

# LAMPIRAN

*Lampiran 1. Lembar Penilaian Kualitas Media*

**LEMBAR VALIDASI MEDIA**

**A. Tujuan**

Tujuan penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur validitas produk pengembangan media laboratorium kimia realitas virtual dalam pelaksanaan pembelajaran kimia pada materi Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi.

**B. Identitas**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini, memiliki identitas sebagai berikut.

Judul Penelitian : Pengaturan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA pada Materi Redoks Termediasi Laboratorium Kimia Realitas Virtual dalam Pembelajaran Hibrid  
Nama Peneliti : Julia Dian Wijayanti  
NIM : 17728251003

**C. Petunjuk**

Petunjuk penilaian validasi media adalah sebagai berikut.

1. Mohon agar Bapak/Ibu sebagai validator memberikan penilaian ditinjau dari beberapa aspek penilaian umum dan saran-saran untuk merevisi media yang akan disusun selanjutnya sebagai perbaikan.
2. Objek validasi adalah media laboratorium kimia realitas virtual dengan materi Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi.
3. Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
4. Untuk saran-saran revisi, validator dapat langsung menuliskannya pada naskah yang perlu direvisi atau menuliskannya pada kolom saran yang telah disediakan.

**D. Penilaian****LEMBAR PENILAIAN MEDIA LABORATORIUM KIMIA REALITAS VIRTUAL**

No.	Aspek	Indikator	Penilaian			Saran
			Ya, tanpa revisi	Ya, dengan revisi	Tidak	
1.	Penyajian media	a. Warna background tidak menyilaukan mata				
		b. Layout sudah konsisten				
		c. Tombol navigasi sudah sesuai dengan fungsinya				
		d. Penempatan tombol navigasi sudah konsisten				
		e. Ukuran tombol navigasi sudah sesuai dengan ukuran background				
		f. Warna tombol navigasi sudah kontras dengan warna background				
		g. Penempatan kalimat sudah sesuai layout				
		h. Jenis huruf mudah untuk dibaca				
		i. Ukuran huruf sudah sesuai dengan ukuran background sehingga mudah dibaca				
		j. Warna huruf sudah kontras dengan warna background sehingga mudah dibaca				
		k. Penempatan gambar sudah sesuai layout				

		l. Ukuran gambar sudah sesuai dengan ukuran background sehingga mudah diamati				
		m. Warna gambar kontras dengan warna background				
		n. Ilustrasi yang ditampilkan dalam laboratorium realitas virtual jelas				
		o. Animasi dapat menjelaskan teori				
2.	Rekayasa Perangkat Lunak	a. Petunjuk penggunaan media sudah jelas				
		b. Media mudah dioperasikan				
		c. Media sudah berbasis hybrid learning				
		d. Media sudah terintegrasi dengan LMS				
		e. Media sudah dapat menunjukkan tingkat pengaturan diri siswa				
		f. Media sudah dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa				
		g. Kombinasi bentuk visualisasi dapat digunakan untuk menyampaikan informasi				
		h. Kesesuaian antara objek dengan konteks yang ada dalam kegiatan praktikum				
		i. Kesesuaian model 3D dengan konteks dalam pembelajaran				
		j. Media dapat dimanfaatkan untuk praktikum seperti di laboratorium nyata				

3.	Desain Pembelajaran	a. Kemampuan media dalam memfasilitasi peserta didik untuk melakukan praktikum				
		b. Kemampuan media untuk mendukung peserta didik mencapai tujuan pembelajaran				
		c. Kemampuan media menstimulasi siswa untuk melakukan praktikum				
		d. Kemampuan media untuk mendukung pengaturan diri peserta didik				
		e. Materi pembelajaran dalam media mendukung sumber belajar yang lain				
		f. Kemampuan media memfasilitasi peserta didik untuk berdiskusi				
		g. Kemampuan materi dalam media untuk mendorong peserta didik memeriksa kebenaran pendapatnya				
		h. Kemampuan media menarik minat belajar peserta didik				
		i. Kesesuaian media dengan kebutuhan peserta didik				
4.	Materi	a. Kesesuaian konsep yang ditampilkan dengan materi pembelajaran				
		b. Keruntutan materi yang disajikan				
		c. Kesesuaian Bahasa yang digunakan dengan PUEBI				
		d. Penggunaan kalimat yang baku				
		e. Kesesuaian komposisi warna larutan dengan konsep				

		f. Kesesuaian hasil praktikum dengan konsep				
--	--	---	--	--	--	--

**E. Kesimpulan:**

Media ini dinyatakan \*)

Layak digunakan tanpa revisi

Layak digunakan dengan revisi pada bagian yang diperlukan

Tidak layak digunakan

\*) centang salah satu

**F. Saran:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Yogyakarta, .....2019

Validator

( )

Lampiran 2. Silabus Mata Pelajaran Kimia

**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA**

**Satuan Pendidikan** : SMA  
**Kelas/Semester** : X / II  
**Program/Peminatan** : MIPA  
**Materi** : **Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi**

**KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.  
 KI 4 : Mengolah, menalar, menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.	- Reaksi redoks. - Redoks berdasarkan pelepasan-pengikatan oksigen.	<b>Pendahuluan:</b> 1. Memberi salam, berdoa, memeriksa kehadiran 2. Memotivasi peserta didik 3. Menyampaikan tujuan belajar. <b>Kegiatan Inti:</b> <b>Engagement</b> - <i>Kelas Kontrol:</i>	<b>Tugas:</b> - Latihan soal di LKPD - Latihan soal sebagai tugas rumah <b>Observasi:</b>	3 JP	- Buku pegangan 1*) - Buku pegangan 2*) - LKS

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<p>penamaan senyawa.</p> <p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.</p>	<p>4.9.1 Melakukan percobaan untuk menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.</p> <p>4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.</p>		<p>1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Mengamati tayangan video</p> <p>3. Menerima LKPD I.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <p>1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Mengamati tayangan video.</p> <p>3. Menerima LKPD I.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p> <p>1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>2. Mengamati tayangan video.</p> <p>3. Menerima LKPD I.</p> <p><b>Exploration</b></p> <p>- <i>Kelas Kontrol:</i></p> <p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasar pengikatan-pelepasan O<sub>2</sub>.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan praktikum redoks di laboratorium.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasar pengikatan-pelepasan O<sub>2</sub>.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan simulasi praktikum termediasi Laboratorium VR.</p> <p>5. Melakukan praktikum di labobatorium nyata.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p>	<p>Pengaturan diri peserta didik</p> <p><b>Portofolio:</b> Laporan praktikum</p>		<p>- Buku kimia lainnya (***)</p>



Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasar pengikatan-pelepasan O<sub>2</sub>.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan praktikum termediasi Laboratorium VR.</p> <p><b>Explanation</b></p> <p>1. Menginterpretasikan data hasil praktikum melalui diskusi kelompok.</p> <p>2. Menyimpulkan hasil praktikum.</p> <p>3. Mempresentasikan hasil praktikum kelompok.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>explanation</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Elaboration</b></p> <p>1. Menganalisis kasus berupa soal di LKPD.</p> <p>2. Menyelesaikan soal di LKPD.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>elaboration</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Evaluation</b></p> <p>- <i>Kelas Kontrol:</i></p> <p>1. Menyimpulkan hasil belajar.</p> <p>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</p> <p>3. Guru memberikan tugas secara langsung.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <p>1. Menyimpulkan hasil belajar.</p> <p>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</p> <p>3. Guru memberikan tugas <i>via online</i>.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p>			

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			1. Menyimpulkan hasil belajar. 2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar. 3. Guru memberikan tugas secara langsung <b>Penutup:</b> 1. Menyampaikan garis besar materi selanjutnya. 2. Menutup dengan doa dan salam penutup.			
		Redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.	<b>Pendahuluan:</b> 1. Memberi salam, berdoa, memeriksa kehadiran 2. Memotivasi peserta didik 3. Menyampaikan tujuan belajar. <b>Kegiatan Inti:</b> <b>Engagement</b> - <i>Kelas Kontrol:</i> 1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengamati tayangan video 3. Menerima LKPD II. - <i>Kelas Eksperimen 1: (asynchronous)</i> 1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengamati tayangan video. 3. Men-download LKPD II melalui <i>link</i> . - <i>Kelas Eksperimen 2:</i> 1. Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari. 2. Mengamati tayangan video. 3. Menerima LKPD II. <b>Exploration</b> - <i>Kelas Kontrol:</i>	<b>Tugas:</b> - Latihan soal di LKPD - Latihan soal sebagai tugas rumah <b>Observasi:</b> Pengaturan diri peserta didik <b>Portofolio:</b> Laporan praktikum	2 JP	- Buku pegangan 1*) - Buku pegangan 2*) - LKS - Buku kimia lainnya (***)

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan praktikum redoks di laboratorium.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan simulasi praktikum termediasi Laboratorium VR.</p> <p>5. Melakukan praktikum di laboratorium nyata.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan nomor 1-4 untuk kelas eksperimen 1 dilakukan secara <i>asynchronous</i></p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p> <p>1. Dibagi ke kelompok kecil.</p> <p>2. Mengumpulkan konsep redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.</p> <p>3. Mendiskusikan jawaban dari pertanyaan.</p> <p>4. Melakukan praktikum termediasi Laboratorium VR.</p> <p><b>Explanation</b></p> <p>1. Menginterpretasikan data hasil praktikum melalui diskusi kelompok.</p> <p>2. Menyimpulkan hasil praktikum.</p> <p>3. Mempresentasikan hasil praktikum kelompok.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>explanation</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p>			

