

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(Simulasi Mengajar Calon Guru Penggerak Angkatan 5)

Satuann Pendidikan : SMK Negeri 2 Cimahi	Topik : Reaksi Redoks Elektrokimia
Mata Pelajaran : Kimia	Sub Topik : Sel Volta
Kelas / Semester : X/2	Alokasi Waktu : 10 menit

A. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Sikap
3.8. Mengevaluasi proses yang terjadi dalam sel elektrokimia (menghitung E^0 sel, reaksi reaksi pada sel volta dan sel eletrolisa, proses pelapisan logam) yang digunakan dalam kehidupan.	3.8.1 Menghitung E^0 sel, reaksi reaksi pada sel volta.	Menunjukkan sikap rasa teliti dalam menghitung E^0 sel, reaksi reaksi pada sel volta..
4.8.Mengintegrasikan antara hasil perhitungan E^0 sel dengan proses yang terjadi dalam sel elektrokimia (menghitung E^0 sel, reaksi reaksi pada sel volta dan sel eletrolisa, proses pelapisan logam) reaksi yang digunakan dalam kehidupan.	4.8.1 Merancang gambar sel volta sesuai dengan notasi sel.	Menunjukkan sikap kritis dalam merancang gambar sel volta sesuai dengan notasi sel.

B. TUJUAN PEMBELAJARAN:

Siswa dapat menghitung E^0 sel dan merancang gambar sel volta sesuai notasi sel melalui model pembelajaran *Discovery learning (DL)* dengan sikap teliti dan kritis.

C. MATERI

1. **Materi Prasyarat** : konsep reaksi reduksi dan oksidasi
2. **Materi Inti** : Sel Volta

Sel volta (sel galvanis) adalah sel elektrokimia di mana energi kimia dari reaksi redoks spontan diubah menjadi energi listrik. Prinsip kerja sel volta dalam menghasilkan arus listrik adalah aliran transfer elektron dari reaksi oksidasi di anode ke reaksi reduksi di katode melalui rangkaian luar, dengan komponen Anode, katode, elektrolit, rangkaian luar, jembatan garam. Selengkapnya bisa di lihat di lampiran 1.

D. MODEL, PENDEKATAN, METODE PEMBELAJARAN, MEDIA, ALAT, DAN SUMBER

MODEL, PENDEKATAN, METODE	MEDIA	ALAT	SUMBER
<ul style="list-style-type: none"> • Model : Discovery Learning • Pendekatan: Student Center Learning • Metode: Diskusi 	Poster	Papan Tulis	Buku Guru, modul bahan ajar, Internet

E. KEGIATAN PEMBELAJARAN:

PENDAHULUAN (3 MENIT)	
<ol style="list-style-type: none"> Apersepsi : Peserta didik berdoa dan mengucapkan salam, dan dicek kehadiran. Motivasi : <ul style="list-style-type: none"> Peserta didik menyimak manfaat mempelajari materi sel volta dalam kehidupan sehari-hari pada accumulator. Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran yang disampaikan oleh guru 	
KEGIATAN INTI (5 MENIT)	
SINTAK MODEL	KEGIATAN
1. <i>Stimulation</i> (memberi rangsangan))	Peserta didik mencermati gambar-gambar alat-alat elektronik seperti radio, senter, Hp, baterai, dan accumulator pada bagan yang disajikan guru.
2. <i>Problem statement</i> (identifikasi masalah)	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik diberikan kesempatan mengajukan pertanyaan misalkan “bagaimana Accu dapat menjadi sumber listrik?” Peserta didik merumuskan hipotesis atas pertanyaan yang mereka ajukan misalnya”karena adanya perubahan reaksi kimia menjadi arus listrik”
3. <i>Data Collection</i> (pengumpulan data)	Peserta didik sesuai arahan guru bergabung dengan kelompoknya untuk membuka modul Sel Volta atau mencari informasi dari berbagai sumber untuk mengerjakan LKS secara berkelompok.
4. <i>Data Processing</i> (Pengolahan data)	Peserta didik mencatat semua informasi yang diperoleh seperti rancangan sel volta, komponen-komponen dalam sel volta, serta cara menuliskan notasi sel untuk sel volta.
5. <i>Verification</i> (pembuktian)	Peserta didik melakukan pemeriksaan dengan cermat untuk pembuktian bahwa hasil pengolahan data membuktikan kebenaran hipotesisnya, dan mempresentasikannya di depan kelas.
6. <i>Generalisasi</i> (menarik kesimpulan)	Peserta didik menyimpulkan cara kerja sel volta yang diaplikasikan pada accu.
PENUTUP (2 MENIT)	
<ol style="list-style-type: none"> Peserta didik dengan bimbingan guru. membuat kesimpulan dari materi pembelajaran yang didapatkan. Peserta didik merefleksikan pengalaman belajar saja selesai dipelajari apakah mereka senang dengan pembelajaran kali ini Peserta didik mendapatkan apresiasi dan umpan balik dari guru berupa penugasan dan evaluasi soal. Peserta didik mendapatkan informasi kegiatan yang akan dilakukan pada pertemuan berikutnya Peserta didik berdoa dan memberikan salam setelah pembelajaran ditutup oleh guru. 	

