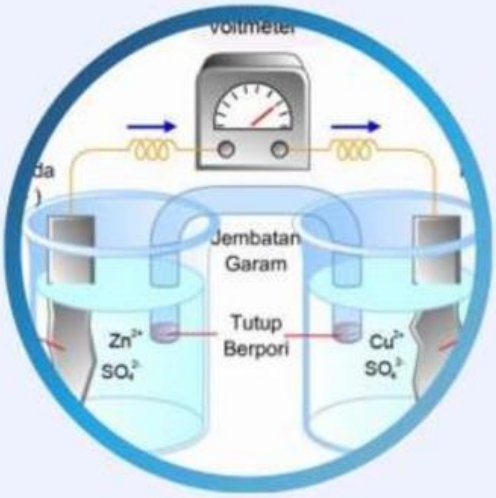
Kurikulum Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

SEL VOLTA

Model Discovery Learning

Fase F Kelas XII



Nama : .....

Kelompok : .....

Disusun oleh:

Wirsa Surmay Candra

23035104

LIVEWORKSHEETS

A. Deskripsi Singkat LKPD

Menggunakan LKPD ini peserta didik akan mempelajari materi elektrokimia tentang sel volta. LKPD ini berbasis model *Discovery Learning* yang dirancang sedemikian rupa, sehingga memuat rangkaian kegiatan peserta didik. LKPD ini memuat instruksi atau arahan yang dapat kamu ikuti sehingga memberi kemudahan dalam menyelesaikan permasalahan yang disajikan di dalam LKPD berbasis *Discovery Learning* ini sehingga peserta didik dapat dengan mudah memahami materi tentang sel volta.

LKPD ini memuat rangkaian kegiatan peserta didik yang dapat digunakan secara individual maupun kelompok. LKPD ini memuat soal-soal Latihan dengan Langkah-angkah model *Discovery Learning*. yang disajikan pada setiap soal yang diberikan kepada peserta didik yang berkitan dengan sel volta

B. Langkah-Langkah Model *Discovery Learning*

Stimulation

Tahapan awal di mana guru menyajikan suatu permasalahan nyata atau kontekstual untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan mendorong siswa berpikir kritis. Permasalahan ini disampaikan melalui bacaan, video, atau diskusi, agar siswa tertarik dan siap mengeksplorasi lebih lanjut.

Problem Steatment

Siswa mulai mengidentifikasi inti masalah dari situasi yang diberikan. Mereka merumuskan pertanyaan-pertanyaan penting yang perlu dijawab untuk memahami dan menyelesaikan masalah secara mendalam.

LIVEWORKSHEETS

Data Collection

Siswa mengumpulkan informasi atau data yang relevan dari berbagai sumber seperti buku, internet, wawancara, atau observasi, guna menjawab pertanyaan yang telah dirumuskan sebelumnya. *Data Procesing* yaitu mengklasifikasikan data yang telah dikumpulkan

Data Procesing

Data yang telah dikumpulkan dianalisis, diklasifikasikan, dan ditafsirkan. Tahapan ini bertujuan untuk menyusun informasi agar lebih mudah dipahami dan untuk menemukan hubungan atau pola yang mendukung pemecahan masalah.

Verification

yaitu Siswa melakukan pengecekan terhadap data dan hasil analisis untuk memastikan apakah solusi yang diperoleh terbukti logis dan sesuai dengan permasalahan awal. Ini juga bisa melibatkan uji coba atau pembuktian sederhana.

Generalization

Siswa menarik kesimpulan berdasarkan hasil verifikasi, dan menyusun prinsip umum atau pembelajaran yang bisa diterapkan pada situasi lain yang serupa. Ini merupakan bentuk akhir dari pemahaman siswa terhadap masalah yang telah diselesaikan

C. Petunjuk Penggunaan LKPD

1. Bacalah dan pahami materi yang disajikan dengan seksama
2. Ikutilah petunjuk yang ada dalam LKPD
3. Jawablah dan selesaikan soal-soal Latihan yang disajikan dalam LKPD sesuai waktu yang sudah ditentukan.
4. Berdiskusilah dengan teman sekelompok untuk menjawab soal-soal.
5. Jika mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal, kamu dapat menanyakan kepada guru.

