

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Pembuat : Menik Stri Wuranti., ST., M. Pd

Surel : kimiaranti27@gmail.com

<b>Mata Pelajaran : Kimia</b> <b>Sekolah : SMAN 9 Tangsel</b>	<b>Kelas /Semester : XII / 1 (satu)</b> <b>Alokasi : 2 pertemuan (4 x 30 menit)</b>
<b>Kompetensi Inti</b>	
KI.1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. KI.2: Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia. KI.3: Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. KI.4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.	
<b>Kompetensi Dasar</b>	
3.1. Menyetarakan persamaan kimia reaksi redoks dan memperkirakan potensial reaksi yang dapat terjadi berdasarkan potensial elektrode. 4.1. Menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan.	
<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>	
1. Menyetarakan persamaan kimia reaksi redoks. 2. Menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan.	
<b>Tujuan Pembelajaran</b>	
Melalui kegiatan diskusi, tanya jawab, pengisian LK dengan pendekatan sinkronus dan asinkronus, peserta didik dapat menyetarakan persamaan kimia reaksi redoks dan memperkirakan potensial reaksi yang dapat terjadi berdasarkan potensial elektrode dengan menanamkan sikap disiplin, jujur, tanggung jawab dan mandiri.	
<b>Materi</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● <b>Materi Fakta:</b> Banyak peristiwa di sekitar kita yang melibatkan reaksi oksidasi dan reduksi atau disebut juga reaksi redoks. Sebagai contoh perkaratan pada besi, reaksi kimia pada baterai, penyepuhan logam, dan reaksi pembakaran.</li><li>● <b>Materi Konsep</b> Reaksi oksidasi dan reduksi Bilangan oksidasi Oksidator dan reduktor Penyetaraan reaksi redoks dengan metode PBO</li><li>● <b>Materi Prosedural</b> Langkah-langkah menyetarakan reaksi redoks dengan metode PBO</li><li>● <b>Materi Metakognitif</b> Memecahkan masalah dengan fakta, konsep, prosedural terkait perkaratan besi dalam kehidupan sehari-hari.</li></ul>	
<b>Metode Pembelajaran</b>	
Pendekatan : Saintifik Model : Discovery Learning Metode : Studi Pustaka	
<b>Media Pembelajaran</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>● Google Classroom</li><li>● Zoom Meeting</li><li>● Youtube "Penyetaraan reaksi redoks dengan metode PBO"</li></ul>	
<b>Sumber Pembelajaran</b>	
Modul Pembelajaran Kimia, Kelas XII, Penyusun Drs. H. I Gede Mendera., M. T, Direktorat SMA, Kemendikbud	

Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Pertama			
Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan (menggunakan Zoom)	Waktu
Pendahuluan		1. Guru menyampaikan indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran kali ini. 2. Guru membuat apersepsi mengenai reaksi redoks yang pernah dipelajari di kelas X dahulu. (menanya bilangan oksidasi atom H, atom Gol IA, IIA, O, dan atom Gol IV A). (menanya penentuan bilangan oksidasi suatu atom dari senyawa netral) (menanya penentuan bilangan oksidasi suatu atom dari suatu ion)	5 menit
Inti	Stimulus (Pemberi rangsangan)	1. Siswa mengamati tayangan video tentang penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metoda Perubahan Bilangan Oksidasi (PBO) suasana asam dan basa. (Guru membuat video sedang menerangkan cara menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metoda PBO). <a href="https://youtu.be/zoaE4Zrqkko">https://youtu.be/zoaE4Zrqkko</a>	10 menit
	Problem statement (Pertanyaan identifikasi)	2. Siswa diminta untuk bertanya mengenai tayangan video mengenai penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metode PBO.	5 menit
	Data collection (pengumpulan data)	3. Siswa memahami bahan ajar yang diberikan guru (PDF). (Guru membuatkan bahan ajar (PDF) yang dikirimkan dalam Google Classroom mengenai : <ol style="list-style-type: none"> <li>Penyetaraan persamaan reaksi redoks ada dua metoda.</li> <li>Penjelasan lengkap beserta contoh soal persamaan reaksi redoks dengan metoda PBO untuk suasana asam.</li> <li>Penjelasan lengkap beserta contoh soal persamaan reaksi redoks dengan metoda PBO untuk suasana basa.</li> </ol>	10 menit
	Data processing (memproses data) Dan Verification (verifikasi)	4. Siswa menjawab pertanyaan-pertanyaan singkat tentang penyetaraan persamaan reaksi redoks cara PBO dari Guru agar terjadi interaksi siswa dan guru	15 menit
Refleksi dan Konfirmasi	Generalization (menarik kesimpulan)	1. Merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung sekaligus menarik kesimpulan. 2. Menugaskan siswa untuk mengerjakan Latihan yang dikirimkan dalam Google Classroom berupa : <ol style="list-style-type: none"> <li>Soal penentuan bilangan oksidasi dari suatu senyawa netral.</li> <li>Soal penentuan bilangan oksidasi dari suatu ion.</li> <li>Soal menyetarakan persamaan reaksi redoks metoda PBO suasana asam</li> <li>Soal menyetarakan persamaan reaksi redoks metoda PBO suasana basa</li> </ol> 3. Menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya. 4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan terus memberi semangat kepada siswa agar tetap rajin belajar.	15 menit