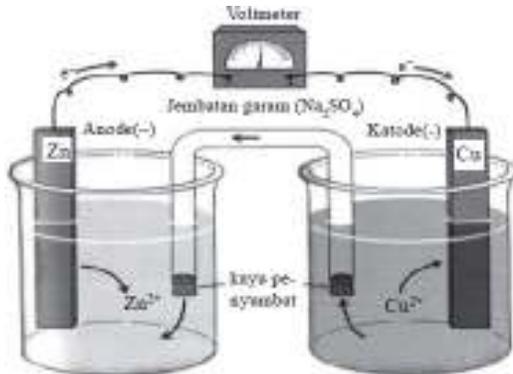
F. Penilaian Hasil Pembelajaran

No	Aspek	Teknik	Instrumen
1	Pengetahuan	Tes tertulis	Soal Essay
2	Keterampilan	Lembar Ceklis	Pedoman observasi disertai rubrik
3	Sikap	Observasi langsung	Pedoman observasi Daftar cek dan skala penilaian disertai rubric

SEL VOLTA

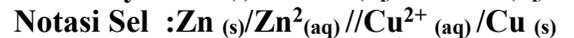
1. Pengertian Sel Volta, Bagan Rangkaian dan Penulisan Notasi Sel

Sel volta adalah seperangkat sel yang akan mengubah energi potensial kimia menjadi energi listrik. Sel volta sering disebut dengan sel galvanik dimana dalam sel tersebut terjadi reaksi redoks spontan yang menjadi sumber energi utama, dimana ada transfer elektron dari anode ke katode. Nah, transfer elektron inilah yang akan menghasilkan energi listrik. Dengan rangkaian sebagai berikut:



Sumber: Buku Chemistry and Chemical Reactivity, John C Koltz and Keith F Purcell, Saunders College Publishing, USA 1987 (dalam Budiutamu)

Ketika logam Zn dimasukkan kedalam CuSO_4 maka logam Zn akan teroksidasi meng Zn^{2+} , sedangkan ion Cu^{2+} akan tereduksi meng endapan Cu.



Ketika reaksi redoks terjadi, elektron akan b dari satu spesi ke spesi yang lain yaitu dari k ke ion Cu^{2+} dalam larutan. Maka reaksi tersebut reaksi spontan dan melepaskan energi, tetap tersebut langsung hilang berubah menjadi enei

Agar energi dari reaksi spontan tadi tidak hilang, maka di buatlah 2 tempat terpisah untuk reaksi oksidasi dan reduksi. Untuk menghubungkan kedua tempat tadi diperlukan kawat penghantar sebagai media transfer elektron dari anode menuju katode. Untuk membuat rangkaian sel volta maka diperlukan:

