalu tarik tombol kran spy air mengalir. - Amati apa yang terjadi.	- Variabel bebas: - Variabel terikat: - Jelaskan bagaimana hubungan antara variabel?

	- Ganti bolam dengan air, kipas, amati apa yang terjadi.	- Jelaskan transformasi energi yang terjadi pada gambar disamping (ketika bolam dan kipas):
4.	 - Bila generator diganti dengan panel surya, amati apa yang terjadi.	- Adakah transformasi energi? - Mengapa ?
5.	 - Pilih percobaan menggunakan sinar matahari dan kipas, lalu perbesar intensitasnya. - Amati apa yang terjadi - Ganti kipas dengan air dan bolam, amati apa yang terjadi	- Variabel bebas: - Variabel terikat: - Jelaskan bagaimana hubungan antara variabel? - Jelaskan transformasi energi yang terjadi pada gambar disamping (ketika menggunakan kipas dan bolam):

6.	 - Bila panel surya diganti dengan generator, amati apa yang terjadi.	- Adakah transformasi energi? - Mengapa ?
7.	Apa yang dapat kalian simpulkan dari percobaan transformasi energi tersebut?	

Selamat Bekerja