Penilaian			
Sikap Menilai sikap tanggung jawab, disiplin, jujur, dan mandiri (lihat lampiran 1 dan 2)		Pengetahuan Menilai hasil Latihan Siswa (soal PG yang ditugaskan dalam GCR) (lihat lampiran 3)	
Kegiatan Pembelajaran Pertemuan Kedua			
Kegiatan	Sintaks	Deskripsi Kegiatan (menggunakan GCR)	Waktu
Pendahuluan		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mereview pembelajaran pada pertemuan sebelumnya.</li> <li>2. Menyampaikan hari ini akan mempelajari penentuan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan.</li> <li>3. Menyampaikan tujuan KBM hari adalah siswa harus dapat menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan.</li> </ol>	
Inti	Stimulus (Pemberi rangsangan) Dan Data collection (pengumpulan data)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa membaca bahan ajar tentang menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan. (Guru memberikan link <a href="https://www.urip.info/2019/02/cara-mengurutkan-daya-reduksioksidasi.html?m=1">https://www.urip.info/2019/02/cara-mengurutkan-daya-reduksioksidasi.html?m=1</a> di GCR)</li> </ol>	15 menit
	Problem statement (Pertanyaan identifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Siswa diberikan kesempatan untuk bertanya terhadap hasil membaca bahan ajar tadi</li> </ol>	15 menit
	Verification (verifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Siswa tanya jawab dengan guru di forum GCR.</li> </ol>	15 menit
Refleksi dan Konfirmasi	Generalization (menarik kesimpulan)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Merefleksikan kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung sekaligus menarik kesimpulan.</li> <li>2. Menugaskan siswa untuk dapat membuat video dalam menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan (Guru membuat instrumenya di Google Form tentang tugas tersebut)</li> <li>3. Menginformasikan kegiatan pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.</li> <li>4. Guru mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan terus memberi semangat kepada siswa agar tetap rajin belajar.</li> </ol>	15 menit
Penilaian			
Keterampilan Menilai keterampilan siswa dalam menentukan urutan kekuatan pengoksidasi atau pereduksi berdasarkan data hasil percobaan (lihat lampiran 4)			

Mengetahui,  
Kepala SMA Negeri 9 Kota Tangerang Selatan

Tangsel, Juli 2021  
Guru Mata Pelajaran

**Achmad Alwan Fatwani., S. Pd., M. Pd**  
NIP. 197104181994021001

**Menik Stri Wuranti, S.T., M. Pd**  
NIP. 197708272006042003

Lampiran 1

**LEMBAR PENGAMATAN PENILAIAN SIKAP**

Mata Pelajaran : Kimia  
Materi : Reaksi Reduksi Oksidasi  
Kelas/Semester : XII/5  
Tahun : 2021

No.	Nama	Aspek yang dinilai				Keterangan
		Disiplin	Jujur	Tanggung Jawab	Mandiri	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
Dst						

