

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Tambun Utara  
 Mata Pelajaran : Kimia  
 Kelas/Semester : XII/Ganjil  
 Kompetensi Dasar : 3.4. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis  
 4.4. Merancang dan melakukan penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu  
 Tema : Elektrokimia  
 Subtema : Sel Elektrolisis  
 Pembelajaran ke- : 3  
 Alokasi Waktu : 10 menit

### Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan pembelajaran dengan model Project Based Learning , peserta didik mampu :

1. Menjelaskan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis
2. Merancang dan melakukan penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu

### Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan (2 menit)	Kegiatan Inti (6 menit)	Kegiatan Penutup (2 menit)
-----------------------------------	----------------------------	-------------------------------

<p>1. Guru menyapa peserta didik dengan salam pembuka dan mengajak peserta didik berdoa untuk memulai pembelajaran.</p> <p>2. Menyanyikan lagu Indonesia Raya</p> <p>3. Guru memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin, menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran.</p>	<p>1. <b>Reflection (Literasi dan berfikir kritis)</b> Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok yang terdiri dari 4-5 peserta didik yang memiliki kemampuan yang berbeda.</p> <p>2. <b>Research (Literasi dan Kreatif)</b> Setiap kelompok diberikan daftar alat dan bahan yang tersedia</p> <p>3. <b>Discovery (Kolaborasi dan Kreatif)</b></p>	<p>1. Guru bersama peserta didik melakukan refleksi tentang kegiatan pembelajaran.</p> <p>2. Guru meminta peserta didik untuk memberikan kesimpulan tentang pelajaran yang sudah didapat pada pertemuan ini</p> <p>3. Guru memberikan apresiasi kepada peserta didik yang aktif dan memberi motivasi untuk yang lainnya.</p> <p>4. Guru memberikan penguatan kepada peserta didik untuk tetap</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4. Guru mengingatkan kembali materi sebelumnya tentang Sel Volta dan Sel Elektrolisis dengan mengajukan pertanyaan.</p> <p>5. Peserta didik merespons pertanyaan dari guru berhubungan dengan pembelajaran sebelumnya.</p> <p>6. Peserta didik menyimak informasi dari guru tentang kompetensi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>7. Guru menyampaikan kriteria penilaian selama proses pembelajaran (sikap, pengetahuan, dan ketrampilan)</p>	<p>Peserta didik merancang sistem penyepuhan besi menggunakan prinsip elektrolisis melalui diskusi kelompok</p> <p><b>4. Application (Kolaborasi, komunikasi, dan HOTS)</b> Peserta didik membangun dan menguji adakah perbedaan antar logam sebelum dan setelah pencelupan (proses elektrolisis) yang ditinjau dari warna dan berat</p> <p><b>5. Communication (Komunikasi dan Kolaborasi)</b> Setelah percobaan selesai, peserta didik mencatat hasil pengamatan dalam table hasil pengamatan. Masing-masing kelompok mengkomunikasikan hasil diskusinya dan telah ditelaah oleh kelompok lain dengan cara perwakilan kelompok memberikan tanggapan dan saran dengan mengajukan pertanyaan, meminta konfirmasi ataupun memberikan masukan terhadap kelompok lain.</p>	<p>semangat dan mengikuti pembelajaran.</p> <p>5. Guru memberikan informasi mengenai kegiatan yang akan dilakukan untuk pertemuan berikutnya</p> <p>6. Guru mengajak peserta didik berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran.</p> <p>7. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### Penilaian Pembelajaran

Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Remedial	Pengayaan
<p>1. Penilaian Sikap :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observasi</li> <li>• pengamatan</li> </ul> <p>2. Penilaian Pengetahuan :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tes tertulis</li> <li>• Lisan</li> </ul>	<p>1. Observasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lembar pengamatan aktivitas peserta didik</li> </ul> <p>2. Uraian</p> <p>3. Lembar penilaian presentasi</p>	<p>1. Terlampir</p>	<p>Dilakukan sebanyak satu kali. Apabila setelah remedial belum</p>	<p>Peserta didik yang mencapai nilai &gt; KKM menjadi tutor bagi peserta</p>