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Elaboration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis kasus berupa soal di LKPD.</li> <li>2. Menyelesaikan soal di LKPD.</li> </ol> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>elaboration</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Evaluation</b></p> <p>- <i>Kelas Kontrol:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil belajar.</li> <li>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>3. Guru memberikan tugas secara langsung.</li> </ol> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil belajar.</li> <li>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>3. Guru memberikan tugas <i>via online</i>.</li> </ol> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil belajar.</li> <li>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>3. Guru memberikan tugas secara langsung</li> </ol> <p><b>Penutup:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan garis besar materi selanjutnya.</li> <li>2. Menutup dengan doa dan salam penutup.</li> </ol>			
	3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	Bilangan Oksidasi.	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membuka pelajaran dengan doa dan salam.</li> <li>2. Memotivasi peserta didik</li> <li>3. Menyampaikan tujuan belajar.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p><b>Engagement</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengamati fakta terkait bilangan oksidasi.</li> </ol>	<p><b>Tugas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Latihan soal di LKPD</li> </ul>	1 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Buku pegangan 1<sup>*)</sup></li> <li>- Buku pegangan 2<sup>*)</sup></li> <li>- LKS</li> </ul>

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>2. Menerima LKPD III.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>Engagementment</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Exploration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dibagi ke dalam kelompok kecil</li> <li>2. Menganalisis konsep bilangan oksidasi.</li> <li>3. Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.</li> </ol> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>exploration</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Explanation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil diskusi kelompok.</li> <li>2. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</li> </ol> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>explanation</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Elaboration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menganalisis kasus berupa soal di LKPD.</li> <li>2. Menyelesaikan soal di LKPD.</li> </ol> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>elaboration</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Evaluation</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil belajar.</li> <li>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</li> </ol> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>evaluation</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p>			<p>- Buku kimia lainnya - (***)</p>

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p><b>Penutup:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan garis besar materi selanjutnya.</li> <li>Menutup dengan doa dan salam penutup.</li> </ol>			
	<p>3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.</p> <p>3.9.4. Menganalisis reduktor dan oksidator pada reaksi redoks.</p> <p>3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks.</p> <p>3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.</p>	<p>- Redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.</p> <p>- Reduktor dan oksidator pada reaksi redoks</p> <p>- Reaksi redoks dan bukan redoks</p> <p>- Reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.</p>	<p><b>Pendahuluan:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Memberi salam, berdoa, memeriksa kehadiran.</li> <li>Memotivasi peserta didik</li> <li>Menyampaikan tujuan belajar.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti:</b></p> <p><b>Engagementment</b></p> <p>- <i>Kelas Kontrol:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Mengamati tayangan video</li> <li>Menerima LKPD IV.</li> </ol> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1: (asynchronous)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Mengamati tayangan video.</li> <li>Men-download LKPD IV melalui <i>link</i>.</li> </ol> <p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>Mengamati tayangan video.</li> <li>Menerima LKPD IV.</li> </ol> <p><b>Exploration</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Dibagi ke dalam kelompok kecil</li> <li>Mengumpulkan konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.</li> </ol>	<p><b>Tugas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Latihan soal di LKPD</li> <li>Latihan soal sebagai tugas rumah</li> </ul> <p><b>Observasi:</b></p> <p>Pengaturan diri peserta didik</p>	3 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku pegangan 1<sup>*)</sup></li> <li>Buku pegangan 2<sup>*)</sup></li> <li>Buku kimia lainnya<sup>***)</sup></li> </ul>

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>3. Menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.</p> <p>4. Menganalisis reaksi yang termasuk reaksi redoks dan bukan redoks</p> <p>5. Menganalisis reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>exploration</i> untuk Kelas Kontrol, kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Explanation</b></p> <p>1. Menyimpulkan hasil diskusi kelompok.</p> <p>2. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>explanation</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Elaboration</b></p> <p>1. Menganalisis kasus berupa soal di LKPD.</p> <p>2. Menyelesaikan soal di LKPD.</p> <p><u>Keterangan:</u> Kegiatan belajar pada tahap <i>elaboration</i> untuk Kelas Kontrol, Kelas Eksperimen 1, dan Kelas Eksperimen 2 adalah sama.</p> <p><b>Evaluation</b></p> <p>- <i>Kelas Kontrol:</i></p> <p>1. Menyimpulkan hasil belajar.</p> <p>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</p> <p>3. Guru memberikan tugas secara langsung.</p> <p>- <i>Kelas Eksperimen 1:</i></p> <p>1. Menyimpulkan hasil belajar.</p> <p>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</p> <p>3. Guru memberikan tugas <i>via online</i>.</p>			

Kompetensi Dasar	IPK	Materi Pokok	Kegiatan Belajar	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
			<p>- <i>Kelas Eksperimen 2:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyimpulkan hasil belajar.</li> <li>2. <i>Sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>3. Guru memberikan tugas secara langsung</li> </ol> <p><b>Penutup:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyampaikan garis besar materi selanjutnya.</li> <li>2. Menutup dengan doa dan salam penutup.</li> </ol>			
	3.9.1 sampai dengan 3.9.6	Materi pada IPK 3.9.1 sampai dengan 3.9.6	<p><b>Pendahuluan</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi salam, berdoa, memeriksa kehadiran</li> <li>2. Memotivasi peserta didik.</li> <li>3. Menyampaikan tujuan belajar.</li> </ol> <p><b>Kegiatan Inti</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membagikan soal <i>posttest</i>.</li> <li>2. Mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> <li>3. Mengisi angket pengaturan diri.</li> </ol> <p><b>Penutup</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengumpulkan jawaban soal <i>posttest</i>.</li> <li>2. Mengumpulkan hasil pengisian angket pengaturan diri.</li> <li>3. Menanyakan kesan dan pesan setelah mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi.</li> <li>4. Menutup dengan doa dan salam penutup.</li> </ol>	<p><b>Tes:</b> Soal <i>posttest</i></p> <p><b>Observasi:</b> Pengaturan diri peserta didik</p> <p><b>Angket:</b> Pengaturan diri peserta didik</p>	3 JP	

Keterangan:

- \*) Buku pegangan 1 = Muchtaridi. (2016). *Kimia SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira
- \*\*) Buku pegangan 2 = Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid I*. Surakarta: Erlangga
- \*\*\*) Buku kimia lainnya:
  - Chang, Raymond. (2003) *Kimia Dasar Jilid I*. Jakarta: Erlangga
  - LKS
  - dll.



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS KONTROL PERTEMUAN 1**

Sekolah : SMA Negeri 7 Purworejo  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)  
Materi Pembelajaran : Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi

berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat dan percaya diri.

4. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
5. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
6. Melalui membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan percaya diri.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual:
    - Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
    - Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
  - b. Konseptual
    - Hakikat reaksi redoks secara umum.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
  - c. Prosedural
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE, MODEL, & PENDEKATAN PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT BELAJAR

*White board*, LCD, laptop, *powerpoint*, video, alat & bahan praktikum, buku, LKPD.

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga.

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks: "Pernahkah kalian makan buah apel, pisang, pir? Ketika kalian makan buah apel, pisang, pir tetapi belum dihabiskan, kemudian kalian meletakkannya begitu sana di meja, adakah perubahan yang terjadi pada buah-buah tersebut?"</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>“Pernahkan kalian melihat kebakaran hutan secara langsung ataupun di media? Bagaimanakah nyala api ketika terkena hembusan angin?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ul>	
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa buah apel, pisang, pir, dll yang sudah dikupas/digigit dan dibiarkan lama-lama berubah menjadi coklat dan kenapa angin dapat membuat nyala api membesar ?</li> <li>2. Bagaimana proses terjadinya kedua hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkul pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>• Guru membagikan LKPD I kepada setiap peserta didik.</li> </ul> <p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum di Laboratorium Kimia untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul> <p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul> <p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara langsung kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>50 menit</p> <p>25 menit</p> <p>20 menit</p> <p>15 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### 1. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	

### 2. Penilaian Pengetahuan

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	10 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS KONTROL PERTEMUAN 2

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.

5. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
6. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi dengan tepat.
7. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual
    - Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
  - b. Konseptual
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
    - Konsep bilangan oksidasi.
    - Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
  - c. Prosedural
    - Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
    - Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE, MODEL, & PENDEKATAN PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT BELAJAR

*White board, LCD, laptop, powerpoint, video, alat & bahan praktikum, buku, LKPD.*

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>2 JP</b>		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron: “Pernahkah kalian melihat atau menggunakan akumulator? Apa fungsi akumulator tersebut?”</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> </ul>	5 menit
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pelepasan-penerimaan elektron.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa bisa akumulator dapat digunakan untuk menjalankan mesin kendaraan?</li> <li>2. Apa saja komponen di dalam akumulator?</li> <li>3. Bagaimana proses terjadinya hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkum pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>• Guru membagikan LKPD II kepada setiap peserta didik.</li> </ul>	
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan percobaan di Laboratorium Kimia untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul>	30 menit
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara langsung kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>1 JP</b>		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan bilangan oksidasi.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ul>	2 menit
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta terkait dengan bilangan oksidasi.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa itu bilangan oksidasi?</li> <li>2. Bagaimana cara menentukan bilangan oksidasi?</li> </ol> </li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru merangkum pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>Guru membagikan LKPD III kepada setiap peserta didik.</li> </ul>	
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dibagi ke dalam 7-8 kelompok.</li> <li>Peserta didik mengumpulkan data mengenai bilangan oksidasi dan menganalisis bagaimana bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.</li> <li>Guru menjadi fasilitator selama kegiatan diskusi berlangsung.</li> </ul>	10 menit
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama kelompoknya menginterpretasikan, menganalisis, dan mencoba menyimpulkan hasil diskusi.</li> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan bahasa yang baik dan santun.</li> <li>Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	10 menit
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> </ul>	10 menit
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menyimpulkan hasil belajar mengenai bilangan oksidasi.</li> <li>Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan.</li> </ul>	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	3 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	4 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS KONTROL PERTEMUAN 3

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mendefinisikan reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menjelaskan istilah reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual:
    - Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.
  - b. Konseptual:
    - Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
    - Reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Reaksi disproporsionasi.
    - Reaksi konproporsionasi.
  - c. Prosedural:
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
    - Penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Proses menentukan reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

White board, LCD, laptop, *powerpoint*, video, buku, LKPD.

