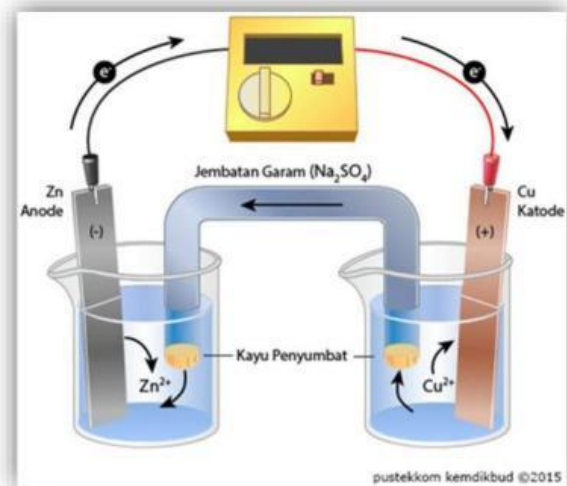


# e-LKPD 6

Model Problem Based Learning ( PBL )  
Terintegrasi STEM ( Science, Technology, Engineering and Mathematic )

Nama :

## TRANSFORMASI ENERGI KIMIA DALAM KESEHARIAN



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KIMIA FASE F

ROY N.HANDERSON

SMAN 1 KEDAMEAN  
CABANG DINAS PENDIDIKAN KABUPATEN GRESIK  
2023

## Kata Pengantar

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karuniaNya sehingga penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) Model *Problem Based Learning* terintegrasi *STEM* ( *Science, Technology, Engineering and Mathematic* ) untuk melatih peserta didik dapat berpikir kritis dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan sel elektrokimia . Peserta didik juga diharapkan menjadi kreatif dan inovatif dalam menemukan cara-cara baru untuk memanfaatkan sel elektrokimia sebagai prospek masa depan dengan demikian peserta didik dapat menjadi pribadi yang mandiri dan mampu menghadapi tantangan dan perubahan .

LKPD ini tersedia juga dalam bentuk elektronik (*e-LKPD*) sehingga dapat digunakan daring ataupun luring, serta terdapat pilihan gaya belajar peserta didik auditori, kinestetik maupun visual. Guru juga dapat menerapkan metode pembelajaran yang tepat bagi siswa serta menyesuaikan materi sesuai potensi peserta didik pada penggunaan LKPD berdiferensiasi yang menyesuaikan kemampuan peserta didik.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam LKPD ini sehingga kritik dan saran sangat diperlukan dari pembaca guna perbaikan dan penyempurnaannya. Terima kasih kami sampaikan atas dukungan semua pihak sehingga LKPD ini dapat terselesaikan.

Penulis

## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menjelaskan potensi sel berbagai jenis sel elektrokimia yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari;
2. Peserta didik dapat menggunakan konsep dan prinsip sel elektrokimia untuk menentukan potensial sel;
3. Peserta didik dapat menginterpretasi setengah sel elektrokimia ;
4. Peserta didik dapat menerapkan sel elektrokimia dalam bentuk rancangan sel volta dengan bahan disekitar ;
5. Peserta didik dapat menganalisis sel elektrolisis dengan untuk menghitung jumlah zat yang dihasilkan ;
6. Peserta didik dapat mengkonstruksi konsep-konsep sel elektrokimia untuk prospek masa depan ;
7. Peserta didik dapat memproyeksikan inovasi sel elektrokimia

## TRANSFORMASI ENERGI KIMIA DALAM KESEHARIAN

Sel elektrokimia adalah sel yang mengubah energi kimia menjadi energi listrik ( Sel Volta ) atau sebaliknya energi listrik menjadi energi kimia ( Sel Elektrolisis ). Sel elektrokimia terdiri dari dua elektroda, yaitu katoda dan anoda, yang dipisahkan oleh larutan elektrolit. Pada baterai dan aki, reaksi kimia yang terjadi di dalam sel elektrokimia menghasilkan arus listrik.



Gambar 1 : Sumber energi masa depan  
 Sumber : Pinhome

Salah satu sumber energi bisa dikonversi sebagai listrik *solar cell* pembangkit listrik yang mampu mengkonversi sinar matahari menjadi arus listrik. Energi matahari pada faktanya menjadi suatu sumber energi yang paling menjanjikan dibandingkan dengan energi yang lainnya, satu-satunya alasan hal ini diungkapkan karena sampai saat ini sifat energi matahari berkelanjutan (*sustainable*) serta jumlahnya tidak terbatas. Dilansir dari [https://id.wikipedia.org/wiki/Sel\\_surya](https://id.wikipedia.org/wiki/Sel_surya) , Sel surya atau sel fotovoltaik, adalah sebuah alat semikonduktor yang terdiri dari sebuah wilayah-besar dioda sambungan p-n, di mana dengan adanya cahaya matahari dapat menciptakan energi listrik yang berguna. Perubahan bentuk energi ini disebut efek fotovoltaik. Bidang riset berhubungan dengan sel surya dikenal sebagai fotovoltaik.

Bagimanakah memahami potensiai sel elektrokimia sebagai sumber energi masa depan serta tantangan dan peluang pengembangan sel elektrokimia sebagai sumber energi masa depan? Mari kita selidiki lebih lanjut dengan menyimak literatur dibawah ini !

