

E-LKPD ENERGI TERBARUKAN

(Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Tegangan dan Arus yang dihasilkan Panel Surya)





E-LKPD Problem Based Learning

Tema: Energi Terbarukan

Identitas

Kelompok

Anggota

1.
2.
3.
4.
5.

Kelas:

Model

Problem Based Learning (PBL)



"Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan."

01.



E-LKPD Problem Based Learning

Tema: Energi Terbarukan

1. Identitas

Mata Pelajaran:

Fisika

Fase/Kelas:

E / X

Alokasi Waktu:

6 JP / 2 Pertemuan

Semester:

I / II

Praktikum:

Pengamatan Tegangan dan Arus Pada Panel Surya

2. Tujuan

Setelah menggunakan e-LKPD berbasis Problem Based Learning (PBL) berbantuan Liveworksheets, peserta didik mampu:

1. Mengidentifikasi hubungan antara intensitas pencahayaan dengan tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya berdasarkan hasil pengamatan.
2. Menganalisis pengaruh perubahan intensitas pencahayaan terhadap tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya berdasarkan hasil pengukuran dan penyelidikan.
3. Menyimpulkan hubungan antara intensitas pencahayaan dengan tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya berdasarkan hasil analisis data secara tepat.

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

01.



E-LKPD Problem Based Learning

Tema: Energi Terbarukan

Petunjuk Penggunaan e-LKPD

- Baca tujuan pembelajaran dan petunjuk pada setiap kegiatan sebelum memulai.
- Pahami permasalahan yang disajikan dan kaitkan dengan fenomena energi terbarukan dalam kehidupan sehari-hari.
- Amati video, gambar, atau informasi yang tersedia dengan saksama.
- Lakukan penyelidikan dan pengukuran panel surya sesuai langkah kegiatan yang diberikan.
- Catat hasil pengamatan dan pengukuran pada tabel yang tersedia.
- Analisis data untuk mengetahui pengaruh intensitas pencahayaan terhadap tegangan dan arus listrik.
- Jawab setiap pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan, data, dan pemahaman yang diperoleh.
- Simpulkan hasil penyelidikan dengan menggunakan kalimat yang jelas dan sesuai dengan data.
- Kerjakan setiap aktivitas secara mandiri atau bersama kelompok sesuai arahan guru.
- Periksa kembali seluruh jawaban sebelum mengirimkan hasil pekerjaan.

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



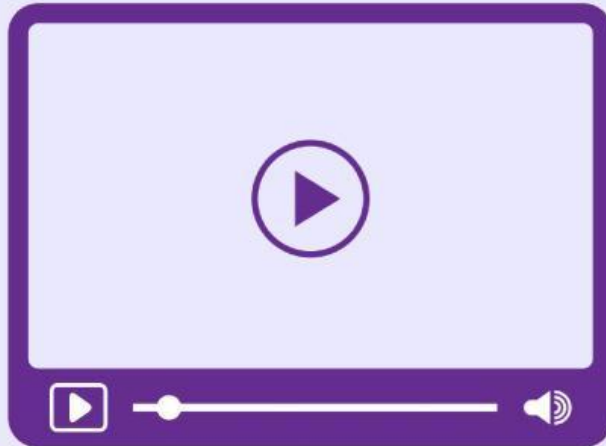
Aktivitas Pembelajaran I

Orientasi Masalah

Orientasi Masalah

Matahari merupakan sumber energi terbarukan yang dapat diubah menjadi energi listrik melalui panel surya. Namun, apakah perubahan intensitas cahaya memengaruhi listrik yang dihasilkan?

Amati video berikut dan temukan fenomenanya!



Pertanyaan Pemantik



- 1 Apa yang terjadi pada tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya ketika kondisi pencahayaan berubah?

- 2 Menurut dugaanmu, bagaimana pengaruh intensitas cahaya terhadap tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya?

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran 2

Mengorganisasi Peserta Didik

Aktivitas Merancang Penyelidikan

Setelah menemukan masalah, tentukan hal-hal yang diperlukan untuk melakukan penyelidikan.

A Menentukan Pertanyaan Masalah

Lengkapilah pertanyaan berikut:

Bagaimana pengaruh terhadap
yang dihasilkan oleh panel surya?

B Menentukan Variabel

Pasangkan variabel berikut dengan jenis variabel yang tepat.

Tarik dan pasangkan setiap variabel dengan jenis yang tepat.

Variabel	Jenis	
 Intensitas cahaya		Variabel terikat
 Tegangan listrik		Variabel kontrol
 Arus listrik		Variabel bebas
 Jenis panel surya		Variabel kontrol
 Posisi panel		Variabel terikat

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran 2

Mengorganisasi Peserta Didik

C Membuat Hipotesis

Lengkapilah kalimat hipotesis berikut.

Jika intensitas cahaya yang diterima panel surya semakin
maka tegangan dan arus listrik yang dihasilkan akan

karena

Tuliskan alasan berdasarkan hubungan intensitas cahaya dengan energi listrik.



“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran 3

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas Pengamatan

1 Tujuan Aktivitas



Setelah melakukan penyelidikan, peserta didik mampu menganalisis hubungan antara intensitas cahaya dengan tegangan dan arus listrik yang dihasilkan panel surya.