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li><li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li><li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks: “Jika baju putih kalian terkena noda/kotoran yang sulit dihilangkan, apa yang kalian lakukan?”</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li></ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video offline tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan perubahan oksidasi.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa zat pemutih dapat memutihkan/menghilangkan noda pada pakaian?</li> <li>2. Kandungan apa yang dimiliki zat pemutih sehingga dapat memutihkan/menghilangkan noda pada pakaian?</li> <li>3. Bagaimana proses terjadinya?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkul pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>• Guru membagikan LKPD IV kepada peserta didik.</li> </ul>	10 menit`
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 18 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data mengenai reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reaksi yang termasuk redoks dan bukan redoks.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan diskusi berlangsung.</li> </ul>	60 menit
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan/mengolah data, menganalisis data, menjawab pertanyaan yang diajukan sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan mengenai hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara langsung kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

**a. Penilaian Sikap**

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	

**b. Penilaian Pengetahuan**

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	3 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS KONTROL PERTEMUAN 4

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa. 3.9.3. Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks dengan tepat.
2. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
3. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
4. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep bilangan oksidasi dengan tepat.
5. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
6. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan reduktor dan oksidator pada reaksi redoks dengan tepat.

7. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.
8. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
9. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
10. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.
11. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
12. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator pada reaksi redoks dengan tepat.
13. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
14. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual
    - Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
    - Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
    - Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
    - Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.
  - b. Konseptual
    - Hakikat reaksi redoks secara umum.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
    - Konsep bilangan oksidasi.
    - Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
    - Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
    - Reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Reaksi disproporsionasi.
    - Reaksi konproporsionasi.
  - c. Prosedural
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
    - Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
    - Proses penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Proses penentuan reaksi disproporsionasi & atau reaksi konproporsionasi.
2. Materi pembelajaran pengayaan

- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
- Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : Latihan soal
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

*White board, soal posttest.*

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik sehingga peserta didik merasa percaya diri untuk mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> <li>• Peserta didik menyiapkan diri untuk mengikuti <i>posttest</i>.</li> </ul>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan angket pengaturan diri kepada setiap peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mengisi angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru membagikan soal <i>posttest</i> dan lembar jawab kepada setiap peserta didik</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> </ul>	110 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban dan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil pengisian angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru menanyakan kesan dan pesan peserta didik setelah mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	10 menit

#### I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

##### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat proses pembelajaran	
Angket	Angket pengaturan diri	16 butir	Setelah proses pembelajaran	

**b. Penilaian Pengetahuan**

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	Soal <i>posttest</i>	20 butir pilihan ganda & 5 butir uraian	Saat proses pembelajaran	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003



#### Lampiran 4. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Hibrid

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS HIBRID PERTEMUAN 1

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi

berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat dan percaya diri.

4. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
5. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
6. Melalui membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan percaya diri.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual:
    - Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
    - Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
  - b. Konseptual
    - Hakikat reaksi redoks secara umum.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Reduktur dan oksidator pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
  - c. Prosedural
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE, MODEL, & PENDEKATAN PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E dengan pembelajaran hibrid
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, *android smartphone*, kacamata VR, *controller*, media Laboratorium Kimia Realitas Virtual, LKPD, alat & bahan praktikum.

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks: "Pernahkah kalian makan buah apel, pisang, pir? Ketika kalian makan buah apel, pisang, pir tetapi belum dihabiskan, kemudian kalian</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>meletakkannya begitu sana di meja, adakah perubahan yang terjadi pada buah-buah tersebut?”  “Pernahkan kalian melihat kebakaran hutan secara langsung ataupun di media? Bagaimanakah nyala api ketika terkena hembusan angin?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> </ul>	
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa buah apel, pisang, pir, dll yang sudah dikupas/digigit dan dibiarkan lama-lama berubah menjadi coklat dan kenapa angin dapat membuat nyala api membesar ?</li> <li>2. Bagaimana proses terjadinya kedua hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkul pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>• Guru membagikan LKPD I kepada peserta didik.</li> </ul> <p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan simulasi praktikum termediasi Laboratorium VR untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum nyata di laboratorium untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul> <p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul> <p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas melalui <i>online</i> kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan dengan cara <i>di-upload</i>.</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>60 menit</p> <p>20 menit</p> <p>20 menit</p> <p>10 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat proses pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	10 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS HIBRID PERTEMUAN 2

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.

5. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
6. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi dengan tepat.
7. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual
    - Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
  - b. Konseptual
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
    - Konsep bilangan oksidasi.
    - Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
  - c. Prosedural
    - Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
    - Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E dengan pembelajaran hibrid
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, *android smartphone*, kacamata VR, *controller*, media Laboratorium Kimia Realitas Virtual, LKPD, alat dan bahan praktikum

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
<b>2 JP</b>		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron: “Pernahkah kalian melihat atau menggunakan akumulator? Apa fungsi akumulator tersebut?”</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> </ul>	5 menit
Inti	<b>Engagement</b> ( <i>asynchronous phase</i> )	30 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pelepasan-penerimaan elektron. (<i>link</i> video diberikan oleh guru melalui grup belajar <i>online</i>).</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa bisa akumulator dapat digunakan untuk menjalankan mesin kendaraan?</li> <li>2. Apa saja komponen di dalam akumulator?</li> <li>3. Bagaimana proses terjadinya hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Mencatat pertanyaan-pertanyaan yang muncul untuk kemudian didiskusikan pada fase tatap muka di kelas.</li> <li>• Peserta didik mendownload LKPD II melalui <i>link</i> yang diberikan guru di grup belajar <i>online</i>.</li> </ul>	
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan percobaan di Laboratorium Kimia untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul>	40 menit
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara <i>online</i> kepada peserta didik. Hasil pekerjaan peserta didik tersebut dikumpulkan dengan cara di-<i>upload</i> di grup belajar <i>online</i>.</li> </ul>	5 menit

<b>1 JP</b>		
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik terkait dengan bilangan oksidasi.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ul>	2 menit
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta terkait dengan bilangan oksidasi.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Apa itu bilangan oksidasi?</li> <li>2. Bagaimana cara menentukan bilangan oksidasi?</li> </ol> </li> </ul>	5 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru merangkum pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>Guru membagikan LKPD III kepada peserta didik.</li> </ul>	
	<b>Exploration</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik dibagi ke dalam 7-8 kelompok.</li> <li>Peserta didik mengumpulkan data mengenai bilangan oksidasi dan menganalisis bagaimana bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.</li> <li>Guru menjadi fasilitator selama kegiatan diskusi berlangsung.</li> </ul>	10 menit
	<b>Explanation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bersama kelompoknya menginterpretasikan, menganalisis, dan mencoba menyimpulkan hasil diskusi.</li> <li>Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan bahasa yang baik dan santun.</li> <li>Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	10 menit
	<b>Elaboration</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> </ul>	10 menit
	<b>Evaluation</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menyimpulkan hasil belajar mengenai bilangan oksidasi.</li> <li>Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah dikerjakan.</li> </ul>	5 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	3 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Keterangan
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	4 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003



## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS HIBRID PERTEMUAN 3

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mendefinisikan reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menjelaskan istilah reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual:
    - Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.
  - b. Konseptual:
    - Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
    - Reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Reaksi disproporsionasi.
    - Reaksi konproporsionasi.
  - c. Prosedural:
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
    - Penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Proses menentukan reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari- hari.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal
2. Model Pembelajaran : 5E dengan pembelajaran hibrid
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, LKPD.

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li><li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li><li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks: “Jika baju putih kalian terkena noda/kotoran yang sulit dihilangkan, apa yang kalian lakukan?”</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li></ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<p><b>Engagement</b> (<i>asynchronous phase</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pelepasan-penerimaan elektron. (<i>link</i> video diberikan oleh guru melalui grup belajar <i>online</i>).</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain:               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa zat pemutih dapat memutihkan/menghilangkan noda pada pakaian?</li> <li>2. Kandungan apa yang dimiliki zat pemutih sehingga dapat memutihkan/menghilangkan noda pada pakaian?</li> <li>3. Bagaimana proses terjadinya?</li> </ol> </li> <li>• Mencatat pertanyaan-pertanyaan yang muncul untuk kemudian didiskusikan pada fase tatap muka di kelas.</li> <li>• Peserta didik mendownload LKPD IV melalui <i>link</i> yang diberikan guru di grup belajar <i>online</i>.</li> </ul>	30 menit
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 18 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data mengenai reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reaksi yang termasuk redoks dan bukan redoks.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan diskusi berlangsung.</li> </ul>	70 menit
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan/mengolah data, menganalisis data, menjawab pertanyaan yang diajukan sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan mengenai hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara <i>online</i> kepada peserta didik. Hasil pekerjaan peserta didik tersebut dikumpulkan dengan cara di-<i>upload</i> di grup belajar <i>online</i>.</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	3 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### KELAS HIBRID PERTEMUAN 4

Sekolah	: SMA Negeri 7 Purworejo
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: X / 2 (Genap)
Materi Pembelajaran	: Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 3 JP (3 x 45 menit)

#### A. KOMPETENSI INTI

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa. 3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi & konproporsionasi.

#### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks dengan tepat.
2. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
3. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
4. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep biloks dengan tepat.
5. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
6. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mendeskripsikan reduktor dan oksidator pada reaksi redoks dengan tepat.

7. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.
8. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
9. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
10. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.
11. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
12. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator pada reaksi redoks dengan tepat.
13. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
14. Melalui kegiatan latihan soal, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### **D. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual
    - Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
    - Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
    - Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
    - Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.
  - b. Konseptual
    - Hakikat reaksi redoks secara umum.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
    - Konsep bilangan oksidasi.
    - Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
    - Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
    - Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
    - Reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Reaksi disproporsionasi & reaksi konproporsionasi.
  - c. Prosedural
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
    - Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
    - Penentuan reaksi reduksi & oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan biloks.
    - Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
    - Proses penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
    - Proses penentuan reaksi disproporsionasi & atau reaksi konproporsionasi.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.

- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.

3. Materi pembelajaran remedial

- Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

**E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Metode Pembelajaran : Latihan soal
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

**F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**

White board, soal *posttest*.

