

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Mata Pelajaran	KIMIA	Materi Pokok	Sel Elektrolisis
Kelas/ Semester	XII/ 5	Alokasi Waktu	2 x 45 menit
Kompetensi Dasar	3.4 Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis		
	4.4 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu		
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	3.4.1 Menentukan reaksi sel elektrolisis pada katoda dan anoda		
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <p>Melalui model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan pendekatan <b>STEAM</b> (<i>Scientific Technology Engineering Art Mathematic</i>) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar (<b>Literasi</b>) dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik mampu menentukan reaksi sel elektrolisis pada katoda dan anoda. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan <b>kemampuan berpikir kritis</b> (<i>critical thinking</i>) dan <b>pemecahan masalah peserta didik</b> (<b>HOTS</b>).</p>			

B. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-1 (2 x 45 menit)	Waktu
<p><b>PENDAHULUAN :</b></p> <p><b>Orientasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pertemuan mengucap salam dengan penuh syukur (<b>Religiusitas/PPK</b>) melalui <i>Google Classroom</i></li> <li>Peserta didik berdoa terlebih dahulu (<b>Religiusitas/PPK</b>) sebelum mengikuti pembelajaran</li> </ul>	15 menit

- Peserta didik mengisi presensi online (**Disiplin/PPK**) melalui *Google Form di Classroom*

**Apersepsi :**

Bertanya jawab dengan peserta didik tentang keterkaitan fakta sehari-hari mengenai perhiasan imitasi emas dan perak dan dikaitkan dengan proses elektrolisis (*Google Classroom*)

**Motivasi :**

Peserta didik menyimak manfaat mempelajari materi yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari seperti perhiasan hasil penyepuhan dan penyepuhan pada sendok dan garpu.

**Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran**

STEAM  
ENGINEERING

**KEGIATAN INTI (Model Pembelajaran: Discovery Learning)**

**1. Stimulation**

Peserta didik melihat (*observasi*) tayangan video demonstrasi guru (**Literasi**) mengenai **proses elektrolisis larutan KI** yang diuji dengan indikator PP dan amilum, [https://drive.google.com/file/d/1DpM9Z\\_H3dIKG\\_nzPTYikHKj\\_mQzGNwJN/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1DpM9Z_H3dIKG_nzPTYikHKj_mQzGNwJN/view?usp=sharing) ditampilkan melalui *Google Classroom*.

**2. Problem Statement**

*Menanya* : Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya mengenai fenomena pada video yang sudah ditampilkan (**Critical Thinking**). Pertanyaan ditulis dikolom komentar *Google Classroom*, misalnya :

- “Mengapa muncul gelembung pada salah satu elektroda?”
- “Mengapa ketika ditambahkan indikator PP warna larutan berubah pink?”
- “Mengapa ketika ditambahkan amilum berubah menjadi hitam?”
- “Reaksi apa yang terjadi?”

STEAM  
(SCIENCE)

60  
menit

**3. Data Collection**

*Mengumpulkan Data* : Peserta didik mencari informasi dari berbagai sumber (bahan ajar atau internet) (**Literasi**) mengenai fenomena pada video dan menentukan reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis untuk membangun hipotesis.

**4. Data Processing**

*Mengolah data* : Peserta didik menggunakan informasi yang didapat baik dari bahan

<p>ajar ataupun diskusi dengan kelompoknya di <b>Grup WA (Collaboration)</b> untuk mengerjakan LKPD tentang proses elektrolisis, mengapa ketika ditambah PP dan amilum berubah warna, menentukan reaksi sel elektrolisis di katoda dan anoda lalu menulis reaksi totalnya dengan <b>mengalikan silang jumlah elektron</b> di katoda dan dianoda, menganalisa apakah reaksi untuk bentuk lelehan sama dengan bentuk larutan dan menentukan reaksi elektrolisis jika menggunakan elektrode aktif, sehingga didapatkan jawaban dari hipotesis dengan bimbingan dari guru.</p>	
<p><b>5. Verification</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyampaikan jawabannya dengan bimbingan guru untuk membangun sebuah konsep berupa pengetahuan baru (<b>Critical Thinking and Problem Solving-4C</b>) (<b>HOTS</b>) melalui (<b>Zoom</b>)</li> <li>• Peserta didik menyimak <b>penguatan dari guru berkaitan dengan materi yang dipelajari melalui PPT</b> ← </li> </ul>	
<p><b>6. Generalization</b></p> <p><i>Mengkomunikasikan</i> :Peserta didik menyimpulkan pemahaman mengenai konsep reaksi yang terjadi pada sel elektrolisis. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan konsep (<b>Zoom/TPACK Teknologi</b>) ← </p>	
<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan evaluasi</li> </ul> <p>Link soal <a href="https://docs.google.com/forms/d/1BQq2vDo_VIEya-qFksiRItEESQjuHWKJiK_C4_dMRRE/edit?usp=sharing">https://docs.google.com/forms/d/1BQq2vDo_VIEya-qFksiRItEESQjuHWKJiK_C4_dMRRE/edit?usp=sharing</a> dan diakses siswa melalui <i>Google Classroom</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam penutup</li> </ul>	<p>15 menit</p>

