

No. Dokumen	:	F/751/WKS1/P/5
No. Revisi	:	1
Tanggal Berlaku	:	1 Juli 2016

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Godean
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XII/ Gasal
Materi Pokok : Redoks
Materi Pembelajaran: Penyetaraan reaksi dengan setengah reaksi
Alokasi Waktu : 2 x 45 Menit

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat :

- 1. Menjelaskan cara penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi menggunakan bahasanya sendiri.
- 2. Menuliskan penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi didepan kelas.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.3. Mengevaluasi gejala atau proses yang terjadi dalam contoh sel elektrokimia (sel volta dan sel elektrolisis) yang digunakan dalam kehidupan.
 - 3.3.1. Menganalisis cara penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi.
- 4.3. Menciptakan ide/gagasan produk sel elektrokimia.
 - 4.3.1. Menuliskan penyetaraan persamaan reaksi kimia dengan metode setengah reaksi didepan kelas.

C. Materi Pembelajaran

Materi tentang penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi (terlampir)

D. Metode Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model : Pbl
- 3. Metode : diskusi interaktif, latihan soal

E. Media Pembelajaran

- 1. Media pembelajaran : Buku LKS
- 2. Alat pembelajaran : laptop, LCD, white board, dan spidol
- 3. Bahan pembelajaran : Bahan ajar, LKS

F. Sumber Belajar

- 1. Salirawati, Das, Fitria Meilina, Jamil Suprihatiningrum. 2007. *Belajar Kimia secara Menarik untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Gramedia Widiasarana Indonesia
- 2. Buku Siswa
- 3. Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar Konsep-Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- 4. Purba, Michael. 2004. *Kimia untuk SMA kelas XII*. Jakarta : Erlangga.
- 5. Sukardjo. 2009. *Kimia SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Bina Aksara.
- 6. Situs internet

G. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan	Langkah Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Komunikasi 1. Pendidik memberi salam 2. Pendidik mempersilahkan peserta didik duduk dan tenang untuk bersiap mengikuti pembelajaran 3. Pendidik mengajak peserta didik berdoa sebelum memulai pelajaran 4. Pendidik menanyakan kabar dan mengecek kehadiran peserta didik	5 menit
	b. Apresepsi Disini ada yang pernah memakan buah apel? Apa warna dari buah apel tersebut?. Apa yang terjadi jika buah apel yang sudah dikupas tersebut dibiarkan diruang terbuka? Mengapa hal ini terjadi? Hal tersebut merupakan ciri terjadinya reaksi kimia, tepatnya reaksi redoks. Ada yang bisa menyebutkan lagi fenomena dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan denga reaksi redoks? reaksi redoks juga terjadi pada beberapa peristiwa	

	lainnya misalnya pada pembakaran bahan bakar, bahan makanan yang menjadi basi karena teroksidasi oleh udara, perkaratan pada besi, penggunaan baterai sebagai sumber listrik dan penyepuhan logam. Ada yang tahu hari ini kita akan belajar apa? ya kita akan belajar mengenai penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi.	
	c. Motivasi Apakah diantara kalian masih ada yang ingat saat kelas X semester 2 kita pernah belajar apa saja? Dulu kita menyetarakan reaksi kimia tersebut dengan menggunakan metode apa saja? Apakah kalian mengetahui bahwa terjadinya keseimbangan di alam karena adanya reaksi redoks? Bahkan mungkin reaksi redoks sering terjadi di sekitar kita tanpa kita sadari	
Kegiatan Inti	1. Mengamati • Siswa diminta untuk mengamati contoh soal dipapan tulis yang berkaitan dengan penyetaraan reaksi redoks. • Siswa mengamati materi tentang penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi. 2. Menanya Melalui tanya jawab dengan peserta didik, pendidik dapat menggali pengetahuan peserta didik dengan memberikan sedikit waktu kepada peserta didik untuk bertanya tentang penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi yang sudah peserta didik pelajari berdasarkan penjelasan dari pendidik dan pengamatan peserta didik yang ada dalam materi.	80 menit

	menyenangkan, dan memberi wawasan lebih kepada peserta didik tentang penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi.	
	d. Penutup • Pendidik mengakhiri kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam untuk menutup kegiatan pembelajaran.	