**G. SUMBER BELAJAR**

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

**H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik sehingga peserta didik merasa percaya diri untuk mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>• Peserta didik menyiapkan diri untuk mengikuti <i>posttest</i>.</li> </ul>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan angket pengaturan diri kepada setiap peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mengisi angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru membagikan soal <i>posttest</i> dan lembar jawab kepada peserta didik</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> </ul>	110 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban dan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil pengisian angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru menanyakan kesan dan pesan peserta didik setelah mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	10 menit

**I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR**

**a. Penilaian Sikap**

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Ket
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	
Angket	Angket pengaturan diri	16 butir	Setelah proses pembelajaran	

**b. Penilaian Pengetahuan**

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu pelaksanaan	Ket
Tes	Soal <i>posttest</i>	20 butir pilihan ganda dan 5 butir uraian	Saat proses pembelajaran	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003





**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)  
KELAS VIRTUAL REALITY (VR) PERTEMUAN 1**

Sekolah : SMA Negeri 7 Purworejo  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)  
Materi Pembelajaran : Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4 : Mengolah, menalar, 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 DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi

berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat dan percaya diri.

4. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
5. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
6. Melalui membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan percaya diri.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual:
    - Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
    - Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
  - b. Konseptual
    - Hakikat reaksi redoks secara umum.
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Reduktur dan oksidator pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
  - c. Prosedural
    - Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
    - Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE, MODEL, & PENDEKATAN PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, *android smartphone*, kacamata VR, *controller*, media Laboratorium Kimia Realitas Virtual, LKPD

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks: "Pernahkah kalian makan buah apel, pisang, pir? Ketika kalian makan buah apel, pisang, pir tetapi belum dihabiskan, kemudian kalian</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p>meletakkannya begitu sana di meja, adakah perubahan yang terjadi pada buah-buah tersebut?”  “Pernahkan kalian melihat kebakaran hutan secara langsung ataupun di media? Bagaimanakah nyala api ketika terkena angin?”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> </ul>	
Inti	<p><b>Engagement</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati fakta peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari.</li> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa buah apel, pisang, pir, dll yang sudah dikupas/digigit dan dibiarkan lama-lama berubah menjadi coklat dan kenapa angin dapat membuat nyala api membesar ?</li> <li>2. Bagaimana proses terjadinya kedua hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkul pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> <li>• Guru membagikan LKPD I kepada setiap peserta didik.</li> </ul> <p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 7-8 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan praktikum termediaasi laboratorium kimia realitas virtual untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul> <p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menganalisis kasus berupa soal yang ada di dalam LKPD.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal di LKPD.</li> </ul> <p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil belajar hari ini mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.</li> <li>• Peserta didik melakukan <i>sharing</i> materi hasil belajar.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas secara langsung kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> </ul>	<p>10 menit</p> <p>50 menit</p> <p>25 menit</p> <p>20 menit</p> <p>15 menit</p>
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan garis besar materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### 1. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu Pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat proses pembelajaran	

### 2. Penilaian Pengetahuan

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	10 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS VIRTUAL REALITY (VR) PERTEMUAN 2**

Sekolah : SMA Negeri 7 Purworejo  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)  
Materi Pembelajaran : Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1** : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
**KI 2** : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
**KI 3** : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian yang spesifik yang 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 metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat dan percaya diri.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
- Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.

5. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
6. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi dengan tepat.
7. Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

#### D. MATERI PEMBELAJARAN

1. Materi pembelajaran regular
  - a. Faktual
    - Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
  - b. Konseptual
    - Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
    - Konsep bilangan oksidasi.
    - Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
  - c. Prosedural
    - Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
    - Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
2. Materi pembelajaran pengayaan
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
3. Materi pembelajaran remedial
  - Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal, praktikum
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, *android smartphone*, kacamata VR, *controller*, media Laboratorium Kimia Realitas Virtual, LKPD

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron: “Apakah kalian pernah melihat akumulator? Apakah fungsi dari akumulator? Kenapa akumulator dapat digunakan untuk menjalankan mesin kendaraan?”</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada hari ini.</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Inti	<p><b>Engage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan pengikatan-pelepasan elektron.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul dari peserta didik antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa bisa akumulator dapat digunakan untuk menjalankan mesin kendaraan?</li> <li>2. Bagaimana proses terjadinya hal tersebut?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkum pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> </ul>	120 menit
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk bahan diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik melakukan percobaan termediasi Laboratorium Kimia Realitas Virtual untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan elektron.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul>	
	<p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan data dan menganalisis data hasil praktikum.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan berdasarkan hasil praktikum.</li> <li>• Masing-masing kelompok mempresentasikan hasil praktikum yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul>	
	<p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan-pertanyaan dan latihan soal yang ada di dalam LKPD.</li> </ul>	
	<p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan mengenai reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal yang ada dalam LKPD kemudian mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dipandu untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari pada hari ini.</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajari materi tersebut.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Ket
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat proses pembelajaran	

**b. Penilaian Pengetahuan**

<b>Teknik</b>	<b>Bentuk Instrumen</b>	<b>Butir / Aspek</b>	<b>Waktu pelaksanaan</b>	<b>Keterangan</b>
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	4 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003



**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS VIRTUAL REALITY (VR) PERTEMUAN 3**

Sekolah : SMA Negeri 7 Purworejo  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)  
Materi Pembelajaran : Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
 KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
 KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian yang spesifik yang 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 metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks & bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mendefinisikan reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan biloks dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan biloks dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menjelaskan istilah reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi & reaksi konproporsionasi dengan tepat.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

- Materi pembelajaran regular
  - Faktual:

- Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.
- b. Konseptual:
- Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
  - Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
  - Reaksi redoks dan bukan redoks.
  - Reaksi disproporsionasi & Reaksi konproporsionasi.
- c. Prosedural:
- Penentuan reduksi & oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan biloks.
  - Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
  - Penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
  - Proses menentukan reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi.
2. Materi pembelajaran pengayaan
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
  - Analisis fakta/wacana/berita terkait reaksi disproporsionasi dan atau reaksi konproporsionasi dalam kehidupan sehari-hari.
3. Materi pembelajaran remedial
- Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik.

#### E. METODE PEMBELAJARAN

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal

#### F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR

White board, LCD projector, laptop, powerpoint, video, buku, LKPD

#### G. SUMBER BELAJAR

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

#### H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik</li> <li>• Guru melakukan apersepsi dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik tentang fenomena alam yang terkait dengan reaksi redoks berdasarkan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi: "Pernahkan kalian menggunakan zat pemutih untuk menghilangkan noda pada pakaian? Kenapa zat pemutih dapat menghilangkan noda pakaian?"</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.</li> </ul>	10 menit
Inti	<p><b>Engage</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati tayangan video <i>offline</i> tentang peristiwa redoks dalam kehidupan sehari-hari yang berhubungan dengan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.</li> <li>• Berdasarkan hasil pengamatan, peserta didik diharapkan dapat bertanya dengan antusias. Pertanyaan yang diharapkan muncul antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kenapa zat pemutih dapat menghilangkan noda pada pakaian?</li> <li>2. Bagaimana proses terjadinya?</li> <li>3. Apakah bilangan oksidasi itu?</li> <li>4. Apakah yang dimaksud dengan reduktor dan oksidator?</li> </ol> </li> <li>• Guru merangkum pertanyaan-pertanyaan yang muncul dari peserta didik kemudian mengajak peserta didik untuk berdiskusi mencari jawaban dari pertanyaan tersebut.</li> </ul>	120 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	<p><b>Exploration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi peserta didik menjadi 5 kelompok.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data dari berbagai literatur untuk diskusi.</li> <li>• Peserta didik mendiskusikan pertanyaan yang muncul sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan data mengenai bilangan oksidasi dan menganalisis bagaimana biloks atom dalam unsur bebas, ion, &amp; senyawa.</li> <li>• Peserta didik menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.</li> <li>• Guru menjadi fasilitator selama kegiatan praktikum berlangsung.</li> </ul> <p><b>Explanation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bersama kelompoknya melakukan diskusi untuk menginterpretasikan/mengolah data, menganalisis data, menjawab pertanyaan yang diajukan sebelumnya.</li> <li>• Peserta didik membuat kesimpulan mengenai hasil diskusi kelompok.</li> <li>• Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi yang sudah dilakukan.</li> <li>• Peserta didik dari kelompok lain diharapkan bersedia untuk memberikan komentar atau menanggapi presentasi dari kelompok yang sedang melakukan presentasi dengan Bahasa yang baik dan santun.</li> <li>• Guru memantau jalannya proses diskusi dan presentasi.</li> </ul> <p><b>Elaboration</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab pertanyaan &amp; latihan soal di dalam LKPD.</li> </ul> <p><b>Evaluation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan mengenai reaksi redoks berdasarkan kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi.</li> <li>• Peserta didik menyimpulkan reduktor &amp; oksidator dalam reaksi redoks.</li> <li>• Peserta didik menyelesaikan latihan soal yang ada dalam LKPD kemudian mengumpulkan LKPD yang sudah diselesaikan.</li> </ul>	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik dipandu untuk menyimpulkan materi yang sudah dipelajari.</li> <li>• Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami.</li> <li>• Guru memberikan umpan balik dan memberikan tugas kepada peserta didik. Tugas tersebut dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.</li> <li>• Guru menyampaikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya dan meminta peserta didik untuk mempelajarinya.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	5 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Ket
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat proses pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu pelaksanaan	Ket
Tes	LKPD		Saat pembelajaran	
	Soal latihan	10 butir	Setelah kegiatan pembelajaran (sebagai tugas di rumah)	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**  
**KELAS VIRTUAL REALITY (VR) PERTEMUAN 4**

Sekolah : SMA Negeri 7 Purworejo  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : X / 2 (Genap)  
Materi Pembelajaran : Konsep Redoks dan Bilangan Oksidasi  
Alokasi Waktu : 3 JP (3 x 45 menit)

**A. KOMPETENSI INTI**

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.  
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, 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 sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.  
KI 3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian yang spesifik yang 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 metoda sesuai kaidah keilmuan.

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.11 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.12 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi atau <i>autoredox</i> .

**C. TUJUAN PEMBELAJARAN**

- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks.
- Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi atau *autoredox*.