**C. Penilaian**

<i>Kognitif</i>	<i>Psikomotorik</i>	<i>Afektif</i>
Tes Tertulis	Lembar Observasi Keaktifan Peserta Didik	Lembar Observasi Sikap

Mengetahui  
Kepala SMA N 1 Jember

Jember,.....Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Drs. EDDY PRAYITNO, M.Pd.  
NIP 19650414 199003 1 009

AGUSTINA ARISANTI, M.Si  
NIP

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Mata Pelajaran	KIMIA	Materi Pokok	Hukum Faraday
Kelas/ Semester	XII/ 5	Alokasi Waktu	2 x 45 menit
Kompetensi Dasar	3.4 Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis		
	4.4 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu		
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	3.4.2 Mengaitkan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks		
	3.4.3 Menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis		
	4.4.1. Mendiskusikan penerapan Hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis		
	4.4.2. Mengkomunikasikan hasil diskusi mengenai penerapan Hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis		
<b>D. Tujuan Pembelajaran</b> Melalui model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> dan pendekatan <b>STEAM</b> ( <i>Scientific Technology Engineering Art Mathematic</i> ) dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar ( <b>Literasi</b> ) dan mengolah informasi, diharapkan peserta didik mampu mengaitkan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks, menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis, serta mendiskusikan dan mengkomunikasikan penerapan Hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan <b>kemampuan berpikir kritis</b> ( <i>critical thinking</i> ) dan <b>pemecahan masalah peserta didik (HOTS)</b> .			

E. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan ke-2 (2 x 45 menit)	Waktu
<p><b>PENDAHULUAN :</b></p> <p><b>Orientasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pertemuan mengucapkan salam dengan penuh syukur (<b>Religiusitas/PPK</b>) melalui <b>Zoom</b></li> <li>• Peserta didik berdoa terlebih dahulu (<b>Religiusitas/PPK</b>) sebelum mengikuti pembelajaran</li> <li>• Peserta didik mengisi presensi online (<b>Disiplin/PPK</b>) melalui <i>Google Form di Classroom</i></li> </ul> <p><b>Apersepsi :</b></p> <p>Bertanya jawab dengan peserta didik tentang keterkaitan fakta sehari-hari seperti mengapa sendok dari besi bisa berwarna keperakan. Kemudian mengaitkannya dengan reaksi sel elektrolisis dan perbandingan mol</p> <p><b>Motivasi :</b></p> <p>Peserta didik menyimak manfaat mempelajari materi dalam kehidupan sehari-hari mengenai <b>proses penyepuhan pada sendok ini</b> seperti dapat menghitung jumlah logam perak yang melapisi sendok besi tersebut.</p> <p><b>Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran</b></p>	<p>15 menit</p> <div data-bbox="1246 1014 1482 1115" style="background-color: #92d050; padding: 5px; border: 1px solid black; display: inline-block;">           STEAM (ENGINEERING)         </div>
<p><b>KEGIATAN INTI (Model Pembelajaran: Discovery Learning)</b></p>	
<p><b>1. Stimulation</b></p> <p>Peserta didik melihat (<i>observasi</i>) tayangan video (<b>Literasi</b>) mengenai proses elektrolisis sendok dengan logam perak, link video <a href="https://youtu.be/QStDKb235ho">https://youtu.be/QStDKb235ho</a> melalui <b>Zoom</b>. Setelah itu diberikan juga data hubungan kuat arus, massa, dan waktu pada proses penyepuhan sendok oleh logam perak (<b>Literasi</b>).</p>	<p>60 menit</p>

Arus (Ampere)	Waktu (detik)	Massa perak yang melapisi besi (gram)
10	20	0,224
15	30	0,504
20	40	0,895
25	50	1,399

STEAM  
(MATHEMATICH)

## 2. Problem Statement

*Menanya* : Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya mengenai data yang ditampilkan (**Critical Thinking**) seperti :

“Bagaimana reaksi penyepuhan sendok dengan logam perak?”

“Bagaimana cara menghitung massa tembaga yang dihasilkan?”