LIVEWORKSHEETS

D. Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan Menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur, membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi, mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar, menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi, menganalisis kesetimbangan kimia dan penerapannya, menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

E. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan tentang apa itu sel volta serta komponen-komponen yang membentuk sel volta
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan sel volta
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi prinsip kerja sel volta
4. Peserta didik mampu menghitung potensial sel berdasarkan data potensial standar
5. Peserta didik mampu mengidentifikasi prinsip sel-sel volta yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari

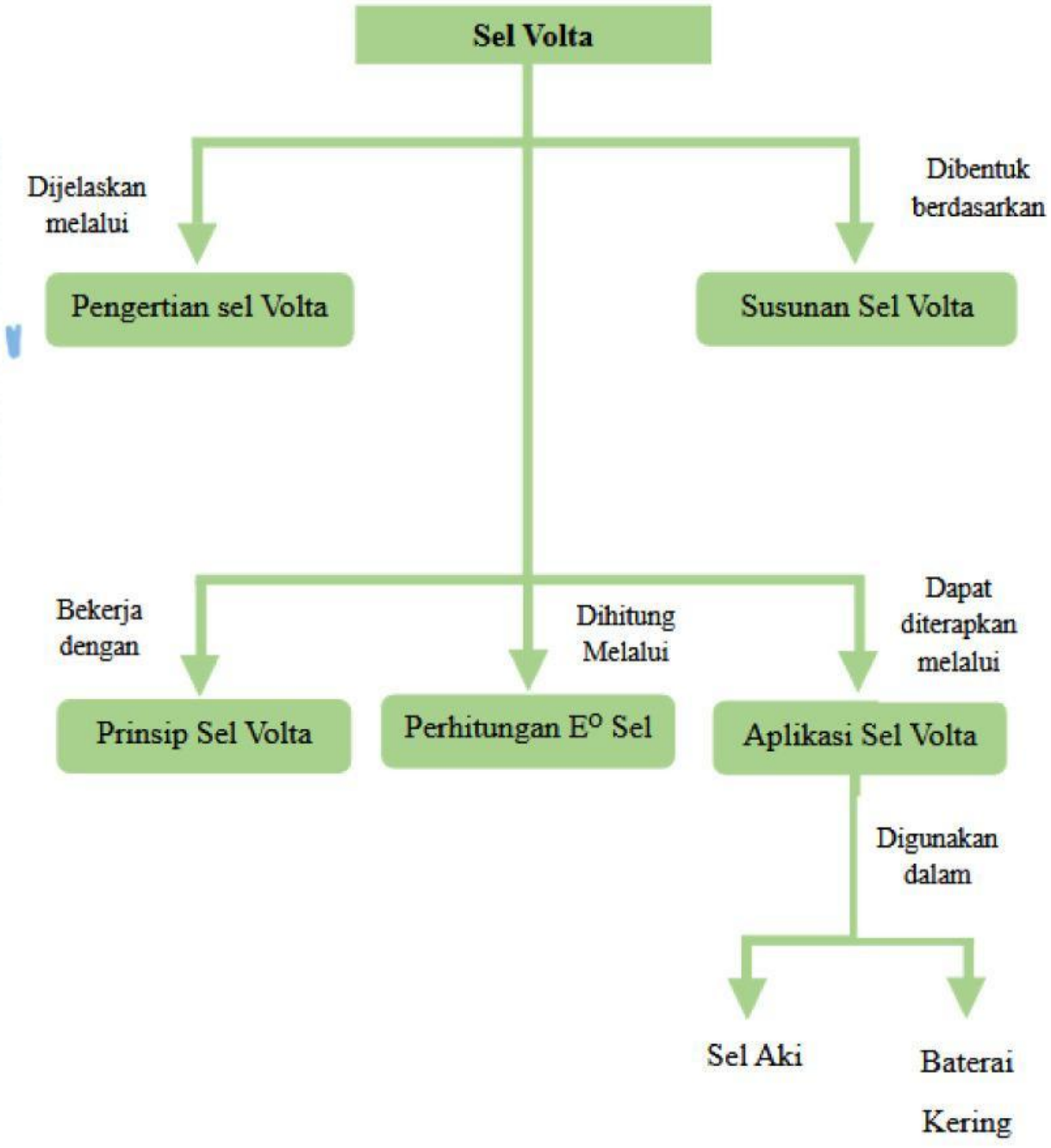
LIVEWORKSHEETS

F. Informasi Pendukung

- **Sel Volta**: Sistem elektrokimia yang mengubah energi kimia menjadi energi Listrik melalui reaksi redoks spontan.
- **Komponen**: Termasuk anoda (tempat oksidasi), katoda (tempat reduksi), larutan elektrolit, jembatan garam (menjaga netralitas muatan), dan elektroda.
- **Perhitungan E°sel**: Digunakan untuk menentukan kelayakan (spontanitas) reaksi sel volta. E°sel = E°reduksi - E°oksidasi
- **Aplikasi**: Ditemukan dalam baterai, sel galvanik, proses penyepuhan logam, dan pemahaman korosi.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik mampu menjelaskan tentang apa itu sel volta serta komponen-komponen yang membentuk sel volta
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi susunan sel volta
3. Peserta didik mampu mengidentifikasi prinsip kerja sel volta

STIMULATION

1. Amatilah permasalahan yang terdapat pada gambar dibawah!

Sumber: Chat GPT AI