Lampiran 2

**Rubrik Penilaian Sikap**

No.	Indikator Penilaian	Kriteria Penilaian		
		3	4	5
1.	Disiplin	Siswa susah diatur atau tidak disiplin dalam melakukan proses pembelajaran.	Siswa kurang disiplin dalam melakukan proses pembelajaran.	Siswa sangat disiplin dalam melakukan proses pembelajaran.
2.	Jujur	Siswa tidak jujur dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.	Siswa kurang bersikap jujur dalam mengerjakan tugas.	Siswa sangat jujur dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.
3.	Tanggung Jawab	Siswa tidak bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan oleh guru.	Siswa kurang bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan guru.	Siswa bertanggung jawab atas materi dan tugas yang diberikan guru.
4.	Mandiri	Siswa tidak mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.	Siswa kurang bersikap mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.	Siswa sangat mandiri dalam mengerjakan dan mengumpulkan tugas.

**Pedoman Penskoran :**

- a. Kolom aspek yang dinilai diisi dengan angka dengan kriteria berikut :  
 3 = kurang baik  
 4 = baik  
 5 = sangat baik
- b. Nilai merupakan jumlah dari tiap-tiap indikator perilaku
- c. Rentang nilai 21 sampai 35
- d. Keterangan diisi dengan deskripsi sebagai berikut :  
 Nilai 18-20 : Amat baik  
 Nilai 15-17 : Baik  
 Nilai 12-14 : Kurang Baik

### Lampiran 3

#### Instrumen Penilaian Pengetahuan

Silahkan kerjakan soal berikut ini dengan jujur dan bertanggung jawab!

- Unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi +5 terdapat pada ion ....
  - $\text{SbO}_4^{3-}$
  - $\text{MnO}_4^-$
  - $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$
  - $\text{CrO}_4^{2-}$
  - $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$
- Diantara senyawa-senyawa berikut, senyawa mangan yang mempunyai bilangan oksidasi tertinggi adalah ....
  - $\text{MnO}$
  - $\text{MnO}_2$
  - $\text{MnSO}_4$
  - $\text{KMnO}_4$
  - $\text{K}_2\text{MnO}_4$
- Pada reaksi redoks  $3\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \rightarrow 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Bilangan oksidasi atom Cl berubah dari ....
  - +1 menjadi -1
  - 1 menjadi +1
  - 0 menjadi -1
  - 0 menjadi -1 dan +5
  - 0 menjadi -1 dan +7
- Diantara reaksi redoks berikut ini yang sudah setara adalah...
  - $4\text{H}_2\text{O} + \text{MnO}_4^- + 6\text{I}^- \rightarrow 2\text{MnO}_2 + 8\text{OH}^- + 3\text{I}_2$
  - $3\text{P} + 5\text{NO}_3^- + 4\text{OH}^- \rightarrow 3\text{PO}_4^{3-} + 2\text{H}_2\text{O} + 5\text{NO}$
  - $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- + \text{IO}_3^- \rightarrow 2\text{Cl}^- + \text{IO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O}$
  - $11\text{OH}^- + 6\text{Cl}_2 \rightarrow 10\text{Cl}^- + 2\text{ClO}_3^- + 6\text{H}_2\text{O}$
  - $8\text{MnO}_4^- + 3\text{NH}_3 \rightarrow 8\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + 5\text{OH}^- + 3\text{NO}_3^-$
- Pada reaksi redoks berikut.  $\text{Sn}_{(s)} + 4\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{SnO}_2_{(s)} + 4\text{NO}_2_{(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(l)}$  yang berperan sebagai reduktor adalah ....
  - $\text{HNO}_3$
  - $\text{NO}_3$
  - $\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{SnO}_2$
  - Sn
- Diketahui persamaan redoks berikut.  $\text{Al} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AlO}_2^- + \text{NH}_3$  (dalam suasana basa) Agar persamaan setara, molekul air yang harus ditambahkan adalah ... molekul.
  - 5
  - 4
  - 3
  - 2
  - 1
- Pada reaksi redoks berikut:  $a\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ + b\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow c\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2 + 10\text{CO}_2$  koefisien reaksi a, b, dan c berurutan adalah ....
  - 2, 2, dan 2
  - 2, 3, dan 2
  - 2, 5, dan 2
  - 3, 5, dan 2
  - 2, 4, dan 2
- Perhatikan reaksi berikut!  
 $2\text{HI}_{(aq)} + 2\text{HNO}_{2(aq)} \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(l)} + 2\text{NO}_{(g)} + \text{I}_{2(g)}$   
Pernyataan berikut yang benar adalah ....
  - $\text{H}_2\text{O}$  adalah zat pereduksi
  - $\text{H}_2\text{O}$  adalah zat pengoksidasi
  - $\text{HNO}_2$  adalah zat pereduksi
  - HI adalah zat pereduksi
  - $\text{I}_2$  adalah zat pereduksi  $\text{NaCl} < \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 < \text{CH}_3\text{COOH}$
- Asam oksalat dapat dioksidasi oleh  $\text{KMnO}_4$  menurut persamaan:  
 $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}{}_{(aq)} + \text{MnO}_4^-{}_{(aq)} + \text{H}^+{}_{(aq)} \rightarrow \text{Mn}^{2+}{}_{(aq)} + \text{H}_2\text{O}_{(l)} + \text{CO}_2{}_{(g)}$   
Untuk mengoksidasi 2 mol ion  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$  diperlukan ion  $\text{MnO}_4^-$  sebanyak ....
  - 0,3 mol
  - 0,5 mol
  - 0,7 mol
  - 0,8 mol
  - 2,0 mol
- Sebanyak 5,6 gram logam besi (Ar Fe = 56) dilarutkan dalam  $\text{H}_2\text{SO}_4$  menghasilkan  $\text{FeSO}_4$  untuk mengoksidasi  $\text{FeSO}_4$  menjadi  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  menurut reaksi:  $\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Mn}^{2+}$  diperlukan larutan  $\text{KMnO}_4$  0,1 M sebanyak ....
  - 200 ml
  - 100 ml
  - 50 ml
  - 20 ml
  - 10 ml

