LKPD

REAKSI REDOKS

SEL ELEKTROLISIS

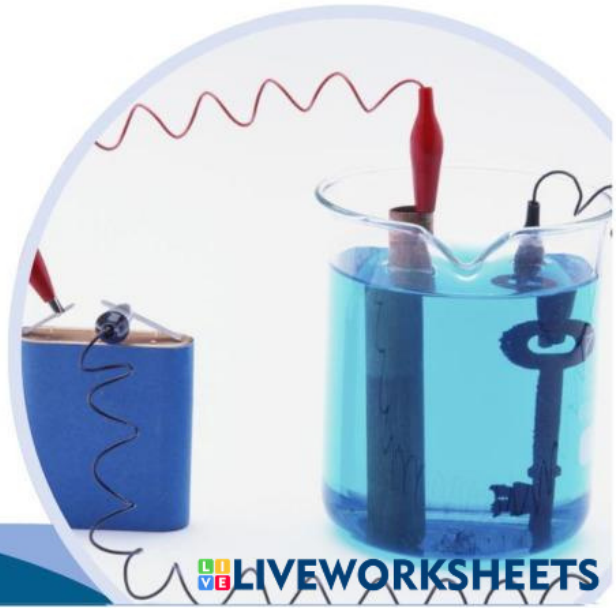
Kelompok:

Nama Anggota Kelompok:

SMA/MA

FASE F

DIBUAT OLEH
Rifdah Fa'iqotul Himmah



LIVEWORKSHEETS

Kata Pengantar

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga E-LKPD berbasis Problem Based Learning ini dapat terselesaikan dengan baik. Tujuan dari pembuatan E-LKPD yaitu untuk meningkatkan keterampilan pemecahan masalah peserta didik pada materi reaksi redoks. E-LKPD ini dirancang untuk pembelajaran fase F pada sekolah yang menerapkan kurikulum merdeka.

Penulis menyadari bahwa penulis hanya manusia yang mempunyai keterbatasan dalam berbagai hal. Oleh karena itu tidak ada hal yang dapat diselesaikan dengan sangat sempurna. Begitu pula dengan LKPD ini yang telah diselesaikan tidak semua dapat deskripsikan dengan sempurna. Penulis melakukannya dengan semaksimal mungkin dengan kemampuan yang dimiliki. Untuk itu penulis memohon maaf apabila dalam penulisan terdapat banyak kesalahan. Semoga LKPD ini bermanfaat dan dapat digunakan sebagaimana mestinya untuk menunjang proses pembelajaran Kimia.

LIVEWORKSHEETS

Daftar Isi

Kata Pengantar 2

Daftar Isi 3

Petunjuk Penggunaan 4

Peta Konsep 5

Tujuan Pembelajaran 5

Capaian Pembelajaran 6

Langkah-Langkah PBL 7

- Orientasi Masalah 7
- Mengorganisasi Peserta Didik 8
- Membimbing Penyelidikan 9
- Menyajikan Hasil 11
- Evaluasi 12

Daftar Pustaka 13

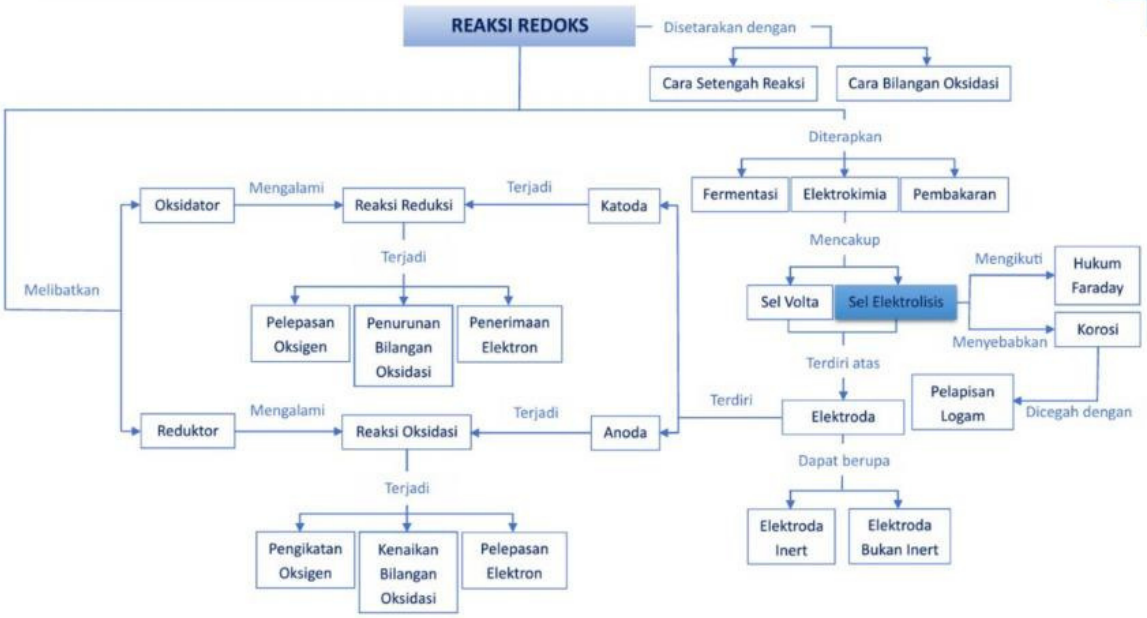
LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Pastikan Kamu memiliki akses yang stabil ke E-LKPD dan perangkat lunak atau aplikasi yang diperlukan untuk membukanya.
2. Siapkan buku catatan dan alat tulis jika diperlukan untuk mencatat.
3. Telusuri secara singkat struktur keseluruahan E-LKPD untuk memahami bagaimana setiap bagian berkaitan satu sama lain.
4. Perhatikan bagian instruksi, pernyataan, dan tantangan yang diberikan di setiaap E-LKPD.
5. Gunakan sumber tambahan seperti buku bacaan, atau sumber lainnya untuk membantu pemahaman Kamu.
6. Baca setiap pertanyaan atau tantangan dengan cermat sebelum mencoba menjawabnya.
7. Gunakan pengetahuan dan keterampilan pemecahan masalah untuk menyelesaikan tugas yang diberikan
8. Manfaatkan kesempatan untuk berkolaborasi dengan teman dalam menyelesaikan persoalan.