*Mengorganisasi Belajar Siswa*

**FASE 2**



Sebelum merumuskan masalah dan hipotesis, ayo kita simak link berikut untuk mengetahui permasalahan diatas dengan scan atau klik link berikut :

<https://journals.ums.ac.id/index.php/emitor/article/download/6251/3914>

*Ayo cari tahu !*



**SCAN ME PLEASE !**

Setelah mempelajari literasi diatas bagaimanakah cara memahami sumber energi masa depan serta tantangan dan peluang pengembangan sel elektrokimia?

.....

.....

.....

.....

.....

*Rumusan masalah !*

Berdasarkan fenomena diatas susunlah pertanyaan rumusan masalah minimal dengan dua variabel yang tepat !

.....

.....

.....

.....

.....

*Hipotesis !*

Dari rumusan masalah diatas buatlah pernyataan sebagai hipotesis/dugaan sementara

.....

.....

.....

.....

.....

## Variabel !

Tentukan variabel manipulasi , variabel kontrol dan variabel respon !

.....

.....

.....

.....

Membimbing Penyelidikan Individu / Kelompok

FASE 3



## Alat dan Bahan :

- \* 1 buah papan kayu berukuran 10x10 cm
- \* 1 buah lem
- \* 1 buah kawat aluminium
- \* 1 buah kawat tembaga
- \* 1 buah kertas timah
- \* 1 buah senter
- \* 1 buah baterai AA
- \* 1 buah penjepit kabel

## Prosedur

1. Siapkan papan kayu berukuran 10x10 cm.
2. Tempelkan kawat aluminium dan kawat tembaga pada papan kayu, masing-masing pada salah satu sisi papan kayu.
3. Tutupi kawat aluminium dengan kertas timah.
4. Hubungkan kedua ujung kawat aluminium dan kawat tembaga dengan senter dan baterai AA.

*Hasil Pengamatan :*

Lengkapi hasil pengamatanmu setelah menghubungkan senter ke baterai AA, senter menyala.

| Anoda | Katoda | Potensial sel (Volt) |
|-------|--------|----------------------|
|       |        |                      |
|       |        |                      |
|       |        |                      |

*Menganalisa dan Mengevaluasi Proses*

**FASE 5**



Analisis data dan pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan berikut !

1. Apa yang terjadi pada senter setelah menghubungkannya ke baterai AA?
2. Apa yang menyebabkan senter menyala?
3. Bagaimana pengaruh intensitas cahaya terhadap nyala senter?

*Kesimpulan :*

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang kamu lakukan !

.....

.....

.....

.....

.....



Instrumen Assesmen

### CATATAN ANEKDOT

Materi : Sel Elektrokimia  
 Tujuan Pembelajaran 6 : Peserta didik dapat mengkonstruksi konsep-konsep sel elektrokimia untuk prospek masa depan  
 Kelas : .....  
 Tanggal : .....

| NO         | NAMA | CATATAN | UMPAN BALIK | KETERCAPAIAN (BB,MB,BSH,BSB) |
|------------|------|---------|-------------|------------------------------|
| 1          |      |         |             |                              |
| 2          |      |         |             |                              |
| 3          |      |         |             |                              |
| ...ds<br>t |      |         |             |                              |

Catatan :

Fokus catatan pada kemampuan peserta didik dalam :

- Membahas materi, mengajukan banyak pertanyaan dan aktif berdiskusi, saat praktik pembuatan cepat memahami konsepnya dan dapat menyelesaikan tugas serta menjelaskan hasil praktiknya dengan jelas dan tepat.
- Menjelaskan dengan tepat dan bahasa yang mudah dipahami dan menghindari penggunaan istilah-istilah yang sulit.
- Menjawab pertanyaan dengan tepat dan akurat juga mampu memberikan contoh-contoh yang relevan untuk mendukung jawabannya.
- Mampuan berdiskusi dengan teman-temannya serta menyampaikan pendapatnya dengan jelas dan sopan dan menghargai pendapat orang lain.
- Ketercapaian tujuan dapat ditetapkan dengan kategori sebagai berikut :
  - 1 (BB) artinya Belum Berkembang: bila anak melakukannya harus dengan bimbingan atau dicontohkan oleh guru;
  - 2 (MB) artinya Mulai Berkembang: bila anak melakukannya masih harus diingatkan atau dibantu oleh guru;
  - 3 (BSH) artinya Berkembang Sesuai Harapan: bila anak sudah dapat melakukannya secara mandiri dan konsisten tanpa harus diingatkan atau dicontohkan oleh guru;
  - 4 (BSB) artinya Berkembang Sangat Baik: bila anak sudah dapat melakukannya secara mandiri dan sudah dapat membantu temannya yang belum mencapai kemampuan sesuai indikator yang diharapkan.
- Contoh pertanyaan tes lisan tentang konsep sel elektrokimia untuk prospek masa depan :
  - Jika anda dapat mendesign sel elektrokimia yang baru apa yang dapat anda tambahkan atau ubah ?
  - Bagaimanakah sel elektrokimia dapat digunakan untuk mengatasi masalah lingkungan?
  - Menurut anda sel elktrokimia akan memiliki peran apa dalam masyarakat masa depan ?
  - Deskripsikan prospek masa depan sel elektrokimia yang kreatif dan inovatif !

## Daftar Pustaka

[https://id.wikipedia.org/wiki/Sel\\_surya](https://id.wikipedia.org/wiki/Sel_surya)

<https://journals.ums.ac.id/index.php/emitor/article/download/6251/3914>

[https://repositori.kemdikbud.go.id/22141/1/XII\\_Kimia\\_KD-3.6\\_Final.pdf](https://repositori.kemdikbud.go.id/22141/1/XII_Kimia_KD-3.6_Final.pdf)

<https://shorturl.at/sOX25>