H. Penilaian Hasil Pembelajaran

Aspek	Prosedur	Instrument	Keterangan
Pengetahuan	-Tes tertulis	-Soal evaluasi	Terlampir
Keterampilan	-Kemampuan berdiskusi	Rubrik keterampilan	Terlampir

Godean, Agustus 2016

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa PPL



Siti Martiningsih, S.Pd.

Fatma Septiyani

NIP 19700223 200604 2 003

NIM 13303241017

LAMPIRAN 1

RUBRIK PENILAIAN ASPEK PENGETAHUAN

Peserta didik mampu :

No.	Tujuan Pembelajaran	IP	Butir soal
1.	Menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi.	Menyetarakan persamaan reaksi redoks dengan metode perubahan setengah reaksi.	1.Tuliskan langkah penyetaraan reaksi redoks dengan menggunakan metode setengah reaksi. 2. Setarakan persamaan reaksi berikut : a. $MnO_4^-(aq) + C_2O_4^{2-}(aq) \rightarrow MnO_2(aq) + CO_2(g)$ (suasana basa) b. $MnO_4^-(aq) + C_2O_4^{2-}(aq) \rightarrow Mn^{2+}(aq) + CO_2(g)$ (suasana basa)

KUNCI JAWABAN

1. Cara menyetarakan redoks

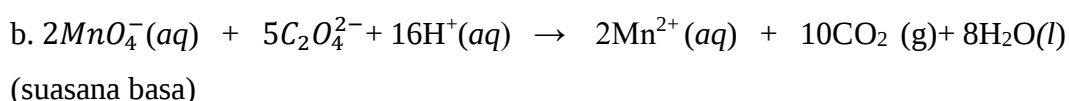
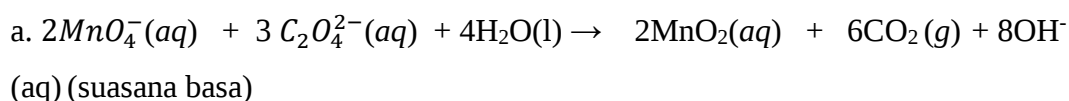
- **suasana asam**

- Menentukan reaksi dalam bentuk ion
- Menentukan unsur-unsur yang mengalami reaksi reduksi oksidasi
- Menuliskan persamaan setengah reaksi
- Menyetarakan unsur-unsur yang mengalami reaksi redoks
- Ruas yang kekurangan H ditambah dengan H^+ sebanyak kekurangannya. Ruas yang kekurangan O ditambah dengan H_2O
- Menyetarakan muatan kedua setengah reaksi dengan menambah electron
- Menyetarakan jumlah elektron yang diterima dan yang dilepas, kemudian menjumlahkannya
- Menuliskan ion-ion yang tidak terlibat dalam reaksi redoks, kemudian menjumlahkannya dan menggabungkan ion-ion tersebut menjadi molekul

- **suasana basa**

- Menentukan reaksi dalam bentuk ion
- Menentukan unsur-unsur yang mengalami reaksi reduksi oksidasi
- Menuliskan persamaan setengah reaksi
- Menyetarakan unsur-unsur yang mengalami reaksi redoks
- Ruas yang kekurangan H ditambah dengan OH^- sebanyak kekurangannya. Ruas yang kelebihan O ditambah dengan H_2O sejumlah kelebihanannya.
- Menyetarakan muatan kedua setengah reaksi dengan menambah elektron
- Menyetarakan jumlah elektron yang diterima dan yang dilepas, kemudian menjumlahkannya
- Menuliskan ion-ion yang tidak terlibat dalam reaksi redoks, kemudian menjumlahkannya dan menggabungkan ion-ion tersebut menjadi molekul

2. Penyetaraan reaksi dengan metode setengah reaksi



LAMPIRAN 2

INTRUMEN PENILAIAN KETERAMPILAN

No	N a m a Peserta Didik					Total Skor
		4	3	2	1	
1						
2						
3						

Keterangan Nilai

Sangat Baik = 4 Skor minimal = 1

Baik = 3 Skor maksimal = 4

Cukup = 2

Kurang = 1

PENJABARAN INDIKATOR PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Tujuan Pembelajaran	Kriteria	Deskripsi
1	Menuliskan penyetaraan persamaan reaksi redoks dengan metode perubahan bilangan oksidasi didepan kelas.	4 (sangat baik)	Jika peserta didik dapat menuliskan penyetaraan reaksi redoks dengan benar, teliti dan runtut.
		3 (baik)	Jika peserta didik dapat menuliskan penyetaraan reaksi redoks dengan benar, teliti namun tidak runtut.
		2 (cukup baik)	Jika peserta didik dapat menuliskan penyetaraan reaksi redoks dengan benar, namun tidak teliti dan tidak runtut.