**Fokus penguatan afektif/karakter:** Pengaturan diri peserta didik dalam belajar

**D. MATERI PEMBELAJARAN**

1. Materi pembelajaran regular

a. Faktual

- Apel, pisang, kentang yang setelah di kupas lama kelamaan berwarna coklat.
- Proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api menjadi semakin besar.
- Penggunaan akumulator pada kendaraan bermesin.
- Proses penghilangan noda pada pakaian menggunakan zat pemutih.

b. Konseptual

- Hakikat reaksi redoks secara umum.
- Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
- Reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan elektron.
- Konsep bilangan oksidasi.
- Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
- Reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.

- Reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- Reaksi redoks dan bukan redoks.
- Reaksi disproporsionasi.
- Reaksi konproporsionasi.

c. Prosedural

- Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.
- Tahapan untuk melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen.
- Proses terjadinya reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
- Tahapan melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron.
- Penentuan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi pada reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.
- Proses penentuan oksidator dan reduktor pada reaksi redoks.
- Proses penentuan reaksi redoks dan bukan redoks.
- Proses penentuan reaksi disproporsionasi & atau reaksi konproporsionasi.

2. Materi pembelajaran pengayaan

- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari.
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.
- Analisis fakta/wacana/berita terkait konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dalam kehidupan sehari-hari.

4. Materi pembelajaran remedial

- Materi-materi yang tidak atau belum dikuasai oleh peserta didik

**E. METODE PEMBELAJARAN**

1. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Konstruktivistik
2. Model Pembelajaran : 5E
3. Metode Pembelajaran : diskusi, tanya jawab, penugasan, latihan soal.

**F. MEDIA/ALAT, BAHAN DAN SUMBER BELAJAR**

White board, soal *posttest*.

**G. SUMBER BELAJAR**

- 1) Chang, Raymond. (2003). *Kimia Dasar Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- 2) Muchtaridi. (2016). *Kimia 1 SMA Kelas X*. Jakarta: Yudhistira.
- 3) Sudarmono, Unggul. (2004). *Kimia SMA/MA Jilid 1*. Surakarta: Erlangga

**H. LANGKAH-LANGKAH PEMBELAJARAN**

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi salam dan memberi instruksi kepada salah satu peserta didik untuk memimpin doa.</li> <li>• Guru memeriksa kehadiran peserta didik.</li> <li>• Guru memotivasi peserta didik sehingga peserta didik merasa percaya diri untuk mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai</li> <li>• Peserta didik menyiapkan diri untuk mengikuti <i>posttest</i>.</li> </ul>	15 menit
Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan angket pengaturan diri kepada setiap peserta didik.</li> <li>• Peserta didik mengisi angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru membagikan soal <i>posttest</i> dan lembar jawab kepada peserta didik</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal <i>posttest</i>.</li> </ul>	110 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengumpulkan lembar jawaban dan soal <i>posttest</i>.</li> <li>• Peserta didik mengumpulkan hasil pengisian angket pengaturan diri.</li> <li>• Guru menanyakan kesan dan pesan peserta didik setelah mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi.</li> <li>• Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan salam penutup.</li> </ul>	10 menit

## I. PENILAIAN PROSES DAN HASIL BELAJAR

### a. Penilaian Sikap

Dimensi penilaian: Pengaturan diri

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu Pelaksanaan	Ket
Observasi	Lembar observasi pengaturan diri	16 butir	Saat pembelajaran	
Angket	Angket pengaturan diri	16 butir	Setelah proses pembelajaran	

### b. Penilaian Pengetahuan

Teknik	Bentuk Instrumen	Butir / Aspek	Waktu pelaksanaan	Ket
Tes	Soal <i>posttest</i>	20 butir pilihan ganda dan 5 butir uraian	Saat proses pembelajaran	

Purworejo, Februari 2019  
Peneliti

Julia Dian Wijayanti  
NIM. 17728251003

Lampiran 6. Lembar Kerja Peserta Didik

Kelas:

Kelompok:

Nama Anggota/No Absen:

- |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 1. | ( ) | 4. | ( ) |
| 2. | ( ) | 5. | ( ) |
| 3. | ( ) | 6. | ( ) |

**KONSEP REDOKS DAN BILANGAN OKSIDASI  
(LKPD I)**

**KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

**TUJUAN PEMBELAJARAN**

- 1) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks dengan tepat dan percaya diri.
- 2) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat dan percaya diri.
- 3) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat dan percaya diri.
- 4) Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
- 5) Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dengan tepat.
- 6) Melalui membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat dan percaya diri.

## REAKSI REDOKS BERDASARKAN PENGIKATAN-PELEPASAN OKSIGEN

### ENGAGEMENT



Pernahkah kalian makan buah apel, pisang, pir? Ketika kalian makan buah apel, pisang, pir tetapi belum dihabiskan, kemudian kalian meletakkannya begitu saja di meja, adakah perubahan yang terjadi pada buah-buah tersebut?

Pernahkah kalian mengupas dan memotong kentang, kemudian membiarkannya begitu saja di udara terbuka? Apakah terjadi perubahan pada kentang?

Pernahkah kalian melihat kebakaran hutan secara langsung ataupun di media? Bagaimanakah nyala api ketika terkena angin?

### EXPLORATION

Dalam memahami reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen, Anda dapat melakukan praktikum mengenai pembakaran pita Magnesium.

#### **Tujuan Percobaan:**

1. Mengetahui hasil reaksi pembakaran pita magnesium di udara
2. Menuliskan persamaan reaksi pembakaran pita magnesium di udara

#### **Rumusan Masalah:**

Rumusan masalah pada kegiatan praktikum yang akan dilakukan berdasarkan tujuan praktikum yaitu:

#### **Hipotesis Penelitian:**

Hipotesis pada praktikum yang akan dilakukan berdasarkan rumusan masalah yaitu:



**Alat dan Bahan:**

Alat:

1. Penjepit
2. Kaca Arloji
3. Bunsen/Pembakar spiritus
4. Korek Api

Bahan:

1. Pita Magnesium (Mg)

**Langkah Kerja:**

- 1) Menyalakan pembakar spiritus menggunakan korek api
- 2) Menjepit pita magnesium dengan penjepit kayu
- 3) Membakar pita magnesium pada nyala api hingga terjadi reaksi
- 4) Meletakkan pita magnesium yang sudah dibakar ke kaca arloji
- 5) Menganalisis perubahan yang terjadi pada pita magnesium
- 6) Menulis hasil pengamatan

**Hasil Pengamatan**

No	Hal Yang Diamati	Hasil Pengamatan
1.	Warna pita magnesium	Sebelum dibakar
		Sesudah dibakar
2.	Bentuk pita magnesium	Sebelum dibakar
		Sesudah dibakar
3.	Reaksi yang terjadi pada pita magnesium	Saat dibakar

**Analisis Data**

- Bagaimana perubahan pita magnesium setelah dibakar?

Jawab:

- Apakah hasil yang terbentuk dari pembakaran pita magnesium?

Jawab:

- Buatlah persamaan reaksi pada proses pembakaran pita magnesium di udara!

Jawab:

- Tergolong reaksi reduksi/oksidasi dalam percobaan pembakaran pita magnesium? Berikan alasannya!

Jawab:

### EXPLANATION

#### Kesimpulan:

Berdasarkan hasil percobaan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

### ELABORATION

- Kenapa buah apel, pir, pisang, dan kentang yang sudah dikupas/dipotong kemudian didiamkan di udara berubah warnanya menjadi coklat? Bagaimana prosesnya?

Jawab:

- Pada buah papaya, melon, jeruk, apakah terjadi proses serupa? Jelaskan jawaban Anda!

Jawab:

- Ketika proses pembakaran, ketika terkena angin maka nyala api membesar. Kenapa bisa begitu?

Jawab:

**Perhatikan reaksi kimia dibawah ini dengan seksama!**

Reaksi 1	Reaksi 2
$2\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s)$	$2\text{HgO}(s) \rightarrow 2\text{Hg}(l) + \text{O}_2(g)$
$4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$	$2\text{CuO}(s) \rightarrow 2\text{Cu}(s) + \text{O}_2(g)$
$2\text{Zn}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{ZnO}(s)$	$2\text{PbO}_2(s) \rightarrow 2\text{PbO}(s) + \text{O}_2(g)$

1. Analisis kedua reaksi diatas! Sebutkan perbedaan reaksi 1 dengan reaksi 2!

Jawab:

2. Apabila reaksi 1 disebut reaksi oksidasi, dan reaksi 2 disebut reaksi reduksi, maka apakah pengertian dari reaksi oksidasi dan reduksi?

Jawab:

3. Isilah apakah termasuk reaksi oksidasi atau reduksi?
- a.  $2\text{AgO}(s) \rightarrow 2\text{Ag}(s) + \text{O}_2(g)$  : .....
  - b.  $2\text{Hg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{HgO}(s)$  : .....
  - c.  $2\text{S}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(g)$  : .....
  - d.  $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$  : .....
  - e.  $\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$  : .....

**EVALUATION**

Berdasarkan tujuan pembelajaran, kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan yaitu:

Reaksi Redoks merupakan gabungan dari dua reaksi yaitu reaksi ..... dan reaksi ..... . Berdasarkan konsep pengikatan-pelepasan oksigen, reaksi oksidasi adalah ..... Sedangkan reaksi reduksi ..... Contoh reaksi redoks berdasarkan konsep pengikatan-pelepasan oksigen dalam kehidupan sehari-hari antara lain ....., dan .....

Kelas:

Kelompok:

Nama Anggota/No Absen:

- |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 1. | ( ) | 4. | ( ) |
| 2. | ( ) | 5. | ( ) |
| 3. | ( ) | 6. | ( ) |

## KONSEP REDOKS DAN BILANGAN OKSIDASI (LKPD 2)

### ✚ KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.1 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 3.9.2 Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.
4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.	4.9.1 Melakukan percobaan untuk mengamati reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron. 4.9.2 Menyajikan laporan hasil analisis pengamatan reaksi redoks ditinjau dari pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron berdasarkan hasil percobaan.

