

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran	<i>KIMIA</i>	Materi Pokok	<i>Redoks dan Elektrokimia</i>
Kelas/Semester	<i>XII / 5</i>	Alokasi Waktu	<i>6 JP (6 x 45 menit)</i>
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 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 3.4.4 Mencontohkan sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari		
HOTS	4.4.1 Merancang prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan dan luas tertentu 4.4.2 Mendiskusikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu 4.4.3 Menyajikan hasil rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu		

A. Tujuan Pembelajaran

Dengan menggunakan pendekatan STEAM (Scientific, Technology, Engineering, Art, Mathematic) dengan model pembelajaran Discovery Learning serta Problem Based Learning melalui diskusi dan kerja kelompok diharapkan peserta didik dapat : 1) Menentukan reaksi sel elektrolisis pada katoda dan anoda, 2) Mengaitkan persamaan reaksi sel elektrolisis dengan stoikiometri reaksi redoks, 3) Menerapkan hukum Faraday I dan II dalam perhitungan sel elektrolisis, 4) Mencontohkan sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari dengan kritis, berani, bertanggung jawab dan penuh rasa ingin tahu.

B. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Ke-1 (2 x 45 menit)	Waktu
Kegiatan Pendahuluan Orientasi : - Melakukan persiapan dengan mengucapkan salam dan berdoa secara hikmat (PPK: religius) . - Mengisi absen melalui google classroom sesuai dengan kelas dan jadwal yang disepakati (PPK : disiplin) Apersepsi : peserta didik menanggapi apersepsi guru tentang materi sebelumnya yaitu materi sel volta yang meliputi korosi, potensial reduksi standar suatu logam (Sains : STEAM) , serta menjelaskan hal-hal yang akan dipelajari, kompetensi yang akan dicapai, metode dan model pembelajaran yang akan ditempuh. Motivasi : Memotivasi peserta didik akan pentingnya materi elektrolisis dengan memperlihatkan gambar sendok yang telah dielektroplating melalui google classroom	15 menit
Kegiatan Inti <i>Menggunakan model Discovery Learning pendekatan STEAM</i> 1) Stimulation Teknik : STEAM Teknologi : TPACK Mengamati: - mengamati video melalui link https://www.youtube.com/watch?v=TswHBbd7dDU yang terdapat pada google classroom tentang praktikum reaksi elektrolisis pada	60 menit

Literasi membaca & digital

<p>larutan KI dengan elektrode C dengan tekun dan seksama.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati fenomena yang terjadi di anoda dan katoda pada larutan KI dengan elektrode C dan larutan CuSO₄ dengan elektrode besi (Mengamati dan literasi). <p style="text-align: right;">Sains : STEAM</p> <p>) Problem Statement Menanya: mengidentifikasi hal-hal yang belum dipahami terkait tayangan dari video dengan mengajukan pertanyaan awal dengan percaya diri. (Critical thinking, menanya: HOTS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pertanyaan yang diharapkan yaitu <ol style="list-style-type: none"> apa definisi reaksi elektrolisis? Mengapa terdapat perbedaan hasil yang terjadi di katoda pada saat KI dielektrolisis pada kondisi larutan dan leburan menggunakan elektrode yang sama? Pada larutan KI di katoda terdapat ion K⁺ dan air, mengapa pada saat terlektrolisis yang dihasilkan gelembung dan sifat basa? Tetapi pada saat menggunakan leburan KI tidak dihasilkan gelembung di katoda? Apa yang terjadi jika elektrode grafit pada larutan KI diganti dengan yang non inert misal tembaga? <p>3) Data collection Mengumpulkan informasi: Melakukan observasi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, serta membangun hipotesis secara berkelompok dari segala sumber belajar seperti internet, buku paket berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dengan cermat. (Literasi)</p> <p>4) Data Processing Mengasosiasi/mengolah: berdiskusi secara berkelompok untuk mengolah dan menganalisis informasi (critical thinkings : HOTS) yang diperoleh untuk menjawab LKPD yang telah diberikan dengan tekun dan cermat. Pada tahap ini aktivitas diskusi dilakukan melalui grup whatsapp dan guru juga termasuk anggota dalam setiap grup WhatsApp tersebut.</p> <p style="text-align: right;">Teknologi : STEAM</p> <p>5) Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Memverifikasi pemahaman dengan kelompok lain dibawah bimbingan guru sehingga dapat terkonstruksi satu pemahaman yang sama dengan cara mengkomunikasikan hasil diskusi melalui zoom meeting. • Peserta didik menyimak penguatan dari guru terkait dengan materi yang dipelajari melalui PPT yang dibuat dengan menarik <p style="text-align: right;">Art : STEAM</p> <p>6) Generalization Mengomunikasikan: menyimpulkan pemahaman (HOTS) hasil diskusi materi yang dipelajari dengan tekun dan cermat melalui aplikasi zoom.</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi melalui google form - mengingatkan peserta didik untuk mempelajari materi yang akan dibahas dipertemuan berikutnya. - Berdoa dan memberi salam (PPK-religius) 	<p style="text-align: right;"><i>15 menit</i></p>

<p>2. Pertemuan Ke-2 (2 x 45 menit)</p>	
<p>Kegiatan Pendahuluan Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan dengan mengucapkan salam dan berdoa secara hikmat (PPK religius) - Mengisi absen dengan tepat waktu (PPK : disiplin) melalui google classroom (Teknologi : STEAM) <p>Apersepsi : peserta didik menanggapi apersepsi guru yang menghubungkan dengan materi sebelumnya tentang reaksi elektrolisis yang terjadi di katoda pada lelehan NaCl. Juga dijelaskan kompetensi yang akan dicapai, metode dan model pembelajaran yang akan ditempuh.</p> <p>Motivasi : Memotivasi peserta didik tentang pentingnya penerapan Hukum Faraday</p>	<p>15 Menit</p> <p>Sains : STEAM</p>
<p>Kegiatan Inti <i>Menggunakan model Discovery Learning pendekatan STEAM</i></p> <p>1) Stimulation <i>Mengamati:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengamati video proses elektroplating silver pada sendok melalui link https://www.youtube.com/watch?v=QStDKb235ho yang terdapat pada google classroom dengan penuh rasa ingin tahu, tekun dan seksama. (Literasi) - Menuliskan reaksi elektrolisis pelapisan perak pada sendok. <p>2) Problem Statement <i>Menanya:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengidentifikasi hal – hal yang berhubungan dengan stokiometri dalam reaksi elektrolisis berdasarkan video yang telah diamati dengan mengajukan pertanyaan awal dan memberikan jawaban atas pertanyaan singkat dari guru dengan penuh percaya diri (berpikir kritis dan menanya : HOTS) - Pertanyaan yang diharapkan, diantaranya: <ul style="list-style-type: none"> a) Berdasarkan video yang diamati, mengapa sendok bisa terlapis perak? b) Mengapa sendok yang akan dilapis ditaruh di bagian katoda? c) Apa saja faktor yang mempengaruhi massa dari pelapisan? d) Bagaimana hubungan antara faktor-faktor tersebut dengan banyaknya lapisan yang terbentuk? e) Bagaimana cara menghitung lapisan yang mengendap pada sendok baik yang dengan rangkaian tunggal maupun seri? <p>3) Data collection <i>Mengumpulkan informasi:</i> Melakukan observasi, mengumpulkan dan menganalisis informasi, serta membangun hipotesis secara berkelompok dari segala sumber belajar seperti internet, buku paket berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi dengan cermat. (Literasi)</p> <p>4) Data Processing <i>Mengasosiasi/mengolah:</i> berdiskusi secara berkelompok untuk mengolah dan menganalisis informasi yang diperoleh untuk menjawab LKPD tentang hukum Faraday I dan II yang telah diberikan dengan tekun dan cermat (PPK). Pada</p>	<p>60 Menit</p> <p>Mathematic : STEAM</p> <p>Mathematic</p> <p>Mathematic : STEAM</p>

<p>tahap ini aktivitas diskusi dilakukan melalui grup whatsapp dan guru juga termasuk anggota dalam setiap grup WhatsApp (Teknologi : TPACK) tersebut sehingga peserta didik dapat berkonsultasi jika menemui hambatan.</p> <p>5) Verification</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menyampaikan hasil diskusi dengan tanggung jawab (PPK) lewat zoom • Peserta didik menyimak penguatan dari guru berkaitan dengan materi yang dipelajari melalui PPT yang dibuat dengan menarik <p>6) Generalization <i>Mengomunikasikan:</i> peserta didik membuat kesimpulan tentang materi hukum Faraday I dan II melalui zoom (Teknologi : STEAM)</p>	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik melakukan refleksi dan evaluasi melalui google form (Teknologi : TPACK). - Peserta didik menyimak penyampaian guru tentang rencana kegiatan pembelajaran pada pertemuan berikutnya yaitu membuat rancangan proses elektroplating pada logam tembaga dengan perak - Berdoa bersama dan memberikan salam (religius : PPK) 	15 menit
<p>3. Pertemuan Ke-3 (2 x 45 menit)</p>	
<p>Kegiatan Pendahuluan Orientasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Melakukan persiapan dengan mengucapkan salam dan berdoa secara hikmat (religius : PPK) - Mengisi absen sesuai dengan waktu yang disepakati (Disiplin:PPK) melalui google classroom (Teknologi : TPACK) <p>Apersepsi : peserta didik menanggapi apersepsi guru tentang hukum faraday I dan II yang diaplikasikan pada proses elektroplating dengan memberikan gambar elektroplating. Juga disampaikan kompetensi yang akan dicapai, metode dan model pembelajaran yang akan ditempuh.</p> <p>Motivasi : Memotivasi peserta didik dengan akan pentingnya menerapkan hukum faraday melalui rancangan percobaan pelapisan logam tembaga dengan perak.</p>	15Menit
<p>Kegiatan Inti <i>Menggunakan model PBL pendekatan STEAM</i> Fase 1 : Orientasi peserta didik kepada masalah</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diminta untuk mengamati video (Teknik : STEAM) proses penyepuhan logam dengan penuh rasa ingin tahu melalui google Classroom (Teknologi:TPACK) dengan link https://www.youtube.com/watch?v=pN70r8z7Tj4. Dan memberikan gambar liontin dengan bentuk dan ketebalan yang berbeda-beda. Mengarahkan peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan yang muncul. Contoh pertanyaan yang diharapkan : - Bagaimana langkah-langkah yang harus dilakukan dalam proses elektroplating hingga bisa mendapatkan lapisan emas 	60 Menit

<p>dengan ketebalan tertentu dan bentuk yang berbeda-beda?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Berapa besar arus dan waktu yang mungkin digunakan? <p>Fase 2 : Mengorganisasikan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> - Membagi dalam beberapa kelompok - memberikan masalah membuat rancangan percobaan penyepuhan perak dengan arus dan waktu tertentu. Dengan pertanyaan arahan dari guru sebagai acuan membuat rancangan penyepuhan: - Alat apa saja yang digunakan? - Bahan apa saja yang digunakan? - Siapa yang bertindak sebagai katoda? - Siapa yang bertindak sebagai anoda? - Bagaimana gambar rancangan alat pada proses elektrolisis tersebut? - Bagaimana reaksi yang terjadi di anoda? - Bagaimana reaksi yang terjadi di katoda? - Bagaimana prinsip kerja proses elektrolisis pada aplikasi tersebut? - Tentukan variabel terikat, variabel bebas dan variabel kontrol dari rancangan penyepuhan yang dilakukan! - Berapa lamanya waktu yang dibutuhkan pada proses penyepuhan emas dengan ketebalan 0,1 mm? <p>Fase 3: Membimbing Penyelidikan Kelompok Peserta didik bersama kelompoknya mulai mendiskusikan (kerjasama : PPK) rancangan prosedur aplikasi elektrolisis dengan bantuan LKPD dan bahan ajar.</p> <p>Fase 4 : Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block; margin-left: 100px;">Art : STEAM</div> <ol style="list-style-type: none"> 1. menyajikan hasil rancangan melalui presentasi yang menarik menggunakan powerpoint (teknik : STEAM) yang selanjutnya akan ditanggapi oleh anggota kelompok yang lain melalui zoom (Teknologi : TPACK) 2. mencatat semua hasil diskusi ke dalam buku catatan. <p>Fase 5: menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. peserta didik menyimak tanggapan guru mengenai presentasi dan menyimak penjelasan guru apabila ada ketidaksamaan konsep. 2. Mempersilahkan peserta didik untuk bertanya apa bila ada materi yang belum dipahami. 3. Mempersilahkan peserta didik membuat kesimpulan atas materi yang telah di dapat. 	
<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> - guru meminta siswa melakukan refleksi - peserta didik melakukan evaluasi melalui google form - peserta didik menyimak penyampaian guru tentang rencana kegiatan pembelajaran untuk pertemuan berikutnya - Berdoa dan memberi salam (religius : PPK) 	<p>15 Menit</p>

C. Penilaian

No	Ranah Kompetensi	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1	Pengetahuan	LKPD Formatif	Soal essai Soal pilihan ganda
2	Keterampilan	Observasi saat diskusi dan ceklis	Lembar observasi Lembar ceklis
3	Sikap	Observasi	Lembar penilaian diri

Mengetahui
Kepala Sekolah

Jember, 1 Oktober 2020
Guru Mata Pelajaran

Drs. Eddy Prayitno, M.Pd
NIP. 19650414 003 1 009

Rivone Septa Wijayanti, M.Si
NIP. -