



Kompetensi Inti

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah.
4. Abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.



Kompetensi Dasar

3.4 Menganalisis proses yang terjadi dan melakukan perhitungan zat atau listrik yang terlibat pada suatu sel volta serta penerapannya dalam kehidupan

3.6 Menerapkan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis

4.5 Merancang percobaan sel elektrolisis dengan menggunakan bahan disekitar

Indikator

3.4.1 Menjelaskan sel volta

3.4.2 Menuliskan notasi sel volta suatu reaksi

3.4.3 Menghitung potensial sel berdasarkan data potensial standar

3.6.1 Menerapkan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis

Melakukan percobaan tentang sel elektrolisis dengan baik



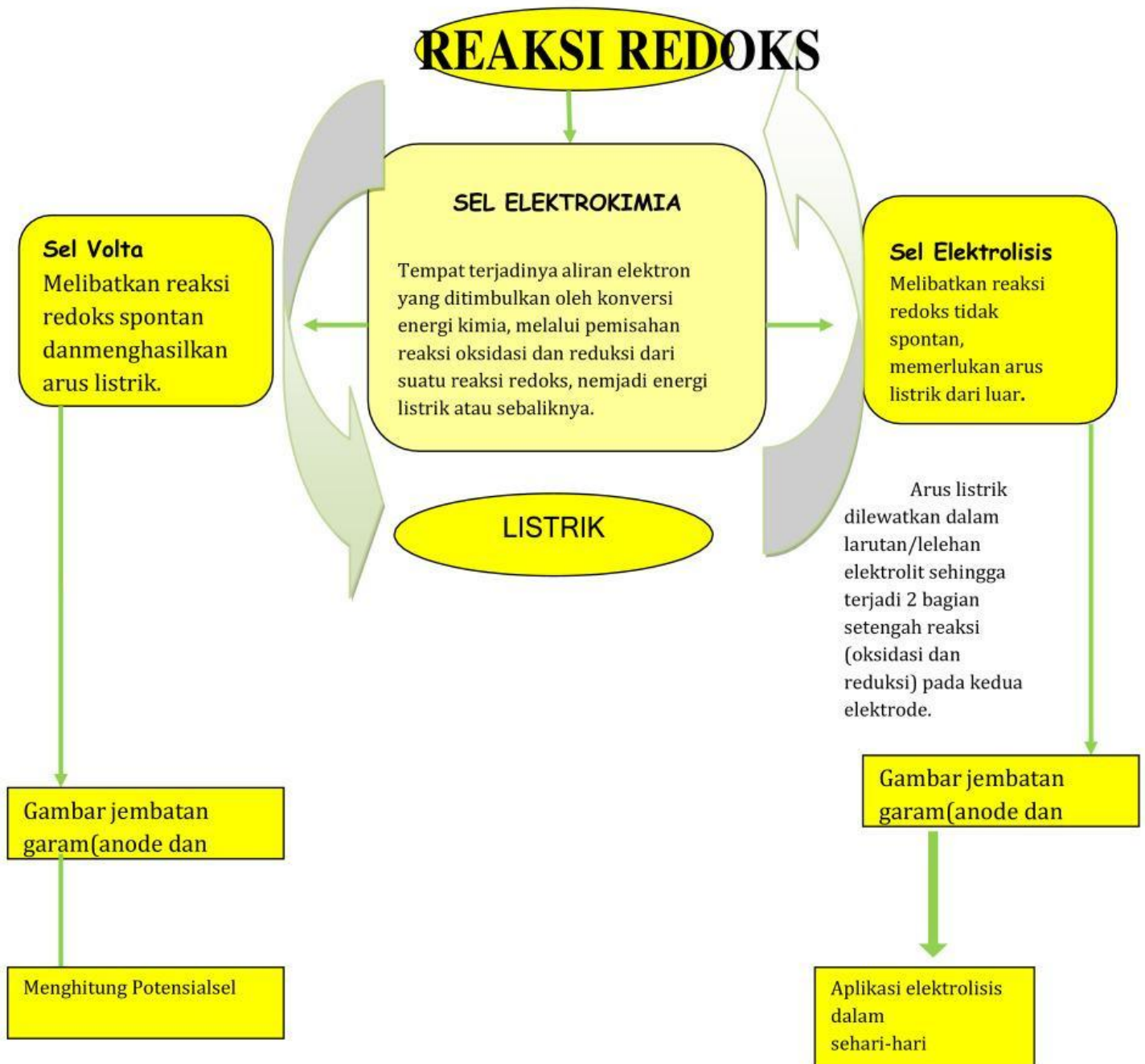
Tujuan

Setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan LKPD berbasis Problem Based Learning, peserta didik diharapkan dapat:

