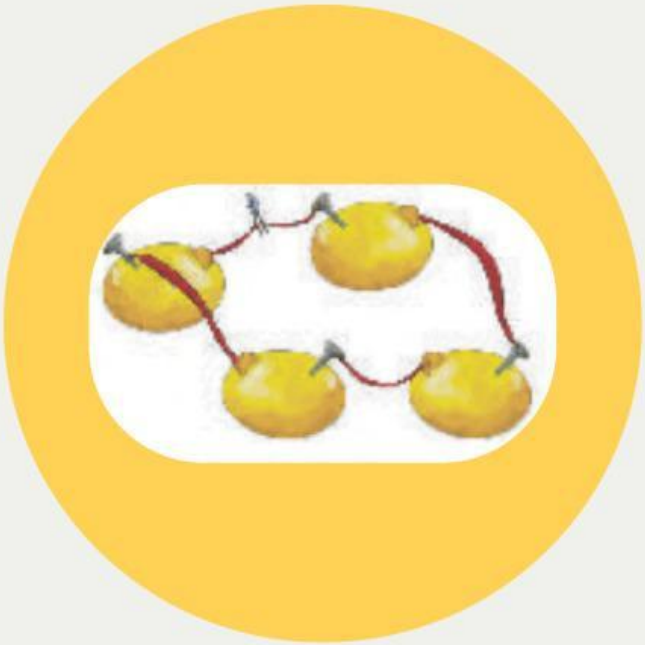
Pendidikan Kimia
FKIP ULM
PIONEER OF INNOVATION

LKPD
SEL VOLTA

Scientific Critical Thinking

Pertemuan 2: Penerapan Sel Volta



Disusun Oleh:

Khairunnisa

Dosen Pembimbing:

Dr. H. Rusmansyah, M.Pd.

KELAS XII

SMA/MA

LIVEWORKSHEETS

Nama Kelompok:

Nama:

1.

2.

3.

4.

5.

Kelas:

Hari/Tanggal:

Capaian Pembelajaran

Pada akhir Fase F, peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami perhitungan kimia, sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami konsep laju reaksi dan kesetimbangan reaksi kimia; memahami konsep larutan dalam keseharian; memahami konsep termokimia dan **elektrokimia**; serta memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian. Konsep-konsep tersebut memungkinkan peserta didik menerapkan dan mengembangkan keterampilan inkuiri sains mereka.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAN LKPD

- Pelajari LKPD yang telah diberikan dengan baik dan benar.
- Pada kegiatan **orientasi peserta didik**, peserta didik diminta membentuk kelompok yang terdiri dari 4-5 orang.
- Pada kegiatan **aktivitas ilmiah**, peserta didik diminta:
  - Melakukan diskusi bersama
  - Mengumpulkan data, kalian diminta untuk mengumpulkan data lewat percobaan yang dilakukan
  - Menganalisis data, peserta didik diminta untuk menganalisis data melalui kegiatan diskusi untuk mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang diberikan.
- Pada kegiatan **presentasi hasil aktivitas ilmiah**, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas lalu memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain.
- Pada kegiatan **penyelesaian soal berpikir kritis**, peserta didik diminta untuk mengerjakan tugas lanjutan berupa tugas berpikir kritis yang harus diselesaikan secara individu.
- Pada tahap **evaluasi**, peserta didik dibimbing untuk mengevaluasi proses dan hasil dalam penyelesaian tugas berpikir kritis.

LIVEWORKSHEETS

FASE 1:
ORIENTASI PESERTA DIDIK

- Pada fase ini, peserta didik membuat kelompok dan duduk bersama kelompoknya
- Kemudian, peserta didik membaca dan memahami bahan bacaan tentang penerapan sel volta

Tujuan Pembelajaran

Melalui model *Scientific Critical Thinking*, peserta didik memiliki kemampuan berpikir kritis dan kolaborasi dalam kegiatan dari hasil percobaan dan diskusi E-LKPD (C) yang diharapkan:

1. Peserta didik (A) mampu mengetahui (B) penerapan sel volta dengan benar (D).
2. Peserta didik (A) mampu merancang (B) baterai buah dengan benar (D).

Pembagian Kelompok

Bentuklah kelompok belajar yang terdiri dari 4-5 orang

Penerapan Sel Volta

Listrik yang dihasilkan dari suatu sel volta dapat digunakan untuk keperluan sehari-hari dan berbagai ukuran atau potensial tersedia di pasar. Terdapat dua jenis sel volta yaitu yang dapat diisi ulang dan tidak dapat diisi ulang (sekali pakai). Sel volta yang sekali pakai disebut sel primer, sedangkan sel volta yang dapat diisi ulang disebut sel sekunder.

LIVEWORKSHEETS

Berikut adalah contoh sel volta yang dapat ditemui dalam kehidupan sehari-hari yaitu:

1.Sel Kering



Contoh sel volta yang sering dijumpai dalam kehidupan sehari-hari adalah baterai kering. Baterai kering tidak dapat diisi ulang dan hanya digunakan untuk peralatan yang menggunakan arus lebih kecil, seperti radio atau kalkulator. Baterai kering menggunakan anoda seng (Zn), katoda grafit (C), dan larutan elektrolit ammonium klorida (NH_4Cl).

2.Baterai Alkaline



Baterai alkaline termasuk dalam sel volta yang tidak dapat diisi ulang. Baterai alkaline dapat menghasilkan energi dua kali lebih besar dibanding baterai biasa. Pada baterai alkaline menggunakan anoda seng, katoda oksida mangan (MnO_2), dan larutan elektrolit KOH.

