

LKPD 1



## BENTUK DAN PERUBAHAN ENERGI



### IDENTITAS

NAMA KELOMPOK:

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

KELAS : \_\_\_\_\_

HARI/TANGGAL : \_\_\_\_\_

**Kriteria Ketercapaian  
Tujuan Pembelajaran**

1. Diberikan permasalahan energi dalam kehidupan sehari-hari, peserta didik dapat menganalisis bentuk dan perubahan energi dengan tepat
2. Peserta didik mampu melakukan penyelidikan bentuk dan perubahan energi melalui PhET dengan tepat
3. Peserta didik mampu menyajikan hasil penyelidikan bentuk dan perubahan energi dengan tepat.

**STEM-INQUIRY**

1. Orientasi
2. Konseptualisasi
3. Investigasi
4. Kesimpulan
5. Diskusi

**PETUNJUK**

Bacalah doa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKPD.

Kerjakan secara berkelompok dengan menunjung karakter pelajar pancasila

LKPD ini memuat perintah yang disusun sistematis untuk melatihkan literasi sains

Jika terdapat kesulitan, bertanya pada gurumu atau teman sekelompok dengan sopan.

## 1. Orientasi



Kamu diberi waktu 3 menit untuk mencermati bacaan pada orientasi masalah aktivitas berikut. Perhatikan baik-baik instruksi dari gurumu untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan selanjutnya yang dapat mengantarkan kamu pada tahap penyelidikan.

### Kincir Air

Lahan basah di Kalimantan Selatan, yang terdiri dari rawa-rawa dan sungai dengan aliran air yang lambat dan variatif, memiliki potensi sebagai sumber energi terbarukan melalui pemanfaatan turbin air mikrohidro. Namun, kondisi aliran air di lahan basah tersebut sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti fluktuasi musiman, kandungan sedimen tinggi, dan perubahan debit air yang tidak stabil.



Gambar 1. Kincir Air  
Sumber foto:

Kompas/Sastra,2021

Kecepatan aliran air yang bervariasi ini menjadi faktor penting yang memengaruhi performa baling-baling turbin air dalam mengubah energi kinetik air menjadi energi mekanik. Oleh karena itu, kita ingin mengetahui bagaimana kecepatan aliran air memengaruhi gerakan baling-baling turbin agar dapat mengoptimalkan efisiensi energi yang dihasilkan.

### Cek Pemahaman



Setelah membaca teks di atas, apa saja informasi yang kamu peroleh? Apa saja yang kamu pahami dari teks yang telah dibaca? Apakah kamu dapat menjelaskan ulang dengan kata-katamu sendiri?



### 2. Konseptualisasi



Pada tahap konseptualisasi ini, kamu akan diajak untuk membuat rumusan masalah dan rumusan hipotesis yang dapat diuji melalui eksperimen, dengan brainstorming dan merumuskan solusi untuk diujicobakan dalam penyelidikan selanjutnya. Lakukan setiap tahapan tersebut dengan mengisi jawaban dari setiap pertanyaan pada kolom yang telah disediakan berikut ini.

#### A. Tujuan Percobaan

Untuk mengetahui pengaruh kecepatan aliran air yang keluar dari saluran terhadap kecepatan putaran baling-baling turbin air.

### B. Rumusan Masalah

Rumusan masalah merupakan pertanyaan yang muncul dari latar belakang masalah yang diamati. Berdasarkan fenomena yang dipaparkan pada orientasi masalah sebelumnya, maka kita dapat mengangkat suatu rumusan masalah yang dapat diselidiki berdasarkan tujuan percobaan ini, yaitu:

### C. Rumusan Hipotesis

### 3. Investigasi

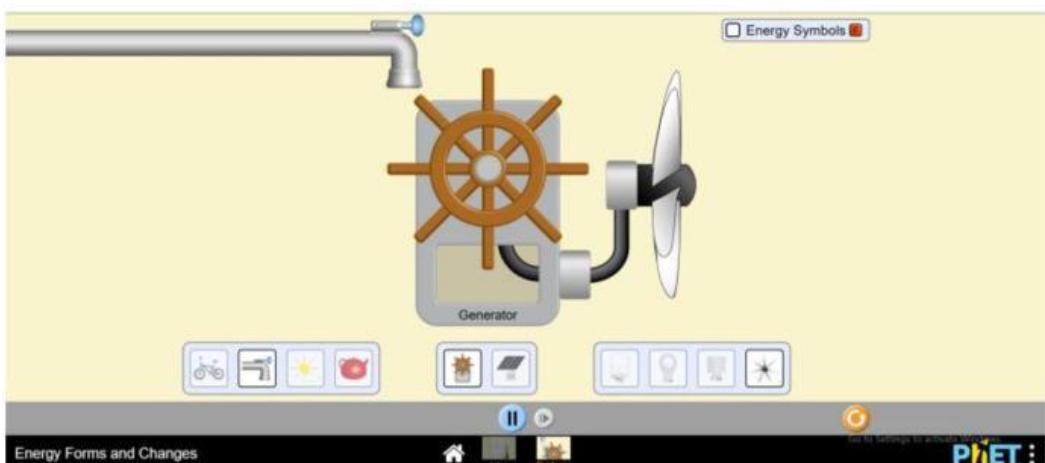


Pada tahap investigasi ini, kamu akan diajak untuk melakukan penyelidikan melalui observasi dan eksperimen, mengumpulkan bukti, serta menghasilkan sesuatu berdasarkan temuan seperti mengidentifikasi variabel, mendefinisikan variabel secara operasional, serta menganalisis data. Lakukan setiap tahapan tersebut dengan mengisi jawaban dari setiap pertanyaan pada kolom yang telah disediakan berikut ini.