### ✚ TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum dan penugasan individu, peserta didik dapat menjelaskan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat dan percaya diri.
- 2) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat menganalisis persamaan reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dari contoh-contoh reaksi kimia dengan tepat.
- 3) Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyimpulkan reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
- 4) Melalui kegiatan praktikum, peserta didik dapat menyajikan laporan praktikum reaksi redoks ditinjau dari pelepasan-penerimaan elektron dengan tepat.
- 5) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, praktikum, dan penugasan individu, peserta didik dapat memberikan contoh peristiwa reaksi oksidasi-reduksi berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron dalam kehidupan sehari-hari dengan tepat.
- 6) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi dengan tepat.
- 7) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan individu, peserta didik dapat mendeskripsikani bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa dengan tepat.

## REAKSI REDOKS BERDASARKAN PELEPASAN-PENERIMAAN

### ENGAGEMENT



Pernahkah kalian melihat akumulator? Dimanakah biasanya kalian menemukan akumulator? Apakah fungsi dari akumulator? Kenapa akumulator dapat menjalankan fungsinya?

### EXPLORATION

Dalam memahami reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron, Anda dapat melakukan percobaan berikut.

#### Tujuan Percobaan:

Mengidentifikasi reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.

#### Rumusan Masalah:

Rumusan masalah pada kegiatan percobaan yang akan dilakukan berdasarkan tujuan penelitian yaitu:

#### Hipotesis Penelitian:

Hipotesis pada praktikum yang akan dilakukan berdasarkan rumusan masalah yaitu:

#### Alat dan Bahan:

Alat:

1. Rak tabung reaksi
2. Tabung reaksi (2 buah)
3. Pipet tetes (2 buah)
4. Amplas

Bahan:

1. Pita Magnesium (Mg)
2. Pita Seng (Zn)
3. Larutan  $\text{CuSO}_4$
4. Larutan  $\text{ZnSO}_4$

#### Langkah Kerja:

- 1) Memberi label A & B pada setiap tabung reaksi, kemudian menyusun tabung reaksi tersebut pada rak tabung reaksi.
- 2) Mengisi tabung reaksi dengan larutan menggunakan pipet tetes.
  - Tabung reaksi A diisi dengan larutan  $\text{CuSO}_4$
  - Tabung reaksi B diisi dengan larutan  $\text{ZnSO}_4$
- 3) Menyiapkan pita logam Zn dan Mg ( $\pm 1$  cm), mengamplas pita logam hingga bersih.
- 4) Memasukkan pita logam ke dalam tabung reaksi.
  - Pita logam Zn dimasukkan ke dalam tabung reaksi A
  - Pita logam Mg dimasukkan ke dalam tabung reaksi B
- 5) Mengamati perubahan yang terjadi pada setiap tabung.

### Hasil Pengamatan

Tabung	Larutan	Logam	Pengamatan	
			Sebelum ditambah logam	Sesudah ditambah logam
A			Warna larutan:  Warna pita logam:	Warna larutan:  Warna pita logam:  Gejala yang muncul:
B			Warna larutan:  Warna pita logam:	Warna larutan:  Warna pita logam:  Gejala yang muncul:

### Analisis Data

- Tuliskan persamaan reaksi kimia yang terjadi pada masing-masing tabung reaksi?

Jawab:

Tabung	Persamaan reaksi
A	
B	

- Sebutkan spesies-spesies yang melepaskan dan menerima elektron pada masing-masing tabung reaksi!

Jawab:

Tabung	Melepaskan elektron	Menerima elektron
A		
B		

- Tuliskan reaksi reduksi dan reaksi oksidasinya (persamaan setengah reaksinya)!

Jawab:

Tabung Reaksi	Reaksi	
	Reduksi	Oksidasi
A		
B		

### EXPLANATION

#### Kesimpulan:

Berdasarkan hasil percobaan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

### ELABORATION

- Apakah fungsi akumulator?

Jawab:

- Bagaimanakah proses yang terjadi ketika kita menggunakan akumulator?

Jawab:

- Berikut ini disajikan beberapa contoh persamaan setengah reaksi. Tentukan reaksi manakah yang mengalami oksidasi atau reduksi berdasarkan konsep pelepasan-penerimaan elektron! Berikan alasannya!



- Perhatikan persamaan reaksi berikut.

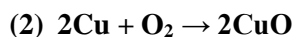


Bila reaksi  $\text{Ag} \rightarrow 2\text{Ag}^+ + 2\text{e}^-$  merupakan reaksi oksidasi, maka reaksi oksidasi adalah

Jawab:

Dan jika  $\text{Cl}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cl}^-$  merupakan reaksi reduksi, maka reaksi reduksi adalah

Jawab:



Dengan cara yang sama, dari reaksi  $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ , tentukan mana yang merupakan reaksi oksidasi dan reduksi.

Jawab:

- Bagaimanakah persamaan reaksi pada akumulator? Sebutkan reaksi reduksi dan reaksi oksidasinya!

Jawab:

## EVALUATION

Berdasarkan tujuan pembelajaran, kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan yaitu:

Berdasarkan konsep perpindahan elektron, reaksi oksidasi adalah

. Sedangkan reaksi reduksi yaitu

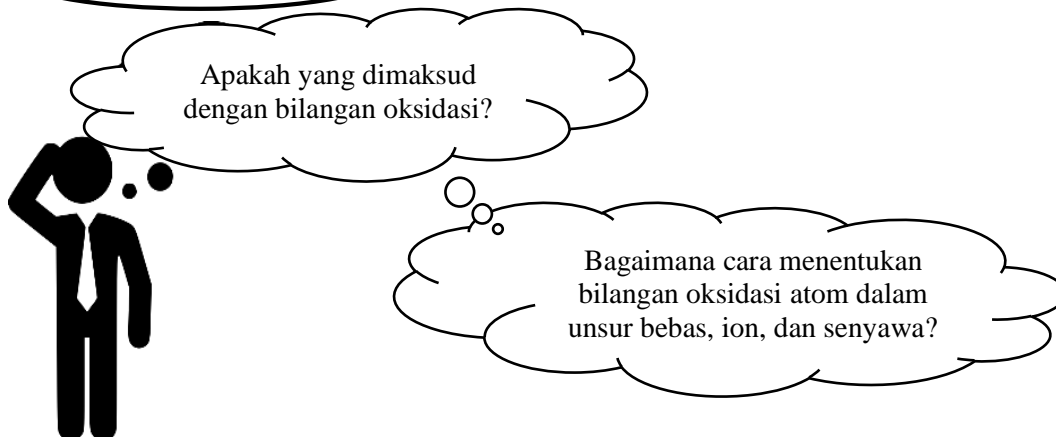
. Contoh reaksi redoks

berdasarkan konsep perpindahan elektron dalam kehidupan sehari-hari antara lain

, dan .

## BILANGAN OKSIDASI

### ENGAGEMENT





## EXPLORATION

➤ Perhatikan tabel dibawah ini!

### A. Unsur Bebas

Unsur	Muatan	Bilangan oksidasi
Na	0	0
Mg	0	0
H <sub>2</sub>	0	0
O <sub>2</sub>	0	0
S <sub>8</sub>	0	0
P <sub>4</sub>	0	0

### B. Ion

#### 1) Kation

Kation	Muatan	Bilangan Oksidasi
▪ Kation Monoatomik ( kation yang terdiri dari 1 atom)		
H <sup>+</sup>	+1	+1
Na <sup>+</sup>	+1	+1
Ca <sup>2+</sup>	+2	+2
Ba <sup>2+</sup>	+2	+2
Fe <sup>3+</sup>	+3	+3
Cl <sup>-</sup>	-1	-1
▪ Kation poliatomik (kation yang terdiri dari 2 atau lebih atom)		
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	+1	N = +1    4 H = +4

#### 2) Anion

Anion	Muatan	Bilangan Oksidasi
▪ Ion Sederhana (Anion yang terdiri dari 1 atom)		
F <sup>-</sup>	-1	-1
O <sup>2-</sup>	-2	-2
N <sup>3-</sup>	-3	-3
▪ Ion Poliatomik (anion yang terdiri dari 2 atau lebih atom)		
OH <sup>-</sup>	-1	O = -2    H = +1
ClO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	-1	Cl = +3    2O = -4
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	-2	C = +4    3O = -6
HPO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	-2	H = +1    P = +5    O = -8
SbO <sub>3</sub> <sup>3-</sup>	-3	Sb = +3    3O = -6
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	-3	P = +5    4O = -8

### C. Senyawa

Senyawa	Muatan	Bilangan oksidasi (tiap-tiap atom)
NaCl	0	Na <sup>+</sup> = +1    Cl <sup>-</sup> = -1
MgO	0	Mg <sup>2+</sup> = +2    O <sup>2-</sup> = -2
CO <sub>2</sub>	0	C = +4    2O <sup>2-</sup> = -4
HF	0	H = +1    F = -1
NaF	0	Na = +1    F = -1
NaH	0	Na = +1    H = -1
CaH <sub>2</sub>	0	Ca = +2    2H = -2
OF <sub>2</sub>	0	O = +2    2F = -2
KO <sub>2</sub>	0	K = +1    2O = -1

## EXPLANATION

Berdasarkan ketiga tabel diatas, dapat disimpulkan bahwa:

Bilangan oksidasi adalah .....

- .....
- Bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas adalah .....
  - Bilangan oksidasi ion monoatomik dan poliatomik adalah ..... muatan ionnya
  - Jumlah bilangan oksidasi semua dalam molekul senyawa adalah .....
  - Jumlah bilangan oksidasi atom-atom dalam ion poliatomik adalah ..... muatan ionnya

**Pengecualian: Mengacu pada bilangan oksidasi pada senyawa yang di cetak tebal diatas.**

- Bilangan oksidasi H jika berikatan dengan logam adalah .....
- Bilangan oksidasi O dalam senyawa peroksida ( $H_2O_2$ ) adalah .....
- Bilangan oksidasi O dalam senyawa  $OF_2$  adalah .....
- Bilangan oksidasi O dalam senyawa  $KO_2$  adalah .....