“Apa hubungan kuat arus, waktu dan massa?”

STEAM  
(SCIENCE)

## 3. Data Collection

*Mengumpulkan Data* : Peserta didik mencari informasi dari bahan ajar dan sumber informasi lainnya (**Literasi**) mengenai kaitan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks serta menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis untuk membangun hipotesis.

## 4. Data Processing

*Mengolah Data* : Peserta didik menggunakan informasi yang didapat untuk mengerjakan LKPD dan berdiskusi dengan kelompoknya di Grup WA mengenai kaitan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks serta menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis (**HOTS**) sehingga didapatkan jawaban dari hipotesis dengan bimbingan guru.

STEAM  
(ART)

## 5. Verification

- Peserta didik **menyampaikan jawabannya melalui presentasi** untuk membangun sebuah konsep berupa pengetahuan baru yang telah diperoleh mengenai kaitan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks serta menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis (**Critical Thinking and Problem Solving-4C**) (**HOTS**) (**Zoom**)
- Peserta didik menyimak penguatan dari guru berkaitan dengan materi

STEAM  
(TECHNOLOGY)

yang dipelajari melalui PPT.	
<b>6. Generalization</b> <i>Mengkomunikasikan</i> : Peserta didik menyimpulkan pemahaman mengenai Hukum Faraday I dan II terkait pada sel elektrolisis. Guru memberikan konfirmasi dan penguatan konsep ( <b>Zoom/TPACK Teknologi</b> )	
<b>PENUTUP</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan evaluasi</li> <li>Link soal <a href="https://forms.gle/G9jr1Y2BniR44FXo6">https://forms.gle/G9jr1Y2BniR44FXo6</a> dan diakses siswa melalui <i>Google Classroom</i>.</li> <li>• Menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam penutup</li> </ul>	15 menit

#### F. Penilaian

<i>Kognitif</i>	<i>Psikomotorik</i>	<i>Afektif</i>
Tes Tertulis	Lembar Observasi Keaktifan Peserta Didik	Lembar Observasi Sikap

Mengetahui  
Kepala SMA N 1 Jember

Jember,.....Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran


Drs. EDDY PRAYITNO, M.Pd.  
NIP 19650414 199003 1 009

AGUSTINA ARISANTI, M.Si  
NIP



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

### (RPP)

Mata Pelajaran	KIMIA		Materi Pokok	Aplikasi Sel Elektrolisis dalam Kehidupan Sehari-hari
Kelas/ Semester	XII/ 5		Alokasi Waktu	2 x 45 menit
Kompetensi Dasar	3.4 Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis			
	4.4 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu.			
Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)	3.4.4 Mencontohkan sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari			
	4.4.3 Merancang prosedur penyepuhan benda dari logam			
	4.4.4 Mendiskusikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam			
	4.4.5 Menyajikan hasil rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam			
<p>A. Tujuan Pembelajaran</p> <p>Melalui model pembelajaran <i>Discovery Learning</i> serta pendekatan <i>STEAM (Scientific Technology Engineering Art Mathematic)</i> dengan menggali informasi dari berbagai sumber belajar dan mengolah informasi, peserta didik diharapkan mampu mencontohkan sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari, serta kreatif (<i>creative</i>) merancang, mendiskusikan, dan menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda. Hal ini bertujuan untuk mengembangkan <b>kemampuan berpikir kritis (<i>critical thinking</i>)</b> dan <b>pemecahan masalah peserta didik (HOTS)</b>.</p>				
<b>Pertemuan ke-3 (2 x 45 menit)</b>				Waktu
<p><b>PENDAHULUAN :</b></p> <p><b>Orientasi :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pertemuan mengucapkan salam dengan penuh syukur (<b>Religiusitas/PPK</b>) melalui <b>Zoom</b>.</li> <li>Peserta didik berdoa terlebih dahulu (<b>Religiusitas/PPK</b>) sebelum mengikuti</li> </ul>				<div style="text-align: center;">  <div style="background-color: #FF8C00; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border-radius: 10px;">STEAM TECHNOLOGY</div> </div> <p style="text-align: center;">15 menit</p>