- Menjelaskan pengertian sel volta dengan baik
- Menuliskan notasi sel volta suatu reaksi dengan benar
- Menghitung potensial sel berdasarkan data potensial standar dengan tepat
- Menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis dengan menerapkan hukum faraday dengan tepat
- ✓ Melakukan percobaan tentang sel elektrolisis dengan baik



PETA KONSEP





Kegiatan 1

TUJUAN PEMBELAJARAN

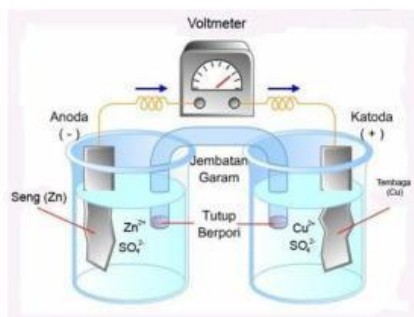
1. Siswa dapat menjelaskan sel volta dengan baik
2. Siswa dapat menuliskan notasi sel volta suatu reaksi dengan benar

MATERI

SEL VOLTA

Sel Galvani atau disebut juga dengan **sel volta** adalah sel elektrokimia yang dapat menyebabkan terjadinya energi listrik dari suatu reaksi redoks yang spontan. reaksi redoks spontan yang dapat mengakibatkan terjadinya energi listrik ini ditemukan oleh Luigi Galvani dan Alessandro Guiseppe Volta.

RANGKAIAN SEL VOLTA





NOTASI SEL VOLTA

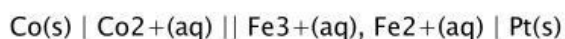
Susunan sel volta dapat dinyatakan dengan notasi sel volta yang disebut juga diagram sel.

Untuk contoh sel volta di atas, notasi selnya dapat dinyatakan sebagai berikut.



Penulisan notasi sel volta mengikuti konvensi umum sebagai berikut.

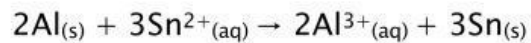
- Komponen-komponen pada kompartemen anoda (setengah sel oksidasi) ditulis pada bagian kiri, sedangkan komponen-komponen pada kompartemen katoda (setengah sel reduksi) ditulis pada bagian kanan.
- Tanda dua garis vertikal ($\parallel$) melambangkan jembatan garam yang memisahkan kedua setengah sel.
- Tanda satu garis vertikal ($\mid$) melambangkan batas fase antara komponen-komponen dengan fase berbeda. Sebagai contoh, $\text{Ni(s)} \mid \text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ mengindikasikan bahwa Ni padat berbeda fase dengan larutan Ni^{2+} .
- Tanda koma (,) digunakan untuk memisahkan komponen-komponen dalam fase yang sama. Sebagai contoh, suatu sel volta dengan anoda Co dan katoda inert Pt, di mana terjadi oksidasi Co menjadi Co^{2+} dan reduksi Fe^{3+} menjadi Fe^{2+} , dinotasikan sebagai berikut.





Contoh Soal

Tuliskan notasi sel volta untuk reaksi:



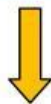
Pembahasan:

Dari persamaan reaksi, terlihat bahwa di anode, $\text{Al}_{(s)}$ teroksidasi menjadi $\text{Al}^{3+}_{(aq)}$ dan di katode $\text{Sn}^{2+}_{(aq)}$ tereduksi menjadi $\text{Sn}_{(s)}$. Elektrode di anode adalah Al dan elektrode di katode adalah Sn.