## ELABORATION

1. Berdasarkan aturan bilangan oksidasi, tentukan bilangan oksidasi unsur yang dicetak tebal!

- a.  $K_2SO_4$                       b.  $BaO_2$                       c.  $S_2O_3^{2-}$                       d.  $NH_4^+$

Jawab:

a.  $K_2SO_4 = 0$   
 $(2 \times \text{B.O K}) + (1 \times \text{B.O } SO_4) = 0$   
 $(2 \times \text{B.O K}) + (1 \times (-2)) = 0$   
 $(2 \times \text{B.O K}) + (-2) = 0 \longrightarrow \text{B.O K} = +1$

b.  $BaO_2 = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O Ba}) + (2 \times \text{B.O O}) = \dots\dots$   
 $(1 \times \dots\dots) + (2 \times \text{B.O O}) = \dots\dots$   
 $(\dots\dots) + (2 \times \text{B.O O}) = \dots\dots \longrightarrow \text{B.O O} = \dots\dots$

c.  $S_2O_3^{2-} = -2$   
 $(2 \times \text{B.O S}) + (3 \times \text{B.O } SO_4) = -2$   
 $(2 \times \text{B.O S}) + (3 \times (\dots\dots)) = -2$   
 $(2 \times \text{B.O S}) + (\dots\dots) = -2 \longrightarrow \text{B.O S} = \dots\dots$

d.  $NH_4^+ = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O N}) + (4 \times \text{B.O H}) = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O N}) + (4 \times (\dots\dots)) = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O N}) + (\dots\dots) = \dots\dots \longrightarrow \text{B.O N} = \dots\dots$

2. Hitung bilangan oksidasi dari kromium (Cr) pada senyawa-senyawa berikut!

- a.  $CrSO_4$                       b.  $Cr_2O_3$                       c.  $CrO_4^{2-}$                       d.  $Cr_2O_7^{2-}$

Jawab:

a.  $CrSO_4 = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O Cr}) + (1 \times \text{B.O } SO_4) = 0$   
 $(1 \times \text{B.O Cr}) + (1 \times (\dots\dots)) = 0 \rightarrow \text{B.O Cr} = \dots\dots$

b.  $Cr_2O_3 = \dots\dots$   
 $(2 \times \text{B.O Cr}) + (3 \times \text{B.O } O_2) = 0$   
 $(2 \times \text{B.O Cr}) + (3 \times (\dots\dots)) = 0 \rightarrow \text{B.O Cr} = \dots\dots$

c.  $CrO_4^{2-} = \dots\dots$   
 $(1 \times \text{B.O Cr}) + (4 \times \text{B.O } O_2) = -2$   
 $(1 \times \text{B.O Cr}) + (4 \times (\dots\dots)) = -2 \rightarrow \text{B.O Cr} = \dots\dots$

d.  $Cr_2O_7^{2-} = \dots\dots$   
 $(2 \times \text{B.O Cr}) + (7 \times \text{B.O } O_2) = -2$   
 $(2 \times \text{B.O Cr}) + (7 \times (\dots\dots)) = -2 \rightarrow \text{B.O Cr} = \dots\dots$

## EVALUATION

Berdasarkan tujuan pembelajaran, kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan yaitu:

Kelas:

Kelompok:

Nama Anggota/No Absen:

- |    |     |    |     |
|----|-----|----|-----|
| 1. | ( ) | 4. | ( ) |
| 2. | ( ) | 5. | ( ) |
| 3. | ( ) | 6. | ( ) |

### KONSEP REDOKS DAN BILANGAN OKSIDASI (LKPD III)

#### ✚ KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.9 Menentukan bilangan oksidasi unsur untuk mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi serta penamaan senyawa.	3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi. 3.9.4 Menjelaskan reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks. 3.9.5 Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks. 3.9.6 Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.

#### ✚ TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mendefinisikan reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- 2) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi reduksi-oksidasi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dengan tepat.
- 3) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menjelaskan istilah reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- 4) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reduktor dan oksidator dalam reaksi redoks.
- 5) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks dengan tepat.
- 6) Melalui kegiatan membaca literatur, diskusi kelompok, tanya jawab, dan penugasan, peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi dengan tepat.

- REAKSI REDOKS BERDASARKAN PERUBAHAN BILANGAN OKSIDASI
- PENENTUAN REDUKTOR DAN OKIDATOR PADA REAKSI REDOKS
- PENGGUNAAN KONSEP BILANGAN OKSIDASI
  - Membedakan Reaksi Redoks dan bukan Redoks
  - Reaksi Disproporsionasi (*Autoredoks*) dan reaksi Konproporsionasi

**ENGAGEMENT**

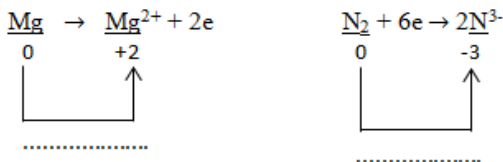
Perhatikan gambar berikut!



Pernahkan kalian menggunakan pemutih untuk menghilangkan noda/memutihkan pakaian? Kenapa pemutih dapat digunakan untuk memutihkan/menghilangkan noda pada pakaian?

**EXPLORATION**

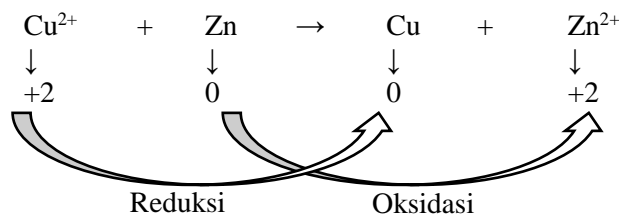
- Perhatikan persamaan reaksi berikut:  $3\text{Mg} + \text{N}_2 \rightarrow \text{Mg}_3\text{N}_2$   
Bila dituliskan menjadi persamaan reaksi seperti berikut.
- (1)  $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$
- (2)  $\text{N}_2 + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{N}^{3-}$



Mengikuti aturan bilangan oksidasi, dari persamaan reaksi (1), terjadi pelepasan elektron sebanyak 2e, sehingga bilangan oksidasi Mg naik dari 0 menjadi +2. Jadi reaksi (1) merupakan reaksi oksidasi. Sehingga berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, pengertian reaksi oksidasi adalah reaksi yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi.

Dari persamaan reaksi (2), terjadi ..... sebanyak ..., sehingga bilangan oksidasi N<sub>2</sub> ..... dari ... menjadi .... Jadi reaksi (2) merupakan reaksi ..... Sehingga berdasarkan perubahan bilangan oksidasi, pengertian reaksi ..... adalah reaksi yang mengalami ..... bilangan oksidasi.

- Apa yang dimaksud dengan oksidator dan reduktor?  
Perhatikan reaksi di bawah ini!



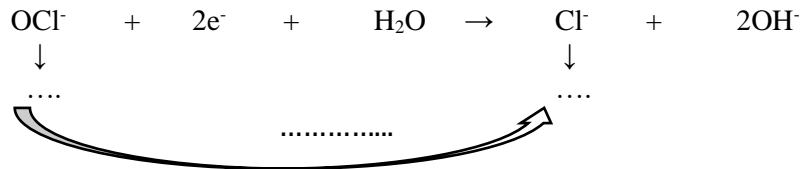
Dari reaksi diatas, dapat dijelaskan :

- a. Cu<sup>2+</sup> direduksi oleh agen pereduksi Zn, maka Zn disebut reduktor (agen pereduksi).
- b. Zn dioksidasi oleh agen pengoksidasi Cu<sup>2+</sup>, maka Cu<sup>2+</sup> disebut oksidator (agen pengoksidasi).

Dengan kata lain, oksidator dan reduktor dapat didefinisikan dengan:

Jawab:

- Pada zat pemutih terdapat ion  $\text{OCl}^-$  yang berasal dari penguraian  $\text{NaOCl}$  (senyawa yang terkandung di dalam zat pemutih pakaian) dengan air. Ion  $\text{OCl}^-$  ini akan mengalami proses reduksi dengan persamaan reaksi sebagai berikut.



$\text{Cl}^-$  mengalami reaksi ....., atau bertindak sebagai reduktor/oksidator (lingkari jawaban yang benar). Sifat inilah yang menyebabkan zat pemutih dapat mengoksidasi zat lain (warna/noda).

**EXPLANATION**

**Kesimpulan:**

1. Bilangan oksidasi adalah .....
2. Berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi adalah ..... Sedangkan reaksi reduksi adalah .....
3. Oksidator adalah ..... , reduktor adalah .....
4. Kandungan pada zat pemutih dapat memutihkan atau menghilangkan noda pada pakaian karena kandungan pada zat pemutih bersifat reduktor/oksidator (lingkari jawaban yang benar).

**ELABORATION**

- Pernahkah Anda menggunakan pemutih pakaian? Apakah kandungan utama pada zat pemutih pakaian sehingga dapat menghilangkan warna/noda?

Jawab:

- Bagaimana proses reaksi zat pemutih pakaian sehingga dapat menghilangkan noda/memutihkan pakaian?

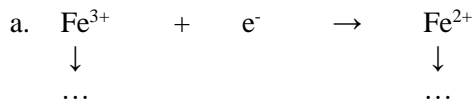
Jawab:

- Tuliskan persamaannya!

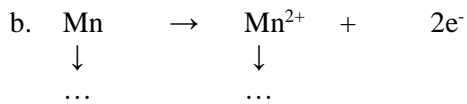
Jawab:

➤ Kerjakan soal berikut!

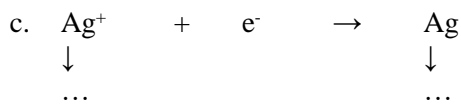
1) Tentukan bilangan oksidasi dari setiap atom atau ion berikut ini.



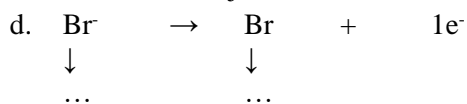
Pada reaksi tersebut terjadi ..... sebanyak ..., sehingga bilangan oksidasi  $\text{Fe}^{3+}$  ..... dari ... menjadi .... Jadi reaksi tersebut merupakan reaksi .....



Pada reaksi tersebut terjadi ..... sebanyak ..., sehingga bilangan oksidasi Mn ..... dari ... menjadi .... Jadi reaksi tersebut merupakan reaksi .....