		1(kurang baik)	Jika peserta didik tidak dapat menuliskan penyetaraan reaksi redoks dengan benar, teliti dan runtut.
--	--	----------------	--

LAMPIRAN MATERI

Penyetaraan Reaksi Redoks

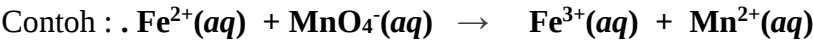
Suatu reaksi redoks dikatakan setara bila memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

- 1. Jumlah atom diruas kiri sama dengan diruas kanan
- 2. Jumlah muatan disebelah iri sama dengan diruas kanan
- 3. Biasanya reaksi redoks berlangsung dalam bentuk larutan pada suasana asam atau basa, maka faktor H⁺ dan OH⁻ harus dituliskan juga.

Penyetaraa Reaksi Redoks dapat dilakukan dengan metode **setengah reaksi (ion-elektron)**.

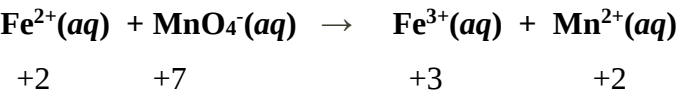
Metode ini mendasarkan pada prinsip bahwa jumlah elektron yang dilepas pada setengah reaksi oksidasi sama dengan jumlah elektron yang diserap pada setengah reaksi reduksi.

Penyetaraan reaksi redoks dengan metode setengah reaksi dalam suasana asam meliputi beberapa tahapan :



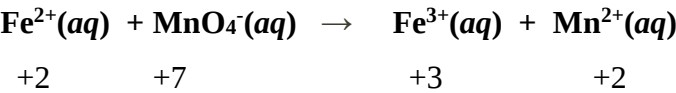
Langkah 1 :

Menentukan reaksi dalam bentuk ion



Langakh 2 :

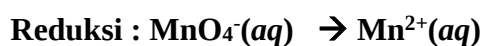
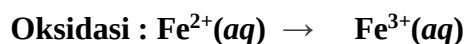
Menentukan unsur-unsur yang mengalami reaksi reduksi oksidasi



Dalam reaksi di atas atom Fe mengalami perubahan biloks, dari +2 menjadi +3(oksidasi). Untuk atom Mn mengalami perubahan biloks, dari +7 menjadi +3 (mengalami reduksi).

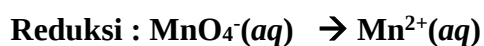
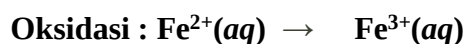
Langkah 3 :

Menuliskan persamaan setengah reaksi



Langkah 4 :

Menyetarakan unsur-unsur yang mengalami reaksi redoks



Untuk Fe pada ruas kiri dan kanan sudah setara, yaitu sebanyak 1. Sama halnya dengan unsur Mn diruas kiri dan kanan sama-sama 1, sehingga untuk jumlah koefisiennya sudah setara.

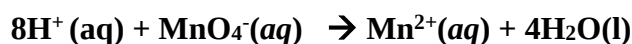
Langkah 5 : Menyamakan atom O dengan ketentuan :

- Suasana asam : menambahkan H_2O pada ruas yang kekurangan atom O sejumlah kekurangannya
- Suasana basa : menambahkan H_2O pada ruas yang kelebihan atom O sejumlah kelebihannya

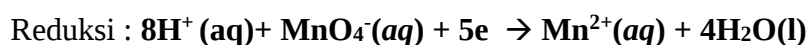
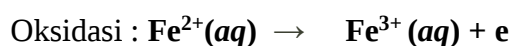


Langkah 6: menyetarakan jumlah atom H dengan ketentuan :

- Suasana asam : menambahkan ion H^{+} pada ruas yang kekurangan atom H sejumlah kekurangannya
- Suasana basa : menambahkan ion OH^{-} pada ruas yang kekurangan atom H sejumlah kekurangannya



Langkah 7 : menyetarakan muatan kedua setengah reaksi dengan menambahkan elektron



Langkah 8 : Menyetarakan jumlah electron kemudian menjumlahkannya