<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengisi presensi online (<b>Disiplin/PPK</b>) melalui <i>Google Form di Classroom</i></li> </ul> <p><b>Apersepsi :</b></p> <p>Bertanya jawab dengan peserta didik tentang keterkaitan fakta sehari-hari seperti <b>manfaat sel elektrolisis pada proses penyepuhan logam dan hubungannya dengan Hukum Faraday untuk menghitung massa emas yang melapisi logam.</b></p> <p><b>Motivasi :</b></p> <p>Peserta didik menyimak manfaat produk elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari selain pada proses penyepuhan, seperti dalam proses pemurnian logam, pembuatan logam dan lainnya.</p> <p><b>Peserta didik menyimak tujuan pembelajaran</b></p>	<p>STEAM SCIENCE</p>
<p><b>KEGIATAN INTI (Model Pembelajaran : Discovery Learning)</b></p>	
<p><b>1. Fase 1 : Pemberian Stimulus</b></p> <p>Peserta didik melihat tayangan video (<b>Literasi digital</b>) <a href="https://drive.google.com/file/d/1cGzhHPd_nScz0Mr4651NV9azngzfboJx/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1cGzhHPd_nScz0Mr4651NV9azngzfboJx/view?usp=sharing</a> mengenai proses penyepuhan emas yang banyak ditemui di pasar tradisional dan animasi proses penyepuhan emas.</p>	<p>60 menit</p>
<p><b>2. Fase 2 : Probleme Statement</b></p> <p><i>Menanya</i> : Guru memberikan kesempatan kepada siswa bertanya mengenai video yang ditayangkan. Pertanyaan yang diharapkan muncul (<b>Critical Thinking</b>) seperti :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa elektroda emas semakin berkurang massanya?</li> <li>• Bagaimana proses yang terjadi agar cincin dapat terlapisi dengan emas?</li> <li>• Berapa banyak massa emas yang melapisi cincin?</li> <li>• Apakah kita bisa membuat rancangan sederhana seperti itu?</li> </ul>	
<p><b>3. Fase 3 : Data Collection</b></p> <p><i>Mengumpulkan Data</i> : Peserta didik mencari informasi dari bahan ajar dan sumber informasi lainnya (<b>Literasi</b>) mengenai prinsip penyepuhan dan reaksi yang terjadi pada proses penyepuhan serta <b>bagaimana merancang prosedur penyepuhan emas pada perhiasan</b> untuk membangun hipotesis.</p>	<p>STEAM TEKNIK</p>
<p><b>4. Fase 4 : Data Processing</b></p>	

<p><i>Mengolah Data</i> : Peserta didik menggunakan informasi yang didapat untuk mengerjakan LKPD dan berdiskusi dengan kelompoknya di Grup WA mengenai prinsip penyepuhan dan reaksi yang terjadi pada proses penyepuhan serta menyiapkan hasil rancangan percobaan penyepuhan logam dengan tanggung jawab dan <b>menghitung jumlah massa logam emas</b> yang melapisi perhiasan pada jumlah arus listrik tertentu (<b>HOTS</b>) sehingga didapatkan jawaban dari hipotesis dengan bimbingan guru. Peserta didik juga merancang prosedur percobaan mengenai penyepuhan sendok dengan logam perak, pemurnian logam tembaga, dan pembuatan gas oksigen dan hidrogen.</p>	<p>STEAM (MATHEMATICH)</p>
<p><b>5. Fase 5 : Verifikasi</b></p> <p><i>Mengkomunikasikan</i> : Peserta didik menyampaikan hasil diskusinya melalui <b>presentasi PPT</b> mengenai rancangan percobaan penyepuhan emas, pemurnian logam tembaga, penyepuhan sendok dengan logam perak, pembuatan gas oksigen dan hidrogen. Guru dan peserta didik menganalisis dan mengevaluasi terhadap pemecahan masalah yang dipresentasikan setiap kelompok (<b>Critical Thinking and Problem Solving-4C</b>) (<b>HOTS</b>) (<b>Zoom</b>)</p> <p>Peserta didik menyimak penguatan dari guru berkaitan dengan materi yang dipelajari melalui PPT.</p>	<p>STEAM (ART)</p>
<p><b>PENUTUP</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bersama-sama dengan peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi <a href="https://forms.gle/RE1HoTdAxe4SBz8a7">https://forms.gle/RE1HoTdAxe4SBz8a7</a></li> <li>• Menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya</li> <li>• Menutup pembelajaran dengan do'a dan salam penutup</li> </ul>	<p>15 menit</p>

### G. Penilaian

<i>Kognitif</i>	<i>Psikomotorik</i>	<i>Afektif</i>
Tes Tertulis	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lembar Observasi Keaktifan Peserta Didik</li><li>• Lembar Observasi Presentasi</li></ul>	Lembar Observasi Sikap

Mengetahui  
Kepala SMA N 1 Jember

Jember,.....Juli 2020  
Guru Mata Pelajaran

Drs. EDDY PRAYITNO, M.Pd.  
NIP 19650414 199003 1 009

AGUSTINA ARISANTI, M.Si  
NIP