<ul style="list-style-type: none"><li>• penugasan</li></ul> 3. Penilaian Ketrampilan : <ul style="list-style-type: none"><li>• Praktik</li><li>• Produk</li><li>• Portofolio</li><li>• proyek</li></ul>	4. Portofolio : Penilaian laporan		mencapai ketuntasan, maka remedial dilakukan dalam bentuk tugas tanpa tes tertulis.	didik yang belum mencapai KKM
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------

Mengetahui,  
Kepala SMAN 1 Tambun Utara

Madasar Susanto, S. Pd., M. Pd.  
NIP. 196507051998031008

Bekasi, 05 Januari 2021

Guru Mata Pelajaran

Amida Sari, S. Pd  
NIP. 197703032021212004

**1. INSTRUMEN PENILAIAN SIKAP****LEMBAR OBSERVASI ( JURNAL )**

**KELAS** :  
**MATERI** :

NO	NAMA	DISIPLIN	RESPONSIF	PRO AKTIF	TOTALSKOR

SKOR 1 : SANGAT TIDAK

SKOR 2 : TIDAK BAIK

SKOR 3 : BAIK

SKOR 4 : SANGAT BAIK

**2. INSTRUMEN PENILAIAN PENGETAHUAN**

No	Soal	Skor
1	Apakah terjadi perbedaan warna pada kunci rumah dan cincin sebelum dan setelah pencelupan (proses elektrolisis) ? Jelaskan !	10
2	Apakah terjadi perbedaan berat pada kunci rumah dan cincin sebelum dan setelah pencelupan (proses elektrolisis) ? Jelaskan !	10
3	Tuliskan reaksi yang terjadi di katoda dan anoda pada proses elektrolisis diatas !	30

NO	NAMA	SKOR NO. SOAL				TOTAL SKOR	KETERANGAN
		1	2	3			

## 3. INSTRUMEN PENILAIAN KETRAMPILAN

NO	NAMA/KELOMPOK	SKOR				TOTAL SKOR	KETERANGAN
		1	2	3	4		

Keterangan :

- |                        |                 |
|------------------------|-----------------|
| 1. Kesesuaian materi   | 1 : Tidak baik  |
| 2. Sistematika jawaban | 2 : Cukup baik  |
| 3. Ketepatan jawaban   | 3 : Baik        |
| 4. Kekompakan kelompok | 4 : Sangat Baik |

**INSTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN PROSES + PRODUK PROYEK PENYEPUHAN BESI  
MENGUNAKAN PRINSIP ELEKTROLISIS**

Petunjuk:

Pilihlah satu angka yang paling tepat untuk menggambarkan setiap perilaku dari masing-masing pernyataan berikut mulai dari perencanaan, pelaksanaan, hingga pelaporan proyek sains.

No.	Pernyataan	1	2	3	4	5
1	Merumuskan masalah berdasarkan latar belakang yang ada dengan spesifik dan menunjukkan hubungan antar variabel penelitian.					
2	Menentukan variabel bebas dalam penelitian dengan tepat dan realistis					
3	Menentukan variabel kontrol dalam penelitian dengan tepat dan realistis					
4	Menentukan variabel terikat dalam penelitian dengan tepat dan realistis					
5	Menyajikan rancangan nama, jumlah dan ukuran dari alat-alat yang akan digunakan dalam eksperimen					
6	Menyajikan rancangan nama dan jumlah bahan-bahan yang akan digunakan dalam eksperimen dengan efektif dan efisien					
7	Merancang cara kerja yang dilakukan dengan urut dan tepat					
8	Merancang cara pengujian produk dengan urut dan tepat					
9	Merancang sketsa prototipe yang akan dibuat					
10	Menyiapkan alat/perangkat alat dengan bersih dan aman.					
11	Mengambil bahan padat/cair/gas dengan ukuran yang tepat dan bebas risiko.					
12	Melakukan langkah-langkah percobaan dengan kronologis dan tepat.					
13	Memperhatikan prinsip keamanan dan keselamatan kerja selama eksperimen dengan tepat dan penuh kewaspadaan.					