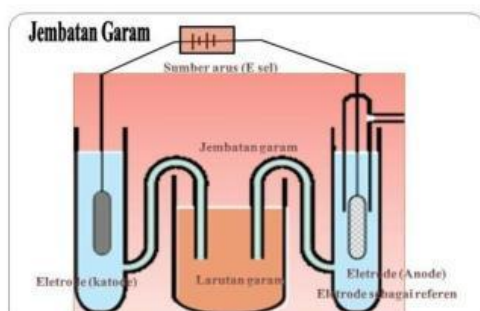
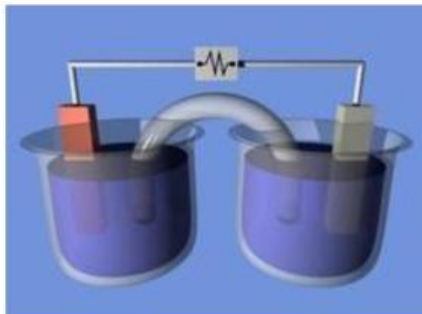
Notasi sel volta : $\text{Al}_{(s)} \mid \text{Al}^{3+}_{(aq)} \parallel \text{Sn}^{2+}_{(aq)} \mid \text{Sn}_{(s)}$

Fase 1: Orientasi Masalah

MENGAMATI



1. Perhatikan gambar dibawah ini:



Jembatan garam biasanya berupa pipa kaca berbentuk U. Kedua ujung pipa ditutup dengan busa penyumbat. Didalamnya berisi agar-agar yang mengandung garam seperti NaCl, KCl. Gambar disamping merupakan rangkaian sel volta dengan jembatan garam.

Apakah hubungan gambar tersebut dengan notasi sel volta?



Fase 2: Mengorganisasikan Siswa

2. Buatlah kelompok belajar yang terdiri dari 4 orang dalam 1 kelompok!

Fase 3: Membimbing penyelidikan individu dan kelompok

MENGUMPULKAN DATA

3. Diskusikanlah dengan kelompok anda mengenai jembatan garam dan penulisan notasi sel volta!

Fase 4: Mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan memamerkannya

4. Kerjakanlah soal-soal dibawah ini bersama dengan kelompokmu!

a. Reaksi redoks berikut berlangsung spontan



- Gambarlah rangkaian sel volta yang berdasarkan reaksi tersebut.
- Tulislah notasi sel volta tersebut.

Penyelesaian:

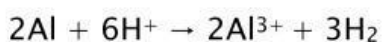


LKPD

Kimia Sel ELEktrokimia



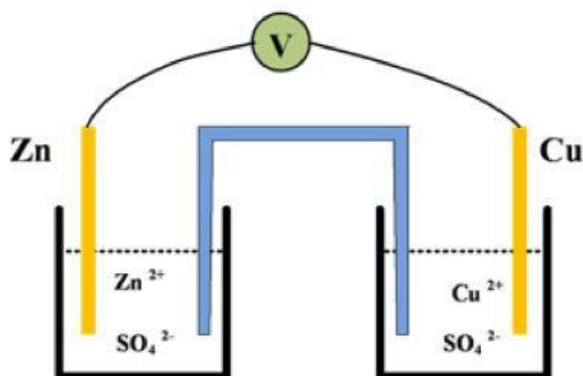
b. Reaksi redoks berikut berlangsung spontan



- Gambarlah rangkaian sel volta yang berdasarkan reaksi tersebut.
- Tulislah notasi sel volta tersebut.

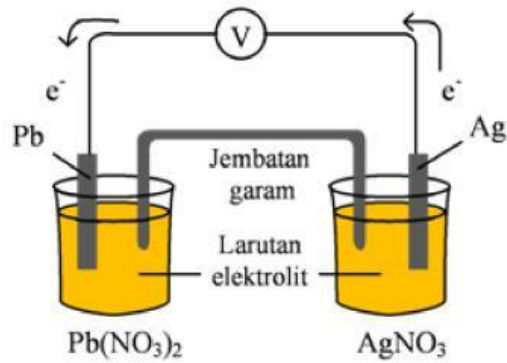
Penyelesaian:

c. Tuliskan diagram atau notasi sel untuk menggambarkan proses sel volta dibawah ini!





d. Perhatikan rangkaian sel volta berikut!

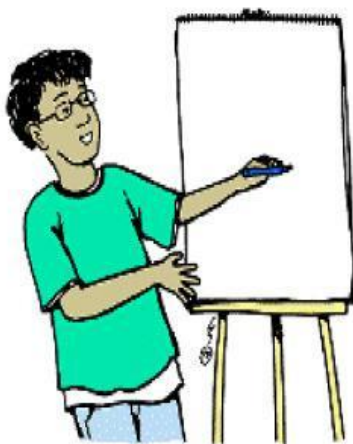


Tuliskan notasi sel dari rangkaian tersebut!

Penyelesaian:

Fase 5: Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan memamerkannya

MENGKOMUNIKASIKAN



5. Presentasikanlah hasil diskusi kelompok anda di depan kelas!