## KUNCI JAWABAN

No	Kunci Jawaban
1	A
2	D
3	D
4	B
5	E
6	D
7	C
8	C
9	D
10	A

### Pedoman Penskoran

Hitunglah jawaban yang benar. kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar ini.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100 \%$$

Konversi tingkat penguasaan:

90 - 100%	= baik sekali
80 - 89%	= baik
70 - 79%	= cukup
< 70%	= kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar selanjutnya. Bagus! Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar ini, terutama bagian yang belum dikuasai.

#### Lampiran 4

#### Lembar Soal Keterampilan

Perhatikan Soal Berikut!

Diberikan beberapa logam.

Emas, Natrium, Aluminium, Besi, Perak, Nikel, Timah, Magnesium, Lithium, Krom  
Urutkanlah kekuatan pengoksidasi dan pereduksi dari logam-logam tersebut.

Lakukan kegiatan sebagai berikut :

1. Membuat konsep jawaban soal tersebut terlebih dahulu.
2. Dengan bantuan rekan/keluargamu, buatlah video saat kalian sedang menerangkan jawaban soal tersebut.
3. Video dibuat dengan durasi 40 s.d 60 detik
4. Unggah videonya ke dalam Youtube.
5. Salin linknya dan masukkan ke dalam GCR kimia kalian.

#### Instrumen Penilaian Video :

No.	Nama Siswa	Kriteria Penilaian				Nilai Rata-Rata
		Ketepatan Waktu	Ketepatan jawaban	Kerapihan penulisan	Penampilan dan kejelasan suara	
1.						
2.						
3.						
4.						
dst						

#### Rubrik Penilaian

Kriteria	Nilai		
	70	80	90
Ketepatan waktu	Waktu kurang dari 40 detik	Waktu melebihi 60 detik	Waktu tepat 60 detik
Ketepatan jawaban	Jawaban salah	Jawaban kurang benar	Jawaban benar
Kerapihan tulisan	Tulisan tidak rapih	Tulisan kurang rapih	Tulisan rapih
Penampilan dan kejelasan suara	Penampilan siswa kurang rapih dan suara tidak jelas	Penampilan siswa rapih tapi suara tidak jelas. Suara jelas tapi penampilan siswa tidak rapih	Penampilan siswa rapih dan suara jelas