

LKPD 2



JENIS SUMBER ENERGI



IDENTITAS

NAMA KELOMPOK:

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

KELAS : _____

HARI/TANGGAL : _____

Kriteria Ketercapaian Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi berbagai jenis sumber energi
2. Diberikan permasalahan mengenai kebutuhan energi, peserta didik mampu menganalisis potensi sumber energi lokal sekitar tempat tinggal beserta dampak penggunaannya
3. Peserta didik mampu menyajikan hasil penyelidikan bentuk dan perubahan energi dengan tepat.
4. Peserta didik mampu menyajikan hasil penyelidikan terkait dengan teknologi energi terbarukan 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.

PLTS

Pernahkah kalian merasa panasnya sinar matahari di siang hari? Tahukah kalian bahwa sinar matahari yang kita rasakan setiap hari merupakan salah satu energi baru terbarukan yang dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan listrik.

Berdasarkan analisis IESR (*Institute for Essential Service Reform*), kapasitas potensi teknik energi surya Indonesia berkisar antara 3.396 gigawatt (GW) hingga 19.835 GW. Hal ini membuat Indonesia memiliki potensi besar untuk mengembangkan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pernahkah kalian mendengar tentang PLTS Terapung Ir. Pangeran Muhammad Noor yang terletak di danau Riam Kanan?



Gambar 1. PLTS
Terapung, Riam Kanan
Sumber Foto:
utomasolaruv, 2025

PLTS yang terletak di Kalimantan Selatan ini menggunakan PV Module Longi 58 Wp Bifacial, yang mampu menyerap energi matahari dari kedua sisi panel dengan memanfaatkan sinar matahari secara langsung dan dari pantulan permukaan air, teknologi ini menghasilkan energi yang lebih optimal dalam menghasilkan energi bersih secara maksimal.

Peran kalian sebagai generasi penerus bangsa sangat penting. Dengan memahami lebih dalam tentang PLTS, komponen, serta cara kerjanya, kalian tidak hanya akan memperoleh pengetahuan baru, tetapi juga bisa berkontribusi dalam menciptakan solusi energi yang ramah lingkungan. Lalu, bagaimanakah cara merancang PLTS sederhana ?

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 intensitas radiasi matahari terhadap kemampuan panel surya dalam menyalaikan lampu LED

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, telah disediakan suatu keperluan penyelidikan yang dapat digunakan pada percobaan, yaitu sebagai berikut.

Tabel 1. Alat dan Bahan

No	Alat dan Bahan	Jumlah
1	Panel surya	1 buah
2	Modul charger baterai 18650	1 buah
3	Modul step up dc to dc 5 volt	1 buah

4	Holder baterai	1 buah
5	Baterai charger 18650	1 buah
6	Lampu LED 1 watt	1 buah
7	Quick konektor	1 buah
8	Saklar push on off	2 buah
9	Papan dan tiang	1 set
10	Perekat dan bracket	5 buah
11	Kabel	secukupnya

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. 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. Proses Penyelidikan

Lakukanlah penyelidikan berdasarkan prosedur berikut menggunakan alat dan bahan yang telah disediakan.

1. Rangkailah KIT panel surya dengan alat dan bahan yang disediakan seperti yang ditunjukkan oleh gambar.
2. Letakkan panel surya sepenuhnya terpapar sinar matahari langsung lalu amati kecerahan lampu LED yang menyala dan catat hasilnya pada tabel percobaan.
3. Letakkan panel surya di posisi setengah menghadap ke matahari dan setengahnya berada di dalam ruangan/terlindung dari sinar matahari langsung lalu amati kecerahan lampu LED yang menyala dan catat hasilnya pada tabel hasil percobaan.
4. Letakkan panel surya di tempat yang terlindung dari sinar matahari lalu amati kecerahan lampu LED yang menyala dan catat hasilnya pada tabel hasil percobaan.
5. Ulangi setiap kondisi percobaan (terkena cahaya langsung, setengah terpapar matahari, dan tidak terkena cahaya matahari) selama beberapa kali untuk memastikan hasil yang konsisten.



H. Analisis Data

Isilah tabel berikut sesuai dengan percobaan yang telah kalian lakukan!

Tabel 3. Data Pengamatan

No	Kondisi Panel Surya	Intensitas Cahaya Matahari($I_{radiasi}$)	Kecerahan LED
1			
2			
3			

Bagaimana hubungan antara intensitas cahaya matahari dengan tingkat kecerahan lampu LED?

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.

I. 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 konsep fisika yang mengatur perubahan energi matahari menjadi energi listrik pada panel surya?

Jawab :

2. Bagaimana peran teknologi penyimpanan energi (baterai) dalam sistem panel surya?

Jawab :

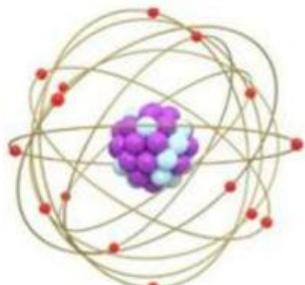
3. Mengapa panel surya menghasilkan energi listrik lebih sedikit saat cuaca mendung atau hujan dibandingkan saat cerah? Jelaskan berdasarkan prinsip kerja panel surya!

Jawab :

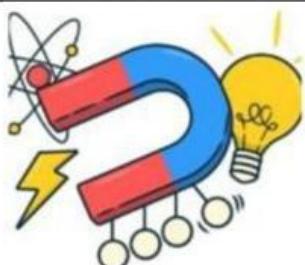
4. Mengapa panel surya perlu dirancang dengan ukuran dan bentuk sesuai untuk mendapatkan hasil yang maksimal?

Jawab :

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



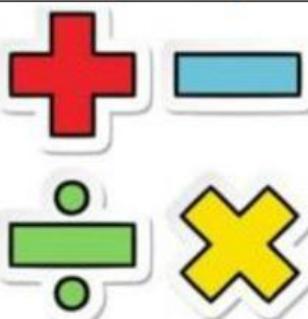
Science



Technology



Engineering



Mathematics