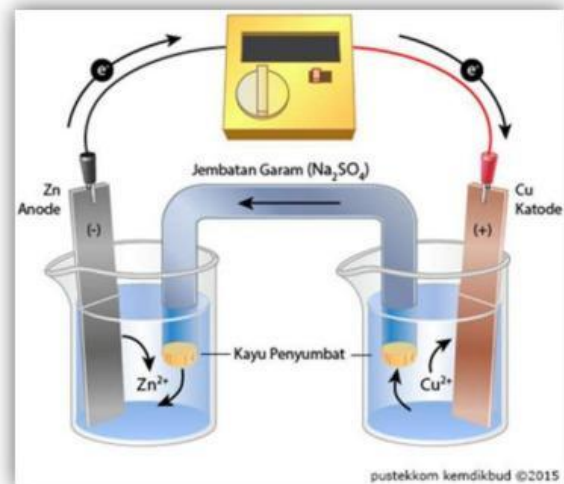


# e-LKPD 7

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 kehadiran 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 elektrolisis untuk menerapkannya dalam keseharian ;
7. Peserta didik dapat memproyeksikan inovasi sel elektrokimia untuk prospek masa depan .



## 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. Pengubahan bentuk energi ini disebut efek fotovoltaik. Bidang riset berhubungan dengan sel surya dikenal sebagai fotovoltaik.

Bagaimanakah memahami potensiai sel elektrokimia sebagai sumber energi masa depan serta tantangan dan peluang pengembangan sel elektrokimia sebagai sumber

energi masa depan? Kalian bisa cari referensi lain yang sesuai untuk memproyeksikan sel elektrokimia untuk prospek masa depan atau dapat menyelidiki 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 :*

- \* Menyesuaikan dengan rumusan masalah yang dibuat kelompok (Merdeka Belajar )

*Prosedur*

- \* Menyesuaikan dengan prosedur yang dibuat kelompok (Merdeka Belajar )

*Hasil Pengamatan :*

- \* Menyesuaikan dengan pengamatan yang dibuat kelompok (Merdeka Belajar )

Menganalisa dan Mengevaluasi Proses

FASE 5



Analisis data dan pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan berikut !

1. Sel elektrokimia apa yang sudah kamu buat rancangannya !
2. Gambarkan rancangan dan cara kerjanya !
3. Jelaskan kebermanfaatan rancangan yang kamu perbuat !

*Kesimpulan :*

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang kamu lakukan !

---

---

---

---

---

Instrumen Asesmen

Kriteria	Baru Berkembang	Layak	Cakap	Mahir
Praktikum	Melakukan praktikum dengan cermat dan teliti.	Melakukan praktikum dengan cermat dan teliti serta Mencatat hasil pengamatan dengan lengkap dan akurat.	Melakukan praktikum dengan cermat dan teliti serta encatat hasil pengamatan dengan lengkap dan akurat serta menganalisis data dengan benar dan logis.	Melakukan praktikum dengan cermat dan teliti dan mencatat hasil pengamatan dengan lengkap dan akurat serta menganalisis data dengan benar dan logis dan mengumpulkan data tambahan yang relevan untuk mendukung analisis.
Laporan	Belum Mampu memuat semua komponen yang diperlukan termasuk: * Judul * Tujuan * Dasar Teori * Alat dan Bahan * Prosedur * Pengamatan * Pembahasan * Kesimpulan * Daftar Pustaka	Mampu memuat semua komponen yang diperlukan termasuk: * Judul * Tujuan * Dasar Teori * Alat dan Bahan * Prosedur * Pengamatan * Pembahasan * Kesimpulan * Daftar Pustaka Mampu memuat beberapa komponen yang diperlukan dalam penulisan laporan	Mampu memuat semua komponen yang diperlukan termasuk: * Judul * Tujuan * Dasar Teori * Alat dan Bahan * Prosedur * Pengamatan * Pembahasan * Kesimpulan * Daftar Pustaka Mampu memuat semua komponen yang diperlukan termasuk: * Kalimat yang rapi dan terstruktur * Istilah - istilah teknis yang digunakan sesuai dengan konteksnya * Diagram, grafik, atau tabel yang jelas dan informatif	Mampu memuat semua komponen yang diperlukan termasuk: * Judul * Tujuan * Dasar Teori * Alat dan Bahan * Prosedur * Pengamatan * Pembahasan * Kesimpulan * Daftar Pustaka Laporan ditulis dengan jelas dan mudah dipahami, termasuk: * Kalimat yang rapi dan terstruktur * Istilah-istilah teknis yang digunakan sesuai dengan konteksnya * Diagram, grafik, atau tabel yang jelas dan informatif Laporan menyajikan data dan analisis yang akurat, termasuk: * Hasil pengamatan yang sesuai dengan data yang diperoleh * Analisis data yang benar dan logis * Kesimpulan yang sesuai dengan hasil analisis data

Catatan :

Peserta didik dianggap sudah mencapai tujuan pembelajaran jika kriteria kedua di atas mencapai minimal tahap cakap.



## 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>