

Merdeka
Belajar



E-LKPD

Bentuk dan Perubahan Energi



FASE D/VIII

Oleh : Putri Yolanda Utari, S.Pd.

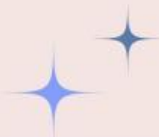
LIVEWORKSHEETS

Petunjuk penggunaan LKPD :

1. Bentuklah kelompok berjumlah 5-6 orang
2. Baca dan pahami petunjuk serta langkah kegiatan dengan cermat.
3. Lakukan langkah-langkah kegiatan secara runtut dengan memperhatikan keselamatan.
4. Diskusikan dengan kelompokmu dalam menyelesaikan tugas tersebut.
5. Tanyakan kepada guru mu apabila ada yang belum dipahami.
6. Waktu pengerjaan LKPD 25 menit.

KELOMPOK :

Nama Anggota Kelompok :



Tujuan Percobaan :

Melalui percobaan Virtual menggunakan *PhET Simulation* peserta didik dapat mengidentifikasi bentuk dan perubahan energi dalam kehidupan sehari-hari.

Alat dan bahan :

1 buah Smartphone untuk mengakses link *PhET Colorado*

Stimulation

MENGENAL PEMBANGKIT LISTRIK DARI SUNGAI CITARUM

Derasnya arus sungai citarum mampu diolah menjadi sumber energi yang potensial. Sungai terpanjang di Jawa Barat itu telah dimanfaatkan menjadi pembangkit listrik tenaga air (PLTA).

Dikutip dari bisnis.com, salah satu PLTA yang memanfaatkan potensi dari Sungai Citarum adalah PLTA Saguling *Power Generation O&M Service Unit (POMU)* yang dioperasikan oleh Indonesia Power.

Tiga fungsi utama yang diemban PLTA Saguling POMU antara lain sebagai *baseload*, *stabilizer*, serta mengurangi emisi karena menggunakan EBT (energi baru terbarukan)

Listrik ramah lingkungan dari PLTA Saguling disalurkan melalui Gardu Induk Tegangan Extra Tinggi (GITET) Saguling dan diinterkoneksi ke jaringan se Jawa-Bali melalui saluran Utama Tegangan Extra Tinggi (SUTET) 500 KiloVolt (kV)

PLTA yang terletak di Kab Bandung Barat ini, memiliki total kapasitas terpasang mencapai 844,36 MW, ditopang 7 sub-unit, serta 1 unit jasa operasi dan pemeliharaan pembangkit untuk menjaga keandalan pasok listriknya.

Sumber: <https://money.kompas.com/read/2021/11/12/161405126/mengenal-plta-saguling-penopang-jaringan-listrik-saat-blackout?page=all>

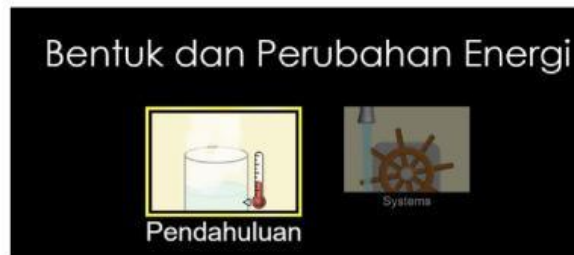
Problem Statement

Tuliskan lah rumusan masalah yang kalian temukan pada fenomena diatas !

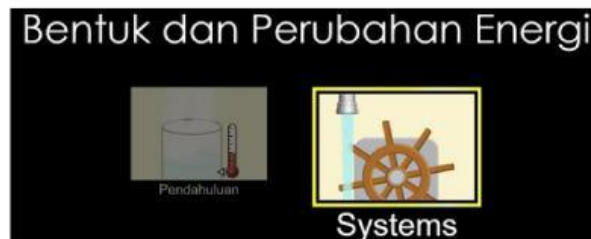
Kemudian, tulislah hipotesis atau dugaan sementara dari permasalahan yang sudah kalian rumuskan !