LIVEWORKSHEETS

Peta Konsep



Tujuan Pembelajaran

1. Melalui studi literatur, peserta didik dapat menjelaskan prinsip kerja sel elektrolisis dan penerapannya dalam kehidupan dengan tepat, terutama untuk melapisi logam (*electroplating*).
2. Peserta didik dapat menentukan variabel percobaan melalui video percobaan terkait sel elektrolisis dengan tepat.
3. Melalui video percobaan terkait sel elektrolisis, peserta didik dapat merancang percobaan dengan tepat.
4. Melalui video percobaan, peserta didik dapat mengkomunikasikan hasil percobaan terkait sel elektrolisis dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari **sifat, struktur dan interaksi partikel** dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

LIVEWORKSHEETS

Langkah-Langkah PBL

Orientasi Masalah

Perhatikan informasi pada paragraf berikut!

Kanopi Baja Ringan Bisa Berkarat, Begini Biar Tetap Kokoh Menurut Kontraktor

https://www.detik.com/properti/tips-dan-panduan/d-8108455/kanopi-baja-ringan-bisa-berkarat-begini-biar-tetap-kokoh-menurut-kontraktor.

Beberapa waktu terakhir, banyak warga melaporkan bahwa kanopi rumah mereka yang terbuat dari baja ringan mulai berkarat, terutama di bagian yang sering terkena air hujan. Padahal, baja ringan dikenal memiliki ketahanan yang baik terhadap karat. Menurut berita di detikProperti berjudul *"Kanopi Baja Ringan Bisa Berkarat, Begini Biar Tetap Kokoh"* (2024), penyebab utama karat pada baja ringan adalah terjadinya reaksi antara logam dengan oksigen dan air, terutama jika lapisan pelindungnya sudah menipis atau rusak. Karat ini tidak hanya merusak tampilan, tetapi juga mengurangi kekuatan struktur logam sehingga berisiko roboh jika tidak segera ditangani. Kondisi ini menunjukkan bahwa korosi merupakan masalah nyata yang sering terjadi di sekitar kita. Dalam kehidupan sehari-hari, korosi tidak hanya terjadi pada baja ringan, tetapi juga pada benda logam lain seperti pagar, kendaraan, maupun peralatan rumah tangga. Salah satu cara untuk mencegah korosi adalah dengan melapisi permukaan logam menggunakan logam lain yang lebih tahan terhadap oksidasi melalui proses elektroplating.

LIVEWORKSHEETS

Berdasarkan uraian tersebut, bagaimana reaksi elektrolisis dapat dimanfaatkan dalam proses pelapisan logam untuk mencegah terjadinya korosi?

- Dengan melapisi logam menggunakan cat agar tidak terkena air dan oksigen
- Dengan merendam logam dalam larutan elektrolit dan mengalirkan arus listrik untuk melapisi permukaannya dengan logam lain yang lebih tahan karat
- Dengan membungkus logam menggunakan plastik agar tidak bereaksi dengan udara.
- Dengan menggosok logam menggunakan amplas setiap kali muncul karat.

Carilah informasi terlebih dahulu mengenai reaksi redoks dan pelapisan logam dalam proses elektrolisis, lalu tulis pada tempat yang telah disediakan!

KPM: Pemahaman Masalah

Mengorganisasi Peserta Didik

Perhatikan fenomena pada paragraf berikut!