#### D. Alat dan Bahan

Untuk membuktikan kebenaran suatu masalah pada rumusan hipotesis, lakukanlah percobaan menggunakan PhET *Energy Forms and Changes*

<https://phet.colorado.edu/en/simulations/energy-forms-and-changes>



### E. Identifikasi Variabel

Variabel adalah besaran yang nilainya dapat berubah pada situasi tertentu. Tentukan identifikasi variabel yang sesuai berdasarkan uji penyelidikan yang akan dilakukan pada tabel berikut :

Tabel 1. Identifikasi Variabel

Variabel	Keterangan
Manipulasi (variabel yang diubah-ubah)	
Kontrol (variabel yang dijaga tetap)	
Respon (variabel yang diukur)	

### F. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional adalah pengertian yang menunjukkan keterukuran variabel. Definisi ini menjelaskan cara dan satuan yang digunakan dalam mengukur suatu besaran yang menjadi variabel. Berdasarkan identifikasi variabel yang dibuat, definisikanlah tiap variabel tersebut secara operasional pada tabel berikut.

Tabel 2. Definisi Operasional Variabel

DOV	Keterangan
Manipulasi (variabel yang diubah-ubah)	
Kontrol (variabel yang dijaga tetap)	
Respon (variabel yang diukur)	

### G. Analisis Data

Isilah tabel berikut sesuai dengan percobaan yang telah kalian lakukan!

Tabel 3. Data Pengamatan

No	Kecepatan air	Gerakan baling-baling turbin air
1		
2		

Berdasarkan data percobaan, jelaskan hubungan antara kecepatan aliran air yang keluar dari saluran terhadap kecepatan putaran baling-baling turbin air?

### 4. Konklusi



Pada tahap konklusi ini, kamu akan diajak untuk **mengidentifikasi pola, menemukan hubungan, dan menyusun penjelasan atau mekanisme yang menjelaskan fenomena yang diamati**. Lakukan tahapan tersebut dengan mengisi jawaban dari pertanyaan pada kolom yang telah disediakan berikut ini.

## H. Kesimpulan

Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan!

## 5. Diskusi



Pada tahap konklusi ini, kamu akan diajak untuk mengkomunikasikan hasil, menyajikan argument yang mendukung kesimpulan, dan merefleksikan proses dan hasil inkuiiri berdasarkan bukti yang telah dikumpulkan. Lakukan tahapan tersebut dengan mengisi jawaban dari pertanyaan pada kolom yang telah disediakan berikut ini.

Jawablah beberapa pertanyaan di bawah ini, lalu diskusikanlah dengan teman sekelas kalian!

1. Bagaimana kecepatan aliran air mempengaruhi energi kinetik yang diterima oleh baling-baling turbin?

Jawab :

2. Apa konsep fisika yang menjelaskan hubungan antara energi air yang mengalir dan energi mekanik pada turbin?

Jawab :

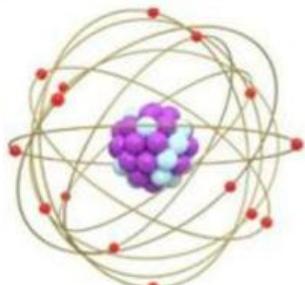
3. Bagaimana konsep ini diterapkan dalam pembangkit listrik tenaga air (PLTA)?

Jawab :

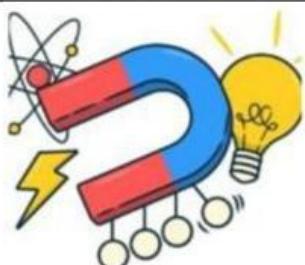
4. Jika turbin air didesain terlalu besar atau terlalu kecil untuk suatu aliran air tertentu, bagaimana hal ini akan mempengaruhi kinerjanya?

Jawab :

Setelah selesai melakukan percobaan, hubungkanlah percobaan yang telah kalian lakukan dengan STEM!



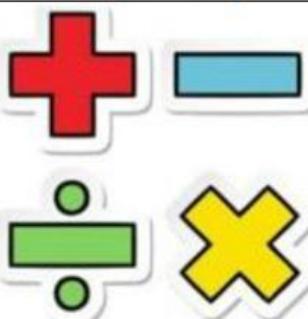
Science



Technology



Engineering



Mathematics