Percobaan 1 menggunakan sumber energi dari Sepeda

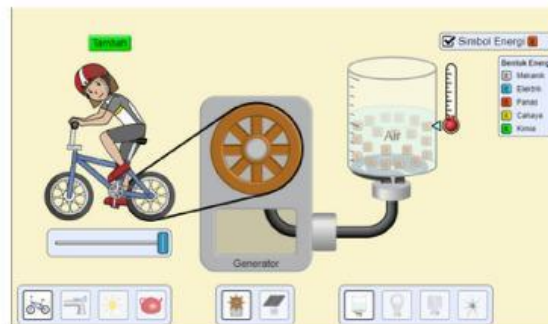
- Akseslah laman PhET Simulation pada link yang telah tersedia.
- Kemudian akan muncul tampilan seperti dibawah ini.



- Setelah itu pilih bagian Systems.



- Setelah memilih systems pada tampilan sebelumnya, maka akan muncul tampilan seperti gambar dibawah ini, ceklis simbol energi untuk melihat bentuk-bentuk energi, dan atur kecepatan kayuhan sepeda dengan cara digeser ke sebelah kanan agar lebih cepat.



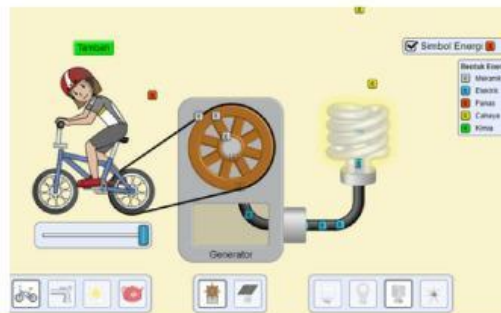
- Amati perubahan energi yang terjadi pada gelas beker yang dipanaskan yang berisi air dan catat pada tabel yang telah disediakan



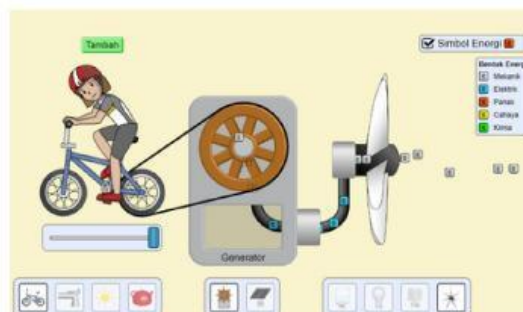
- Selanjutnya ganti gelas beker yang dipanaskan dengan bohlam, seperti tampilan di bawah ini, dan amati perubahan energi yang terjadi pada bohlam, dan catat pada tabel yang disediakan.



- Selanjutnya ganti bohlam yang dipanaskan dengan neon, seperti tampilan di bawah ini, dan amati perubahan energi yang terjadi pada neon, dan catat pada tabel yang disediakan.



- Selanjutnya ganti neon yang dipanaskan dengan kipas angin, seperti tampilan di bawah ini, dan amati perubahan energi yang terjadi pada kipas angin, dan catat pada tabel yang disediakan.



Percobaan 2 menggunakan energi air kran

- Setelah menggunakan sumber energi dari sepeda yang dikayuhi, kita ganti sumber energinya dengan air kran



- Buka kran air, supaya airnya keluar dan generator dapat bergerak. Amati perubahan energi yang terjadi pada gelas beker yang dipanaskan yang berisi air tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



- Selanjutnya ganti gelas beker yang berisi air dengan bohlam, seperti tampilan di bawah ini, dan amati perubahan energi yang terjadi pada bohlam, dan catat pada tabel yang disediakan.



- Ganti bohlam dengan neon, seperti tampilan di bawah ini, dan amati perubahan energi yang terjadi pada neon, dan catat pada tabel yang disediakan.



