

# 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.



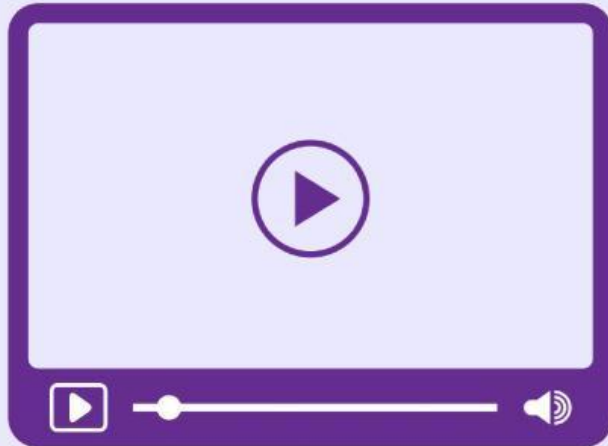
# Aktivitas Pembelajaran I

## 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

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:

#### Wordwall



Tautan kuis:

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