Di sebuah desa kecil di kaki gunung, tinggal seorang remaja bernama Raka yang sangat gemar melakukan eksperimen sederhana. Desa tempat Raka tinggal sering mengalami pemadaman listrik, terutama saat hujan deras datang dan menyebabkan jaringan listrik terganggu. Suatu malam, lampu padam kembali. Raka yang sedang membaca buku menggunakan senter mendadak kepikiran: **"Apa mungkin aku bisa membuat sumber listrik sendiri dari benda-benda sederhana di sekitar rumah?"**. Ia mulai mengumpulkan benda-benda yang ia temukan: Sepotong seng dari atap rumah yang rusak, Kawat tembaga dari kabel lama, Beberapa koin logam tua, Air garam dari dapur, dan Gelas plastik bekas. Raka ingat pernah membaca bahwa listrik bisa dihasilkan dari reaksi kimia antara logam-logam berbeda. Tapi, **bagaimana cara menghubungkannya? Apa yang terjadi saat dua logam berbeda dicelupkan ke dalam cairan garam?**

LIVEWORKSHEETS

PROBLEM STEATMENT

2. Untuk dapat menyelesaikan masalah diatas Ananda harus menjawab pertanyaan-pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Kenapa seng dapat di gunakan untuk menghidupkan lampu ?

   .....

   .....

   .....

2. Kenapa pada percobaan sederhana diatas menggunakan air garam untuk menghidupkan lampu?

   .....

   .....

   .....

3. Apa fungsi dari masing-masing bahan yang akan digunakan?

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

3. Jawablah Pertanyaan-pertanyaan dibawah ini, carilah jawaban dari berbagai sumber yang relevan baik dari buku maupun internet!

1. Dari ilustrasi diatas menurut Ananda apa yang dimasud dengan sel volta?

   .....

   .....

   .....

2. Buatkan gambar rangkaian sel volta beserta bagian-bagiannya!

   .....

   .....

   .....

3. Dari percobaan sederhana yang dilakukan tuliskan reaksi yang terjadi pada logam dan seng! Dan jelaskan mengapa reaksi tersebut dapat terjadi!

   .....

   .....

   .....

4. Pada sel volta elektroda yang mengalami reaksi oksidadi disebut……dan elektroda yang mengalami rekasi reduksi disebut…….

   .....

   .....

   .....

5. Bagaimana prinsip kerja sel volta sehingga dapat menghidupkan lampu ?

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

DATA PROCESING

4. Perhatikan rangkaian sel volta tersebut! Dari percobaan sederhana yang dilakukan raka klasifikasikan komponen sel volta dengan baik dan tepat!