- 1) **Elektrode** : tempat terjadinya reaksi oksidasi dan reduksi. Elektrode pada sel volta terdiri dari anode (kutub negatif) dan katode (kutub positif)
- 2) **Zat elektrolit** : zat yang dapat menghantarkan listrik, contoh : larutan ZnSO_4 , larutan CuSO_4 .
- 3) **Kawat penghantar** : kawat konduktor yang menghubungkan kutub anode dan kutub katode.
- 4) **Jembatan garam** : Pipa U yang didalamnya berisi gel/agar-agar cair yang dapat dilalui ion-ion dalam sel. Berfungsi untuk menetralkan kelebihan muatan positif di anode dan kelebihan muatan negatif di katode, contoh : gel NaNO_3 , KNO_3 , NaCl

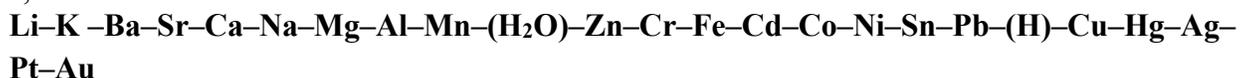
2. Potensial sel (E° sel)

Potensial sel merupakan ukuran kemampuan suatu elektrokimia yang mendorong elektron mengalir melalui rangkaian luar . Potensial sel dapat diukur dengan mengetahui beda potensial antara katode dan anode . Katode memiliki E° yang lebih positif dibandingkan dengan anode.

$$E^\circ = E^\circ \text{ katode} - E^\circ \text{ anode}$$

3. Deret Volta

Adalah deret logam yang digunakan untuk menentukan sifat oksidator dan reduktor Semakin kecil nilai E° , maka sifat reduktor semakin kuat dan sifat oksidator semakin lemah.



Sumber

Utami, B., dkk., (2009). *Kimia SMK/MAK Kelas XII*. Pusat Perbukuan Depdiknas. CV. HK. MJ: Jakart: hal. 28-29

1. Instrumen Penilaian Keterampilan

Terdapat tiga indikator untuk penilaian keterampilan, yaitu siswa dapat menggambarkan rancangan dengan komponen yang lengkap, gambarar diberikan keterangan, dilengkapi dengan notasi yang sesuai dengan aturann.

Kriteria penilaian sebagai berikut:

- Skor 1, jika hanya satu indikator keterampilan yang peserta didik tunjukkan.
- Skor 2, jika terdapat dua indikator keterampilan yang peserta didik tunjukkan.
- Skor 3, jika terdapat 3 indikator keterampilan yang peserta didik tunjukkan.

a. Pedoman Penskoran

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

b. Kriteria Penilaian Sikap

Kriteria Penilaian Keterampilan

Interval Nilai	Predikat	Keterangan
79 - 100	A	Sangat terampil
56 - 78	B	terampil
33 - 55	D	Kurang terampil

2. Instrumen Penilaian Aspek Sikap

Menyetujui
Kepala SMKN 2 Cimahi

Ayi Rohmat Sumirat, S.Pd., MM
NIP. 19630410 199802 1 001

Rohaeni Nur Eli, SMKN 2 Cimahi

a. Rubrik Penilaian Sikap

No	Aspek Sikap	Nilai		
		1	2	3
1	Teliti	hanya satu indikator sikap teliti yang siswa tunjukkan	hanya dua indikator sikap teliti yang siswa tunjukkan	Cermat dalam mengamati, Terperinci dalam mengolah data, sistematis dalam mengolah informais
2	Kritis	hanya satu indikator sikap teliti yang siswa tunjukkan	hanya dua indikator sikap teliti yang siswa tunjukkan	mengajukan pertanyaan yang analitis, berpikir logis, dan tanggap dalam merespon pertanyaan dari orang lain

b. Pedoman Penskoran Penilaian Sikap

Perhitungan skor akhir menggunakan rumus :

$$\text{Skor akhir} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor tertinggi}} \times 100$$

c. Kriteria Penilaian Sikap

Kriteria Penilaian Sikap

Interval Nilai	Predikat	Keterangan
79 - 100	A	Sangat Baik
56 - 78	B	Baik
33 - 55	D	Kurang Baik

Cimahi, 3 Januari 2022
Guru Mata Pelajaran Kimia

Rohaeni Nur Eli, S.Si., M.Pd.
NIP. 19741225200701 2 009