14	Mengendalikan variabel kontrol dalam penelitian dengan cara yang tepat dan konsisten					
<b>No.</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
15	Menguji kesesuaian produk dengan sketsa yang dirancang					
16	Menggunakan alat ukur/uji/bantu dengan cara yang tepat dan aman.					
17	Membaca hasil pengukuran/pengujian dari alat ukur/uji dengan cara yang tepat dan benar.					
18	Membuat tabel pengamatan yang berisi daftar perlakuan (variabel bebas) dan daftar pengamatan (variabel terikat) yang sesuai dengan eksperimen yang dilakukan dan disusun secara kronologis.					
19	Mengolah data hasil pengukuran menjadi parameter kuantitatif/kualitatif dari variabel terikat yang dicari dengan cara yang benar dan hasil yang tepat.					
20	Menghubungkan data temuan dari masing-masing variabel terikat dengan pemaparan keterkaitan yang tepat dan logis.					
21	Mengonversi data temuan ke dalam bentuk tabel/grafik/diagram dengan tepat dan mudah dipahami.					

22	Menyajikan simbol/diagram/grafis atau persamaan kimia sebagai data pendukung yang memudahkan pembahasan					
23	Membahas data temuan menggunakan data reaksi/perhitungan/asumsi yang tepat dan menjawab rumusan masalah.					
24	Membahas data pengamatan yang diperoleh berdasarkan analisis teoritis pada rumpun ilmu tertentu atau multidisiplin dengan tepat dan saling berkaitan.					
25	Menganalisis permasalahan baru/kekurangan yang ditemukan dalam proses atau hasil percobaan sesuai fakta eksperimen dan berfokus pada batasan masalah.					
26	Menyajikan simpulan penelitian yang sesuai dengan kronologi rumusan masalah dengan bahasa yang lugas dan ringkas.					
27	Membuat tampilan media presentasi untuk penginformasian hasil penelitian.					
28	Mempresentasikan hasil penelitian dengan penampilan dan artikulasi yang baik.					
29	Menanggapi pertanyaan yang diberikan terkait presentasi hasil penelitian dengan argumentasi yang tepat dan artikulasi yang jelas					
30	Mempertahankan argumentasi kelompok dengan memberikan data/informasi/referensi/argumen yang tepat dan artikulasi yang jelas					

**Nilai = jumlah skor setiap item : 1,5**

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)****PENYEPUHAN LOGAM MENGGUNAKAN PRINSIP ELEKTROLISIS**

KELAS : .....

KELOMPOK : .....

NAMA ANGGOTA : 1. ....

1. ....

2. ....

3. ....

**A. TUJUAN**

Mengamati peristiwa elektrolisis pada penyepuhan logam oleh tembaga

**B. ALAT DAN BAHAN**

Alat:

- ♣ Gelas kimia 100 ml
- ♣ Logam (kunci rumah, cincin)
- ♣ Baterai
- ♣ Kabel
- ♣ Plester
- ♣ Neraca

Bahan

- ♣ Pelat tembaga
- ♣ Larutan  $\text{CuSO}_4$

**C. LANGKAH KERJA**

1. Masukkan 70 ml larutan  $\text{CuSO}_4$  ke dalam gelas kimia
2. Timbang kunci rumah yang akan dilakukan penyepuhan, kemudian hubungkan dengan kutub (-) baterai. Hubungkan pelat tembaga dengan kutub (+) baterai. Gunakan kabel dan plester untuk menghubungkan logam-logam tersebut dengan baterai.
3. Masukkan rangkaian logam dengan baterai tersebut ke dalam larutan  $\text{CuSO}_4$  selama 10 menit
4. Amati perubahan yang terjadi pada kunci setelah pencelupan (proses elektrolisis) dan timbang kembali berat kunci tersebut
5. Ulangi langkah diatas dengan mengganti kunci dengan cincin.



## D. TABEL PENGAMATAN

Benda	Sebelum Pencelupan		Setelah Pencelupan	
	Warna	Berat	Warna	Berat
Kunci Rumah				
Cincin				

## E. ANALISA DATA

1. Apakah terdapat perbedaan warna kunci rumah dan cincin sebelum dan setelah pencelupan (proses elektrolisis) ? Jelaskan
2. Apakah terdapat perbedaan berat kunci rumah dan cincin sebelum dan setelah pencelupan (proses elektrolisis) ? Jelaskan
3. Tuliskan reaksi yang terjadi dikatoda dan anoda pada proses elektrolisis diatas

## F. KESIMPULAN

Kesimpulan dibuat menjawab rumusan masalah yang dilakukan sebelumnya dengan kalimat lugas.