- Ganti neon dengan kipas. Amati perubahan energi yang terjadi pada kipas tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan

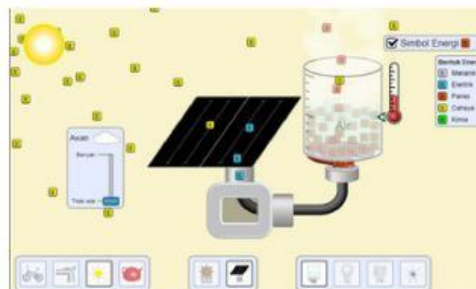


Percobaan 3 menggunakan energi matahari

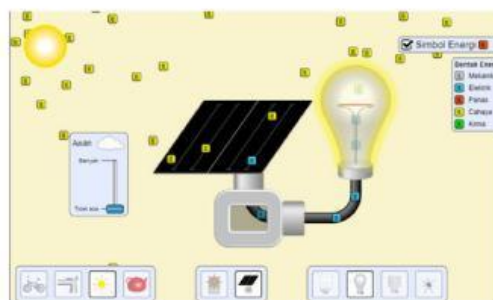
- Setelah menggunakan sumber energi dari air kran, kita ganti sumber energinya dengan sinar matahari, dan kita ganti juga generator dengan panel surya.



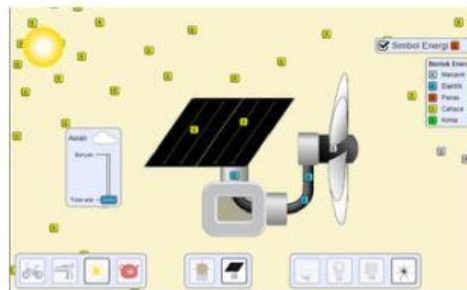
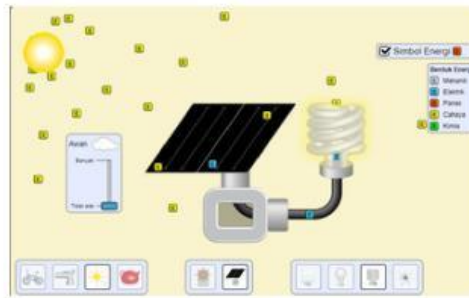
- Pada saat menggunakan sumber energi dari matahari amati perubahan energi yang terjadi pada gelas beker yang dipanaskan yang berisi air tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



- Pada saat menggunakan sumber energi dari matahari ganti gelas beker yang dipanaskan berisi air dengan bohlam. Amati perubahan energi yang terjadi pada bohlam tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.

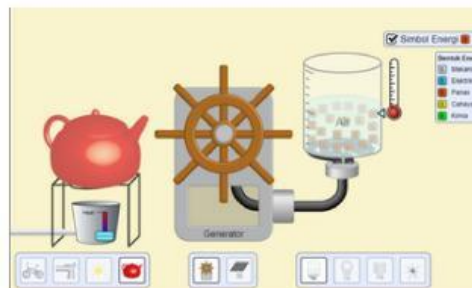


- Pada saat menggunakan sumber energi dari matahari ganti bohlam dengan neon. Amati perubahan energi yang terjadi pada neon tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



Percobaan 4 menggunakan sumber energi dari teko yang dipanaskan

- Setelah menggunakan sumber dari sinar matahari, kita ganti sumber energinya dengan menggunakan teko yang dipanaskan dan kita ganti juga panel surya dengan generator lagi.