No	Nama Bahan	Fungsi	Komponen Sel Volta
1			
2			
3			
4			
5			
6			

VERIFICATION

5. Untuk melakukan verification siswa diminta untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas!

Petunjuk Melakukan Presentasi:

1. Peserta didik maju bersama kelompok dengan membawa LKPD
2. Peserta didik memperkenalkan diri dan kelompok
3. Peserta didik membacakan permasalahan yang ada di dalam LKPD
4. Peserta didik menyampaikan hasil diskusi, menjelaskan data dan membuktika kebenarannya dengan kata-kata sendiri .
5. Teman-teman dan guru bisa memberi masukan untuk menguji keakuratan data/penalaran
6. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusinya di depan kelas

LIVEWORKSHEETS

GENERALIZATION

6. Setelah melakukan beberapa kegiatan diatas, jawablah pertanyaan yang terdapat pada bagian ***STIMULATION!***

JAWABAN: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

7. Berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan tuliskan Kesimpulan menurut kelompok Ananda mengenai materi ini dengan menggunakan Bahasa sendiri!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

TUJUAN PEMBELAJARAN:

1. Peserta didik mampu menghitung potensial sel berdasarkan data potensial standar
2. Peserta didik mampu mengidentifikasi prinsip sel-sel volta yang banyak digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

STIMULATION

1. Amatilah permasalahan yang terdapat pada gambar dibawah!

Sumber: https://l1nq.com/02h9t

"Bayangkan kamu sedang berkemah di tempat terpencil. Semua alat komunikasi dan penerangan bergantung pada baterai. Setelah dua hari, baterai habis. Kamu hanya membawa beberapa logam (misalnya: seng, tembaga) dan larutan garam dari air laut. **Apakah kamu bisa membuat baterai darurat untuk menyalakan senter atau mengisi daya ponselmu, Jika bisa bagimana caranya?**

LIVEWORKSHEETS

PROBLEM STEATMENT

2. Untuk dapat menyelesaikan masalah diatas Ananda harus menjawab pertanyaan-pertanyaan-pertanyaan berikut!

1. Bagaimana kamu bisa mengetahui apakah kombinasi logam tertentu bisa menghasilkan listrik?

   .....

   .....

   .....

2. Apa peran data potensial standar dalam menentukan tegangan sel dari baterai sederhana?

   .....

   .....

   .....

3. Contoh baterai apa saja yang digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan bagaimana prinsip kerja sel voltanya?

   .....

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

DATA COLLECTION

3. Jawablah Pertanyaan-pertanyaan dibawah ini, carilah jawaban dari berbagai sumber yang relevan baik dari buku maupun internet!

1. Berapakah data potensial elektroda dari Zn dan Cu?

   .....

   .....

   .....

2. Diberikan data potensial reduksi standar sebagai berikut:

   $Zn^{2+} + 2e^- \rightarrow Zn(s)$ $E° = -0,76$ V

   $Cu^{2+} + 2e^- \rightarrow Cu(s)$ $E° = +0,34$ V

   Hitunglah potensial sel (E°sel) untuk sel volta yang dibentuk dari elektroda Zn dan Cu. Jelaskan langkah-langkah perhitungannya!

   .....

   .....

   .....

3. Seorang siswa membuat sel volta menggunakan logam Mg dan Ag berdasarkan data berikut:

   $Mg^{2+} + 2e^- \rightarrow Mg(s)$ $E° = -2,37$ V

   $Ag^+ + e^- \rightarrow Ag(s)$ $E° = +0,80$ V

   a) Hitunglah potensial sel yang dihasilkan!

   b) Tentukan logam mana yang mengalami oksidasi dan mana yang mengalami reduksi. Jelaskan alasanmu!

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

4. Jelaskan prinsip kerja sel volta yang digunakan dalam baterai. Sertakan reaksi kimia yang terjadi di anoda dan katoda serta jenis elektrolit yang digunakan!

.....

.....

.....

5. Mengapa baterai tidak dapat digunakan terus-menerus tanpa batas waktu? Jelaskan proses kimia yang menyebabkan baterai habis, dengan mengaitkannya pada prinsip sel volta?

.....

.....

.....

DATA PROCESING

4. Dari permasalahan yang terjadi coba Ananda ikuti perintah-perintah dibawah ini!

1. Identifikasi Reaksi Redoks

a. Tuliskan reaksi reduksi standar untuk masing-masing logam:

Reaksi Reduksi	E^0 (V)

b. Tentukan:

a) Anoda (oksidasi):

.....

b) Katoda (reduksi):

.....

LIVEWORKSHEETS