Nabila hendak bersiap pergi ke sekolah seperti biasa. Saat mengenakan jilbab, ia menggunakan peniti dari kotak yang sering ia pakai sehari-hari. Namun, saat dilepas, ia kesulitan karena penitinya menempel kuat pada kain dan meninggalkan noda kekuningan. Setelah diamati, ternyata penitinya berkarat. Nabila pun memeriksa peniti lainnya dalam satu kemasan, dan sebagian besar juga sudah tampak berkarat.

Ia teringat bahwa setelah wudu, peniti tersebut seringkali terkena air lalu disimpan tanpa benar-benar dikeringkan. Hal ini membuat Nabila menyadari bahwa logam pada peniti bisa bereaksi dengan air dan oksigen di udara, sehingga terjadi reaksi redoks yang menyebabkan korosi (karat). Karat ini tidak hanya membuat peniti tampak kusam dan rusak, tetapi juga merusak jilbab yang dikenakan.

Guru kimianya pernah menjelaskan bahwa korosi bisa dicegah dengan melapisi logam menggunakan logam lain yang lebih tahan karat, misalnya melalui proses electroplating. Dengan proses ini, logam seperti peniti dapat dilapisi oleh logam lain menggunakan arus listrik sehingga lebih tahan terhadap oksidasi. Apa yang harus dilakukan Nabila agar penitinya tidak mudah berkarat dan tidak merusak jilbabnya?

LIVEWORKSHEETS

Membentuk kelompok yang terdiri dari 2-3 orang. Diskusikanlah mengenai rencana atau solusi untuk menyelesaikan permasalahan diatas bersama dengan teman kelompokmu!

1. Berdasarkan fenomena tersebut, apa informasi yang Kamu dapatkan?

KPM: Perencanaan Pemecahan Masalah

Membimbing Penyelidikan

Perhatikan video pada link berikut!

https://www.youtube.com/watch?v=Ed0zAOktRSw

Amatilah perubahan yang terjadi pada langkah-langkah yang dilakukan.

2. Tarik garis untuk mengidentifikasi variabel yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut!

Variabel bebas	Volume larutan pembersih
Variabel terikat	Waktu pengamatan electroplating
Variabel kontrol	Tegangan sumber (baterai)
	Hasil pelapisan pada peniti
	Luas permukaan elektroda (peniti)

LIVEWORKSHEETS

3. Berdasarkan dari video dan materi yang telah Kamu pelajari. Apa yang sebaiknya dilakukan Nabila supaya peniti yang lain tidak cepat rusak dan tidak meninggalkan noda di jilbab?

4. Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam video tersebut pada table di bawah ini!

Alat dan Bahan	Jumlah

5. Tuliskan prosedur praktikum yang digunakan dalam video tersebut!

LIVEWORKSHEETS

KPM: Pelaksanaan Pemecahan Masalah

Menyajikan Hasil

6. Berdasarkan video, tuliskan data percobaan pada tabel berikut!

Variabel bebas	Keterangan
10 menit	
30 menit	

KPM: Pemeriksaan Kembali

Jawablah pertanyaan berikut!

7. Apakah yang menyebabkan perubahan peniti pada video?

8. Mengapa fenomena pada video itu dapat terjadi? Hubungkan fenomena korosi pada peniti yang digunakan Nabila dengan konsep sel elektrolisis yang telah Kamu pelajari!

LIVEWORKSHEETS

9. Buatlah kesimpulan berdasarkan video percobaan yang telah Kamu saksikan!

Evaluasi

10. Berdasarkan penyelesaian masalah yang Kamu ajukan pada soal nomor 3, mengapa Kamu memilih penyelesaian masalah tersebut berdasarkan konsep penurunan dan peningkatan biloks yang Kamu pelajari?

Sebagai refleksi diri, jawablah pertanyaan berikut!

11. Kapan Kamu memutuskan solusi masalah yang dialami Ayu?

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

Adhitiawarman, D. Kok Bisa Baja Ringan Anti-Karat tapi Berkarat? Ini Penjelasannya. https://www.detik.com/properti/tips-dan-panduan/d-7283176/kok-bisa-baja-ringan-anti-karat-tapi-berkarat-ini-penjelasannya. Jakarta: detikProperti.

Natasia, C. "Praktikum Elektroplating" *Youtube,* diposting oleh Chaterine Natasia, 27 Oktober 2020, *https://www.youtube.com/watch?v=Ed0zAOktRSw*. Diakses pada 2 September 2025.

Husaeni, R. K., Sutardi, Nurhanifah, S., Nurchaili, & Setiawati, M. (2020). Reaksi Redoks dan Elektrokimia. Jakarta: Madrasah Reform.

Polya, G. (1978). How to solve it: a new aspect of mathematical method second edition. In the Mathematical Gazette (Vol. 30, p. 181). http://www.jstor.org/stable/3609122?origin=crossref

LIVEWORKSHEETS