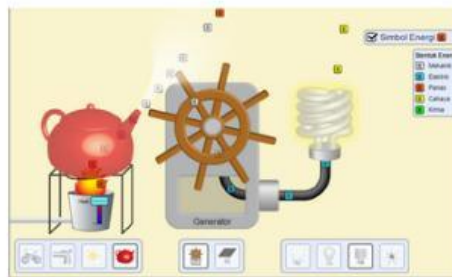
- Pada saat menggunakan sumber energi dari teko yang dipanaskan, nyalakan apinya. Amati perubahan energi yang terjadi pada gelas beker yang dipanaskan yang berisi air tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



- Pada saat menggunakan sumber energi dari teko yang dipanaskan, nyalakan apinya. Ganti gelas beker yang dipanaskan yang berisi air dengan bohlam. Amati perubahan energi yang terjadi pada bohlam tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



- Pada saat menggunakan sumber energi dari teko yang dipanaskan, nyalakan apinya. Ganti bohlam dengan neon. Amati perubahan energi yang terjadi pada neon tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



- Pada saat menggunakan sumber energi dari teko yang dipanaskan, nyalakan apinya. Ganti neon dengan kipas angin. Amati perubahan energi yang terjadi pada kipas angin tersebut dan catat hasil pengamatan pada tabel yang sudah disediakan.



Percobaan 1 Sumber Energi Sepeda yang dikayuh

No	Sumber Energi	Sistem I	Sistem II	Proses Perubahan energi
1.	Sepeda	Generator	Gelas Beker berisi air	
2.	Sepeda	Generator	Bohlam	
3.	Sepeda	Generator	Neon	
4.	Sepeda	Generator	Kipas angin	

Percobaan 2 Sumber Energi Air Kran

No	Sumber Energi	Sistem I	Sistem II	Proses Perubahan energi
1.	Air Kran	Generator	Gelas Beker berisi air	
2.	Air Kran	Generator	Bohlam	
3.	Air Kran	Generator	Neon	
4.	Air Kran	Generator	Kipas Angin	

Percobaan 3 Sumber Energi Matahari

No	Sumber Energi	Sistem I	Sistem II	Proses Perubahan energi
1.	Matahari	Panel Surya	Gelas Beker berisi air	
2.	Matahari	Panel Surya	Bohlam	
3.	Matahari	Panel Surya	Neon	
4.	Matahari	Panel Surya	Kipas angin	

Percobaan 4 Sumber Energi Teko yang Dipanaskan

No	Sumber Energi	Sistem I	Sistem II	Proses Perubahan energi
1.	Teko Air Panas	Generator	Gelas Beker berisi air	
2.	Teko Air Panas	Generator	Bohlam	
3.	Teko Air Panas	Generator	Neon	
4.	Teko Air Panas	Generator	Kipas Angin	

Jelaskan menurut pendapatmu, energi apa saja yang ada dalam system pada percobaan yang telah kamu lakukan menggunakan *PhET simulation*?

Analisislah bagaimana proses terbentuknya energi listrik dari generator yang bergerak karena air, pada percobaan 2?

Ini Cara Kerja Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA)

PEMBANGKIT Listrik Tenaga Air (PLTA) merupakan sumber pembangkit listrik yang menggunakan energi potensial dan kinetik dari air guna menghasilkan energi listrik. Nah, bendungan menjadi salah satu tempat sumber listrik. Lalu bagaimana cara kerja air menjadi listrik?

Air diperlukan PLTA untuk menggerakkan turbin. Air dalam bendungan akan turun ke dalam lubang untuk memutar turbin. Putaran turbin itu akan menghasilkan energi mekanik yang dikonversi melalui generator menjadi energi listrik.

Listrik tersebut akan diteruskan ke power supply listrik melalui kabel yang dibentangkan dan ditahan Saluran Udara Tegangan Ekstra Tinggi (SUTET). Aliran listrik itu dibagikan ke daerah atau rumah penduduk.

Sumber :<https://mediaindonesia.com/humaniora/567654/ini-cara-kerja-pembangkit-listrik-tenaga-air-plta>

Verification

Berdasarkan hasil dari analisis pertanyaan di bagian Data Processing, apakah hipotesis yang telah dibuat dapat diterima, atau di tolak?

Diterima

Ditolak

Jika, hipotesis ditolak, apa hasil percobaan yang kamu dapatkan?

Generalization

Buatlah kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan !