

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

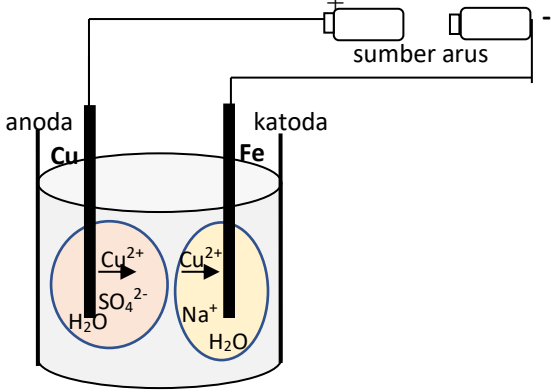
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 3 Jayapura
Kelas / Semester : XII MIPA / 1
Tema : Memebuat rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu.
Sub Tema : Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu.
Pembelajaran ke- : 2 (atau ke-12)
Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*
Metode Pembelajaran : Diskusi informasi, tanya jawab, dan penugasan
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan pembelajaran tatap muka terbatas atau menggunakan aplikasi room meeting, e-learning sekolah dan aplikasi WA atau praktik (*condition*) pada materi penyepuhan/pelapisan benda dari logam dengan ketebalan dan luas tertentu, peserta didik (*audience*) mempunyai kesadaran diri, kesadaran sosial, lebih percaya diri, lebih siap, dan lebih terpacu rasa ingin tahunya untuk mampu memahami, membuat dan menyajikan rancangan prosedur penyepuhan/pelapisan benda dari logam (*behavior*) dengan benar dan tepat (*degree*) sesuai dengan minatnya.

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Pendahuluan		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none">Membuka pembelajaran dengan mengucapkan salam, memanjatkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berdoa untuk memulai pembelajaran hari ini.Menyanyikan lagu nasional (PPK)Guru memeriksa kehadiran peserta didik dan mengingatkan kembali tentang materi yang telah dipelajari (Sel Elektrolisis dan Hukum Faraday)Guru menyampaikan tentang tujuan pembelajran dan manfaat mempelajari sel elektrolisis dalam kehidupan sehari-hari.Guru melakukan pembagian kelompok diskusi/praktikum, membagikan LKPD dan langkah pembelajaran	5 menit
Kegiatan Inti		
1. Orientasi peserta didik kepada masalah	<ul style="list-style-type: none">Guru bertanya kepada peserta didik: Apakah kalian pernah melihat perhiasan palsu? Mengapa demikian? Bagaimana cara melapisi benda dari suatu logam dengan logam lain agar lebih indah atau lebih mahal harganya?Peserta didik diminta mengamati gambar berikut secara berkelompok :	3 menit

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
(mengorganisasi masalah)	 <p>Gb. pelapisan logam Fe dengan Cu</p>	
2. Mengorganisasikan peserta didik untuk belajar (mengumpulkan pertanyaan)	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengumpulkan pertanyaan dan jawaban berdasarkan stimulus yang telah diberikan, Pertanyaan yang mungkin adalah mengapa pada proses pelapisan besi oleh tembaga ada perubahan di logam besi maupun tembaganya? Reaksi apa yang mendasari perubahan tersebut? Menggunakan prinsip apakah proses pelapisan/penyepuhan tersebut? Bagaimana cara melakukan penyepuhan ? • Peserta didik merumuskan masalah yang telah diidentifikasi kedalam lembar kerja peserta didik. • Guru bertugas mengarahkan alur berpikir peserta didik. 	10 menit
3. Membimbing penyelidikan individu atau kelompok	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memulai praktikum sesuai panduan praktikum (Pelapisan / Penyepuhan logam) • Peserta didik mengamati dan mencatat data hasil percobaan pada lembar kerja • Guru membimbing peserta didik mengumpulkan informasi dari berbagai sumber dan saling bertukar informasi mengenai percobaan yang sedang dilakukan 	15 menit
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisis hasil praktikum dalam bentuk pengisian LKPD serta pertanyaan yang telah dikumpulkan sebelumnya (diskusi untuk menghasilkan solusi pemecahan masalah). • Guru membimbing pembuatan laporan. • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi berdasarkan percobaan 	20 menit
5. Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik menganalisa setiap hasil diskusi yang telah disampaikan sehingga menemukan hal-hal yang perlu ditanyakan bahkan dievaluasi kembali. • Guru membimbing presentasi kelompok dan mendorong untuk saling memberikan apresiasi serta masukan untuk kelompok lain. • Peserta didik mengkomunikasikan kembali hasil diskusi berdasarkan pertanyaan yang telah disampaikan dan masukan dari kelompok lain serta bersama-sama membuat kesimpulan akhir. 	20 menit

Tahapan Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama peserta didik merefleksikan pengalaman belajar hari ini. <ul style="list-style-type: none"> - Guru memberikan penghargaan untuk kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. - Guru memberi penguatan sehubungan dengan pendapat yang disampaikan kelompok. • Guru memberikan penilaian lisan secara acak dan singkat • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya dan tugas yang harus dikerjakan dan memberikan salam/doa.. • Peserta didik diminta membersihkan alat-alat praktikum dan menempatkan di tempat penyimpanan 	17 menit

C. ALAT/BAHAN DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Alat dan bahan praktik : sesuai dengan alat dan bahan yang dibutuhkan pada LKPD serta spidol dan papn tulis.
- Media pembelajaran : LKPD, infocus / charta, dan lembar penilaian

D. SUMBER BELAJAR

- JMC. Johari, dkk. 2010, Chemistry 3A for Senior High School Grade XII Smester 1. Jakarta: Esis (hal 111 – 137)
- Liliyasi. 1995. Kimia 3. Jakarta: Depdikbud (hal 63 – 74)
- Buku refensi lain yang relevan,

E. PENILAIAN PEMBELAJARAN (Terlampir)

1. Penilaian Sikap : lembar pengamatan selama proses pembelajaran berlangsung
2. Penilaian Pengetahuan : tes tertulis dan pemberian tugas
3. Penilaian Keetrampilan : kinerja dan observasi

Mengertahui :
Pengawas Pembina SMAN 3 Jayapura,

Jayapura, 5 November 2021
Guru Mata Pelajaran,

Yustanti, M.Pd.
NIP. 19740721 199903 2 005

Anton Djoko Martono, M.Pd.
NIP. 19670314 199001 1 002

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 3 Jayapura
Kompetensi Keahlian : Matematika dan Ilmu Alam
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII/Ganjil
Sub Judul : Pelapisan / Penyepuhan Logam



Kompetensi Dasar
3.6 Menerapkan stoikiometri reaksi redoks dan hukum Faraday untuk menghitung besaran-besaran yang terkait sel elektrolisis
4.6 Menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu

Nama Kelompok :
.....
1.
...
2.
...

Tujuan Pembelajaran:
Setelah mengikuti proses pembelajaran, diharapkan :

- Peserta didik dapat membuat rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu
- Peserta didik dapat menyajikan rancangan prosedur penyepuhan benda dari logam dengan ketebalan lapisan dan luas tertentu



Amatilah dengan seksama charta/gambar yang ditampilkan, kemudian rumuskan masalah yang muncul dari gambar tersebut !

Rumusan masalah:

.....

.....

.....

.....

Mari torang bereksperimen untuk menjawab rumusan masalah yang telah torang buat!!!

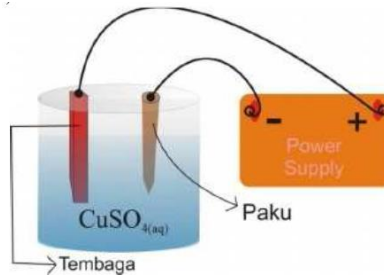


Alat dan Bahan :

- Gelas kimia 250 mL
- 100 mL larutan CuSO_4 1 M
- Paku
- Kabel jepit buaya
- Power Supply
- Cu (tembaga sebagai elektroda)

Prosedur Kerja :

1. Masukkan 100 mL larutan CuSO_4 1 M kedalam gelas kimia
2. Lilitkan kabel pada paku dan hubungkan dengan kutub negatif dari sumber arus
3. Lilitkan kabel pada elektroda Cu dan hubungkan dengan kutub positif dari sumber arus
4. Celupkan kedua elektroda tersebut kedalam gelas kimia yang sudah diisi larutan CuSO_4 tadi
5. Rangkailah alat untuk melakukan penyepuhan kira-kira seperti pada gambar berikut :



6. Tekan tombol ON pada saklar dan lakukan elektrolisis selama 3 menit
7. Setelah 3 menit, amati apa yang terjadi pada paku dan elektroda Cu

PERTANYAAN-PERTANYAAN

1. Gejala apa yang terjadi pada paku?
2. Gejala apa yang terjadi pada elektroda Cu ?
3. Apakah reaksi yang terjadi pada paku selama elektrolisis berlangsung ?
4. Apakah reaksi yang terjadi pada elektroda Cu selama elektrolisis berlangsung ?
5. Tentukan elektroda mana yang bertindak sebagai anoda dan katoda ?
6. Hitunglah jumlah Cu yang diendapkan dikatoda, jika arus yang digunakan selama elektrolisis berlangsung sebesar 9875 amper!



Hasil Pengamatan :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan yang Torang dapat ambil dari belajar hari ini adalah



Lampiran 2: Penilaian Sikap

LEMBAR PENGAMATAN SIKAP PESERTA DIDIK

Kelas :

No	Nama	Jumlah Skor		Nilai (Skor siswa/skor total)	Keterangan
		1	2		
1	AA				
2	AB				
3	AC				
4	AD				
5	AE				
6	BC				
7	BD				
8	BE				
9	BF				
10	BG				
11	CD				
12	CE				
13	CF				
14	CG				
15	CH				
16	CI				
17	DE				
18	DF				
19	DG				
20	DH				
21	DI				
22	DJ				
23	EF				
24	EG				
25	EH				
26	EI				
27	FG				
28	FH				
29	FI				
30	FJ				

Keterangan :

1. Kemampuan bekerjasama (sangat baik = 3, baik = 2, cukup = 1)
2. Keuletan dan kerajinan dalam mengerjakan praktek (sangat baik=3, baik=2, cukup =1)

Nilai = Jumlah skor / skor maksimal

- Skor 5 – 6 / nilai 83 – 100 : A (amat baik)
- Skor 3 - 4 / nilai 50– 67 : B (baik)
- Skor 0 – 2 / nilai 0 – 33 : C (cukup)

Lampiran 3a. : Penilaian Pengetahuan (Lisan/Tertulis)

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat dengan memberi tanda silang pada pilihan Anda tersebut!

1. Larutan ZnSO_4 dielektrolisis dengan menggunakan elektrode karbon. Arus listrik yang digunakan sebesar 965 ampere selama 10 menit. Jika $A_r \text{ Zn} = 65$, $1F = 96500 \text{ C}$, logam seng yang mengendap di katode sebanyak
 - A. 460 gram
 - B. 390 gram
 - C. 290 gram
 - D. 202 gram
 - E. 195 gram

2. Arus listrik yang diperlukan untuk mengendapkan 1,18 gram kobalt ($A_r \text{ Co} = 59$) dari elektrolisis garam Co^{2+} selama 965 detik adalah
 - A. 1 ampere
 - B. 2 ampere
 - C. 3 ampere
 - D. 4 ampere
 - E. 6 ampere

Lampiran 3b.: Penilaian Pengetahuan (Penugasan)

Lembar besi dapat disepuh dengan senyawa timah Sn(II) ataupun Sn(IV) untuk membuat kaleng makanan.

- a. Material apa yang harus digunakan sebagai anode? (skor 1)
- b. Berdasarkan jumlah listrik yang digunakan, senyawa timah mana yang lebih ekonomis? (skor 1)
- c. Beri alasan mengapa besi disepuh sebelum digunakan untuk kaleng makanan! (skor 1)
- d. Jika kaleng makanan tergores, menurut anda apakah makanan dalam kaleng tersebut masih layak dimakan? Jelaskan! (skor 2)

Jawab :

- a. Yang digunakan sebagai anode adalah timah (Sn) baik Sn(II) atau Sn(IV) (skor 1)
- b. Sn(II) (skor 1)
- c. Agar besi tidak mengalami korosi dan makanan tidak rusak/terkontaminasi (atau jawaban lain yang sesuai)(skor 1)
- d. Tidak layak
Sebab jika kaleng makanan tergores maka akan berpengaruh terhadap makanan yang didalamnya sehingga dapat menyebabkan keracunan (atau dengan kalimat lain yang sesuai) (skor 2)

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIK

RUBRIK PENILAIAN PRAKTIK PRAKTIKUM KIMIA
MATERI : PELAPISAN/PENYEPUHAN LOGAM DENGAN LOGAM

No.	PERNYATAAN	SKOR	KRITERIA (RUBRIK) PESKORAN
1	Mengecek kelengkapan alat dan bahan praktik sesuai LKPD	4	Peserta didik mengecek seluruh kelengkapan alat dan bahan (jumlah alat dan bahan)
		3	Peserta didik mengecek seluruh alat dan bahan, tetapi 1-3 alat atau bahan tidak dicek
		2	Peserta didik mengecek seluruh alat dan bahan, tetapi 4-6 alat atau bahan tidak dicek
		1	Peserta didik mengecek seluruh alat dan bahan, tetapi lebih dari 6 alat atau bahan tidak dicek
		0	Peserta didik tidak mengecek seluruh alat dan bahan
2	Merangkai alat elektrolisis / penyepuhan	2	Peserta didik dapat merangkai alat elektrolisis dengan tepat, termasuk benar penempatan anoda dan katodanya
		1	Peserta didik kurang tepat dalam merangkai alat elektrolisis, tidak terpasang dengan baik
		0	Peserta didik tidak dapat merangkai alat elektrolisis
3	Kemampuan menyelesaikan praktik tepat waktu	4	Peserta didik dapat menyelesaikan praktik sesuai waktu yang diberikan
		3	Peserta didik menyelesaikan praktik lebih 2 menit dari waktu yang diberikan
		2	Peserta didik menyelesaikan praktik lebih dari 5 menit dari waktu yang diberikan
		1	Peserta didik menyelesaikan Pratik lebih dari 7 menit dari waktu yang diberikan.
		0	Peserta didik tidak dapat menyelesaikan praktik sesuai waktu yang diberikan.
4	Kemampuan dalam menjaga keselamatan alat/diri	3	Peserta didik bekerja dengan penuh kehati-hatian dan tidak ada satupun alat yang rusak.
		2	Peserta didik bekerja dengan penuh kehati-hatian dan ada satu alat yang tidak berfungsi dengan baik
		1	Peserta didik bekerja kurang hati-hati
		0	Peserta didik bekerja tidak hati-hati.
5	Membersihkan alat-alat dan tempat praktik yang digunakan	3	Peserta didik membersihkan alat dan tempat praktik dengan baik
		2	Peserta didik membersihkan alat dan tempat praktik
		1	Peserta didik tidak membersihkan alat atau tempat praktik dengan baik
		0	Peserta didik tidak membersihkan alat dan tempat praktik
Skor Maksimum Peserta Didik / Kelompok		16	