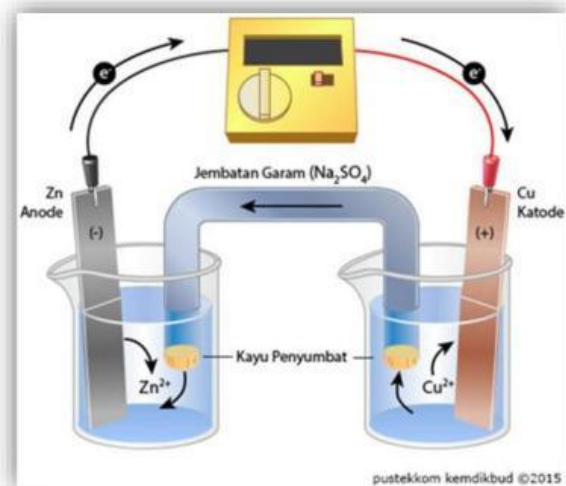


e-LKPD 1

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 potensial 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 hubungan antara sel elektrokimia dengan berbagai penerapannya dalam kehidupan sehari-hari;
6. Peserta didik dapat mengkonstruksi konsep-konsep sel elektrokimia untuk prospek masa depan ;
7. Peserta didik dapat memproyeksikan inovasi sel elektrokimia.

Orientasi Transformasi Energi Kimia

FASE 1



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.

Beberapa penggunaan sel elektrokimia dalam keseharian diantaranya : Baterai yang dapat digunakan untuk menyalakan lampu, telepon selular, laptop, alat elektronik lain atau kendaraan. Sedangkan untuk menyimpan energi dalam jumlah besar yang dapat digunakan aki untuk menyalakan mobil, motor, atau alat berat. Akan tetapi bagaimana kita bisa menggunakan alat elektronik lainnya seperti lemari es, setrika, televisi dan lain-lain kita membutuhkan sumber Listrik PLN dengan potensial tertentu. Bagaimanakah kita dapat mengetahui potensial sumber arus ? Mari kita selidiki lebih lanjut dengan menyimak literatur dibawah ini !

Menganisiasi 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://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/download/5102/3696>

Ayo cari tahu !



SCAN ME PLEASE !

Setelah mempelajari literasi diatas bagaimanakah cara menentukan potensial sel yang dinyatakan dalam satuan volt ?

.....

.....

.....

.....

.....

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 !

.....

.....

.....

.....

.....

Alat dan Bahan :

1. Voltmeter	1 set
2. Test pen	1 buah
3. Kabel tunggal/serabut 20 cm	2 buah
4. Lampu LED 5mm	2 buah
5. Baterai AA	1 buah
6. Baterai Alkaline	1 buah
7. Baterai telepon seluler	1 buah
8. Aki motor	1 buah
9. Meteran PLN	1 Unit

Prosedur :

1. Siapkan alat dan bahan yang tersedia dan amati potensial sel yang tertera;
2. Gunakan test pen / lampu LED untuk membuktikan adanya arus listrik;
3. Rangkaikan voltmeter untuk membuktikan potensial sel sumber arus listrik dan catat hasilnya;
4. Khusus untuk meteran PLN dilakukan dengan membaca label yang tertera;

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

FASE 4



Hasil Pengamatan :

Lengkapi hasil pengamatanmu !

Sumber Arus	Voltase (V)	Elektroda Positif (Katoda)	Elektroda Negatif (Anoda)
 Sumber : http://surl.li/kwijq			
 Sumber : https://rb.gy/7u67v			
 Sumber : https://rb.gy/nhs56			
 Sumber : http://surl.li/kwhnu			

Mengenalida dan Mengevaluasi Proses

FASE 5



Analisis data dan pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan berikut !

1. Berdasarkan hasil yang kalian dapat jelaskan bagaimana cara mengetahui potensial sel ?

2. Tanpa disadari pada saat mengganti baterai jam dinding dengan penempatan kutub yang terbalik mengakibatkan jarum jam tidak bergerak. Dapatkah kamu jelaskan dan buktikan dengan perhitungan jika elektroda bateraitersebut menggunakan seng dan karbon !



Gambar 2.1 : Rangkaian baterai jam dinding
Sumber : <https://tinyurl.com/39rjhe24>

Kesimpulan :

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang kamu lakukan !

Instrumen Asesmen

Kriteria	Baru Berkembang	Layak	Cakap	Mahir
Menjelaskan potensial sel berbagai jenis sel elektrokimia dengan tepat baik dalam hal konsep dan prinsip kerja sel elektrokimia	Menjelaskan potensial sel berbagai jenis sel elektrokimia dengan miskonsepsi positif/negatif dalam hal konsep dan prinsip kerja sel elektrokimia	Menjelaskan potensial sel berbagai jenis sel elektrokimia secara sederhana dalam hal konsep dan prinsip kerja sel elektrokimia	Menjelaskan potensial sel berbagai jenis sel elektrokimia dengan baik dalam hal konsep dan prinsip kerja sel elektrokimia	Menjelaskan potensial sel berbagai jenis sel elektrokimia dengan tepat dan sangat baik dalam hal konsep dan prinsip kerja sel elektrokimia
Menjelaskan beberapa contoh sel elektrokimia dalam kehidupan	Memberikan beberapa contoh sel volta dan sel elektrolisis	Memberikan beberapa contoh sel volta dan sel elektrolisis dan kegunaannya dalam kehidupan	Memberikan beberapa contoh sel volta dan sel elektrolisis beserta elektroda dan kegunaannya dalam kehidupan	Memberikan beberapa contoh sel volta dan sel elektrolisis beserta elektroda dan kegunaannya dalam kehidupan serta persamaan reaksinya
<i>Catatan :</i> Peserta didik dianggap sudah mencapai tujuan pembelajaran jika kedua kriteria di atas mencapai minimal tahap cakap.				

Daftar Pustaka

Priyambodo, Erfan, dkk. 2016. Buku Siswa KIMIA untuk SMA/MA Kelas XII Klaten: Intan Pariwara.

Sugiyono. 2009. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.

Sunarya, Y., dan Setiabudi, A. 2009. Mudah dan Aktif Belajar Kimia. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

<https://rb.gy/7u67v>

<http://surl.li/kwijq>

<http://surl.li/kwhnu>

<https://rb.gy/nhs56>

<https://rb.gy/7u67v>

<https://tinyurl.com/39rjhe24>

<https://jurnal.uisu.ac.id/index.php/jet/article/download/5102/3696> diakses 7

September 2023