3.Sel Aki



Sel aki adalah sel yang dapat diisi ulang, aki menjadi pilihan praktis karena menghasilkan arus listrik yang cukup besar dan dapat diisi ulang. Pada aki keping plat Pb digunakan sebagai katode dan PbO_2 sebagai anode serta H_2SO_4 sebagai larutan elektrolit.

4.Baterai Lithium



Baterai lithium memiliki kelebihan yaitu memiliki daya dan energi yang besar sehingga dapat digunakan pada hampir semua jenis alat elektronik yang membutuhkan energi listrik. Selain itu juga, baterai lithium bersifat rechargeable. Pada baterai ini menggunakan anoda lithium, katoda menggunakan oksida logam transisi/ sulfida (MnO_2, V_6O_{13}, TiS_2), dan larutan elektrolit berupa garam litium, seperti LiPF .

LIVEWORKSHEETS

FASE 2:
AKTIVITAS ILMIAH

Pada fase ini, peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk mengumpulkan data dan menganalisis data melalui percobaan, serta mengisi jawaban untuk setiap pertanyaan

Judul Percobaan

Baterai Buah

Alat & Bahan

Berikut adalah alat dan bahan yang digunakan pada percobaan!

Alat	Bahan
1. Voltmeter (1 buah) 2. Penjepit buaya dan kabel (6 buah) 3. Paku besi (5 buah) 4. Batang tembaga (5 buah)	1. Buah jeruk nipis (5 buah) 2. Buah tomat (5 buah)

LIVEWORKSHEETS

Langkah Kerja

Berikut adalah langkah kerja percobaan yang akan dilakukan!

1. Tancapkan masing-masing 1 batang tembaga ke dalam buah jeruk nipis hingga hanya tersisa setengah dari batang tembaga yang ada di permukaan jeruk nipis dan lakukanlah hal yang sama pada 3 buah jeruk nipis.
2. Tancapkan paku besi pada sisi yang berbeda dari jeruk nipis hingga hanya tersisa setengah dari paku besi yang ada di permukaan jeruk nipis dan lakukanlah hal yang sama pada 3 buah jeruk nipis.
3. Capitkan penjepit buaya warna hitam dengan paku besi dan bagian yang berwarna merah dengan batang tembaga pada buah jeruk nipis yang lainnya. Sisakan kabel dari paku besi dan batang tembaga.
4. Sambungkan kabel yang tersisa ke voltmeter, dengan kabel warna merah pada voltmeter disambungkan ke kabel yang tersambung ke paku dan kabel warna hitam pada voltmeter disambungkan ke kabel yang tersambung ke batang tembaga untuk mengukur potensial sel yang dihasilkan. Lakukan hal yang sama dengan menambah jumlah jeruk nipis (5 buah) untuk mengetahui perbandingan kuat potensial sel yang dihasilkan.
5. Ulangi langkah tersebut dengan menggunakan buah tomat.

Tabel Pengamatan

Buatlah data hasil percobaan yang dituliskan pada tabel dibawah ini1

No	Buah	Jumlah Buah	Potensial sel

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

1. Tentukan anoda dan katoda yang digunakan pada percobaan tersebut!
2. Bagaiman perbedaan harga potensial sel pada percobaan yang menggunakan buah berjumlah 3 dengan 5?
3. Jelaskan alasan yang mempengaruhi perbedaan harga potensial sel pada percobaan yang menggunakan buah berjumlah 3 dengan 5!

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

Pertanyaan

Jawablah pertanyaan-pertanyaan berikut:

4.Sebutkan contoh lain dari penerapan sel volta dan jelaskan rangkaiannya serta prinsip kerjanya

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

FASE 3:
PRESENTASI HASIL AKTIVITAS ILMIAH

Pada fase ini, peserta didik mempresentasikan di depan kelas hasil aktivitas ilmiah yang telah dilakukan dan memberikan tanggapan terhadap presentasi kelompok lain

Berdasarkan hasil kerja kelompokmu ayo presentasikan ke depan kelas !

Tulisalah hasil diskusi dan tanggapan terhadap hasil diskusi:

Catatan Hasil Presentasi

LIVEWORKSHEETS

FASE 4:
PENYELESAIAN SOAL BERPIKIR KRITIS

Pada fase ini, peserta didik mengerjakan soal berpikir kritis secara individu

1. Sebutkan 2 contoh penerapan sel volta yang kamu ketahui, serta jelaskan anoda, katoda, dan larutan elektrolit yang digunakan!
2. Rancanglah salah satu penerapan sel volta yaitu baterai buah/sayur, maka:
   a. Gunakan salah satu buah atau sayur dan jelaskan alasan mengapa kamu menggunakan bahan tersebut!
   b. Apabila terdapat koin tembaga (Cu) dan paku besi (Fe), tentukan apa yang akan menjadi anoda dan katoda!
   c. Tentukan pula alat apa saja yang kamu gunakan dalam rancangan tersebut!
   d. Buatlah rancangan berupa gambar dan keterangannya!

Jawaban

LIVEWORKSHEETS

FASE 5:
EVALUASI

Pada fase ini, peserta didik melakukan evaluasi terkait proses dan hasil dalam penyelesaian tugas berpikir kritis

Evaluasi

1. Konsep apa yang belum pahami dalam materi ini?

2. Apa kendala yang kamu alami selama proses pembelajaran dan bagaimana kamu mengatasi kendala tersebut?

Terimakasih

Atas kerja dan hal hebat yang telah kelompok kalian lakukan☺

LIVEWORKSHEETS