2 Alat dan Bahan



- Panel surya mini
- Multimeter
- Kabel penghubung
- Lampu/sumber cahaya atau sinar matahari
- Penutup/penghalang cahaya
- Lembar pengamatan

3 Langkah Penyelidikan

Panduan Pengamatan

Pengaruh Intensitas Pencahayaan terhadap Tegangan dan Arus Listrik pada Panel Surya

1 Siapkan alat dan bahan

- Panel surya
- Multimeter
- Kabel penghubung
- Lembar pencatatan

2 Atur posisi panel surya

Arahkan panel surya ke sumber cahaya dengan posisi yang tetap selama pengamatan.

3 Amati intensitas pencahayaan

Terang Sedang Redup

Lakukan pengamatan pada tiga kondisi intensitas cahaya: terang, sedang, dan redup.

4 Ukur tegangan dan arus listrik

Hubungkan multimeter sesuai petunjuk untuk mengukur tegangan (V) dan arus (I) yang dihasilkan panel surya pada setiap kondisi intensitas cahaya.

5 Catat hasil pengamatan

Kondisi Cahaya	Tegangan (V)	Arus (I)
Terang		
Sedang		
Redup		

Tuliskan hasil pengukuran pada tabel yang tersedia di e-LKPD.

6 Lakukan analisis

Bandingkan dan analisis data yang diperoleh untuk mengetahui pengaruh intensitas pencahayaan terhadap tegangan dan arus listrik pada panel surya.

Ingat! Tidak menggunakan lux meter. Gunakan perkiraan intensitas cahaya: terang, sedang, dan redup.

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



MEMBIMBING
PENYELIDIKAN

Aktivitas Pembelajaran 3

Membimbing Penyelidikan

Aktivitas Pengamatan

4 Tabel Hasil Pengamatan



Kondisi Pencahayaan	Tegangan (V)	Arus (A)
Cahaya Rendah		
Cahaya Sedang		
Cahaya Tinggi		

5 Pertanyaan Analisis

- Pada kondisi pencahayaan manakah panel surya menghasilkan tegangan paling besar?
- Pada kondisi pencahayaan manakah arus listrik paling besar?
- Bagaimana perubahan tegangan ketika intensitas cahaya meningkat?
- Bagaimana perubahan arus ketika intensitas cahaya meningkat?
- Apakah hasil pengamatan sesuai dengan hipotesis yang telah dibuat? Jelaskan.

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran

Mengembangkan & Menyajikan Hasil

Menemukan Solusi untuk Sekolah



Skenario Masalah

Sekolah berencana memasang panel surya sebagai salah satu sumber energi listrik. Berdasarkan hasil penyelidikan, kondisi lingkungan sekolah memiliki intensitas cahaya yang berbeda pada pagi, siang, dan sore hari.



Tugas

Berdasarkan hasil pengamatan dan materi yang telah dipelajari:

1. Tentukan waktu atau lokasi yang menurut kelompokmu paling sesuai untuk pemanfaatan panel surya di sekolah.
2. Berikan alasan berdasarkan:
 - intensitas cahaya;
 - tegangan yang dihasilkan;
 - arus yang dihasilkan;
 - kondisi lingkungan.



“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran

Mengembangkan & Menyajikan Hasil

Menemukan Solusi untuk Sekolah



Solusi kelompok:

.....
.....



Alasan:

.....
.....



Bukti dari hasil pengamatan:

.....
.....



Penutup/Tugas Presentasi

Kemudian, sajikan hasil penyelidikan kelompok di depan kelas.



“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran

Menganalisis dan Mengevaluasi



Apa yang Kita Temukan?



Berdasarkan seluruh aktivitas, jawablah pertanyaan berikut.

A. Analisis Konsep

1. Mengapa panel surya dapat menghasilkan energi listrik ketika terkena cahaya?

2. Bagaimana hubungan intensitas cahaya dengan tegangan yang dihasilkan panel surya?

3. Bagaimana hubungan intensitas cahaya dengan arus listrik yang dihasilkan panel surya?

4. Apakah peningkatan intensitas cahaya selalu menghasilkan peningkatan listrik yang sama besar? Jelaskan berdasarkan hasil pengamatan.

“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran

Menganalisis dan Mengevaluasi

B. Kesimpulan



Lengkapilah kesimpulan berikut:

Berdasarkan hasil penyelidikan, dapat disimpulkan bahwa semakin
intensitas cahaya yang diterima panel surya, maka yang
dihasilkan cenderung . Hal tersebut menunjukkan bahwa
intensitas cahaya merupakan salah satu faktor yang memengaruhi
kinerja panel surya.



“Dari cahaya, kita mengukur. Dari data, kita menemukan.”

02.



Aktivitas Pembelajaran

Refleksi



Refleksi Interaktif

Kerjakan kuis pilihan ganda melalui salah satu tautan berikut:



Tautan kuis:

Petunjuk: Klik atau masukkan tautan kuis yang diberikan oleh guru, lalu kerjakan seluruh pertanyaan dengan teliti.