Pada reaksi tersebut terjadi ..... sebanyak ..., sehingga bilangan oksidasi  $\text{Ag}^+$  ..... dari ... menjadi .... Jadi reaksi tersebut merupakan reaksi .....

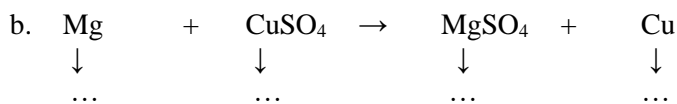


Pada reaksi tersebut terjadi ..... sebanyak ..., sehingga bilangan oksidasi Br ..... dari ... menjadi .... Jadi reaksi tersebut merupakan reaksi .....

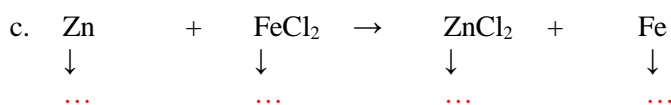
2) Tentukan perubahan bilangan oksidasi, oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi dari reaksi-reaksi berikut ini!



Reduktor: Hasil reduksi:  
Oksidator: Hasil oksidasi:



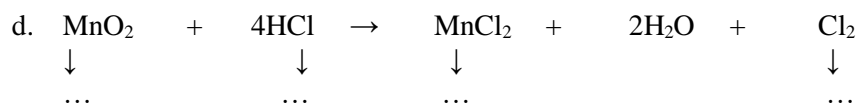
Reduktor: Hasil reduksi:  
Oksidator: Hasil oksidasi:



Reduktor: Hasil reduksi:

Oksidator:

Hasil oksidasi:



Reduktor:

Hasil reduksi:

Oksidator:

Hasil oksidasi:

### EVALUATION

Kesimpulan yang dapat diambil pada kegiatan pembelajaran yang sudah dilakukan yaitu:

1. Bilangan oksidasi adalah .....
2. Berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi, reaksi oksidasi adalah ..... Sedangkan reaksi reduksi adalah .....
3. Oksidator adalah ..... ,  
reduktor adalah .....



**KISI-KISI SOAL EVALUASI KONSEP REDOKS DAN BILANGAN OKSIDASI**

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
3.9.1. Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks.	<p><b>Soal:</b> Perhatikan daftar di bawah ini!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. Pengikatan-pelepasan oksigen</li> <li>ii. Pelepasan-penerimaan proton</li> <li>iii. Pelepasan-penerimaan elektron</li> <li>iv. Penambahan bilangan oksidasi</li> <li>v. Pengikatan-pelepasan hidrogen</li> </ul> <p>Konsep tentang reaksi reduksi oksidasi yang benar yaitu nomor ... .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. i dan ii</li> <li>B. i dan iii</li> <li>C. ii dan iii</li> <li>D. iii dan iv</li> <li>E. iv dan v</li> </ul> <p><b>Jawaban: B</b></p>	1 (PG)	C1
	2. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen	<p><b>Soal:</b> Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep pengikatan- pelepasan oksigen!</p> <p><b>Jawaban:</b> Oksidasi adalah reaksi yang melibatkan pengikatan oksigen. (<i>Skor: 1/2</i>) Reduksi adalah reaksi yang melibatkan pelepasan oksigen (<i>Skor: 1/2</i>) <i>Skor total: 1</i></p>	1a (U)	C1
	3. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.	<p><b>Soal:</b> Berdasarkan konsep pelepasan-penerimaan elektron, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya terjadi ... elektron.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>A. Pertukaran</li> <li>B. Pengikatan</li> <li>C. Pelepasan</li> <li>D. pemutusan</li> <li>E. pendistribusian</li> </ul> <p><b>Jawaban: B</b></p>	4 (PG)	C1


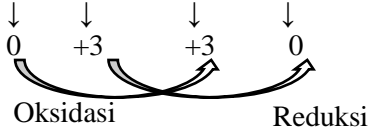
IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<p><b>Soal:</b> Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep pelepasan-penerimaan elektron! <b>Jawaban:</b> Oksidasi adalah reaksi yang melepaskan elektron. (<i>Skor: 1/2</i>) Reduksi adalah reaksi yang menerima elektron. (<i>Skor: 1/2</i>) <i>Skor total: 1</i></p>	1b (U)	C1
3.9.2. Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep bilangan oksidasi.	<p><b>Soal:</b> Jelaskan definisi bilangan oksidasi menurut pemahaman Anda! <b>Jawaban:</b> bilangan oksidasi adalah bilangan yang menyatakan banyaknya elektron yang telah dilepaskan atau diterima oleh suatu atom dalam suatu senyawa. (<i>Skor: 1</i>)</p>	2a (U)	C1
3.9.3 Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.	<p><b>Soal:</b> Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi! <b>Jawaban:</b> oksidasi adalah reaksi yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi (<i>Skor: 1/2</i>) Reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi. (<i>Skor: 1/2</i>) <i>Skor total: 1</i></p>	1c (U)	C1
3.9.4. Menganalisis reduktor dan oksidator pada reaksi redoks.	1. Peserta didik dapat mendeskripsikan reduktor dan oksidator pada reaksi redoks	<p><b>Soal:</b> Tuliskan pengertian oksidator dan reduktor pada reaksi redoks! <b>Jawaban:</b> oksidator adalah zat yang mengalami reduksi. (<i>Skor: 1/2</i>) Reduktor adalah zat yang mengalami oksidasi. (<i>Skor: 1/2</i>) <i>Skor total: 1</i></p>	4a (U)	C1
3.9.2. Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	<p><b>Soal:</b> Pernyataan berikut adalah benar mengenai bilangan oksidasi, <i>kecuali...</i> . A. Bilangan oksidasi pada unsur-unsur bebas adalah nol B. Bilangan oksidasi unsur golongan IA dalam senyawanya adalah +1 C. Bilangan oksidasi oksigen dalam peroksida adalah -1 D. Bilangan oksidasi kation monoatomik adalah sesuai muatannya E. Bilangan oksidasi hidrogen dalam hidrida logam adalah +1</p>	7 (PG)	C2

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<b>Jawaban: E</b>		
		<p><b>Soal:</b> Pernyataan berikut yang benar mengenai bilangan oksidasi adalah... .</p> <p>A. Bilangan oksidasi H dalam HCl adalah -1 B. Bilangan oksidasi H dalam CaH<sub>2</sub> adalah +2 C. Bilangan oksidasi O dalam H<sub>2</sub>O adalah -2 D. Bilangan oksidasi Mg dalam MgSO<sub>4</sub> adalah -2 E. Bilangan oksidasi Cl dalam NaCl adalah +1</p>	8 (PG)	C2
		<p><b>Jawaban: C</b></p> <p><b>Soal:</b> Tentukan bilangan oksidasi belerang (S) pada spesi berikut: (a) H<sub>2</sub>S, (b) S<sub>8</sub>, (c) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, (d) SO<sub>2</sub></p> <p><b>Jawaban:</b> a) H<sub>2</sub>S = -2 (<i>Skor: 1/2</i>)    b) S<sub>8</sub> = 0 (<i>Skor: 1/2</i>) c) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = +6 (<i>Skor: 1/2</i>)    d) SO<sub>2</sub> = +4 (<i>Skor: 1/2</i>) <i>Skor total: 2</i></p>	2b (U)	C2
3.9.1. Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen dan pelepasan-penerimaan elektron.	1. Peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pengikatan-pelepasan oksigen.	<p><b>Soal:</b> Perhatikan reaksi-reaksi berikut. i. <math>2AgO(aq) \rightarrow 2Ag(s) + O_2(g)</math> ii. <math>I_2Hg(l) + O_2(g) \rightarrow 2HgO(s)</math> iii. <math>2H_2O(l) \rightarrow 2H_2(g) + O_2(g)</math> iv. <math>2S(s) + 3O_2(g) \rightarrow 2SO_3(s)</math> v. <math>C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)</math></p> <p>Reaksi di atas yang termasuk reaksi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah reaksi nomor... .</p> <p>A. i dan ii    D. ii dan iv B. ii dan iii    E. i dan iii C. iv dan v</p>	2 (PG)	C3
		<b>Jawaban: E</b>		
		<b>Soal:</b>	3 (PG)	C3

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<p>Perhatikan reaksi-reaksi berikut.</p> <p>i. <math>4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(s)</math>            ii. <math>2\text{HgO}(s) \rightarrow 2\text{Hg}(l) + \text{O}_2(g)</math>            iii. <math>2\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(s) + 3\text{O}_2(g)</math>            iv. <math>2\text{S}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(s)</math>            v. <math>6\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(aq) + 6\text{O}_2(g)</math></p> <p>Reaksi di atas yang termasuk reaksi oksidasi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah reaksi nomor... .</p> <p>A. i dan v    D. ii dan iv            B. ii dan iii    E. iii dan v            C. i dan iv</p> <p><b>Jawaban: C</b></p>		
	<p>2. Peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan pelepasan-penerimaan elektron.</p>	<p><b>Soal:</b></p> <p>Perhatikan reaksi-reaksi berikut.</p> <p>i. <math>\text{Cu}(s) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^-</math>            ii. <math>\text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(s)</math>            iii. <math>\text{Na}(s) \rightarrow \text{Na}^+(aq) + e^-</math>            iv. <math>\text{O}_2(g) + 4e^- \rightarrow 2\text{O}^{2-}(aq)</math>            v. <math>\text{Pb}(s) \rightarrow \text{Pb}^{2+}(aq) + 2e^-</math></p> <p>Reaksi di atas yang termasuk reaksi reduksi berdasarkan konsep perpindahan elektron adalah reaksi nomor... .</p> <p>A. i dan iv    D. iii dan iv            B. i dan v    E. iv dan v            C. ii dan iv</p> <p><b>Jawaban: C</b></p>	5 (PG)	C3
		<p><b>Soal:</b></p> <p>Perhatikan reaksi-reaksi berikut.</p> <p>i. <math>\text{F}_2(g) + 2e^- \rightarrow 2\text{F}^-(aq)</math>            ii. <math>\text{Fe}(s) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(aq) + 2e^-</math>            iii. <math>\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{H}^+(aq) + 2e^-</math></p>	6 (PG)	C3

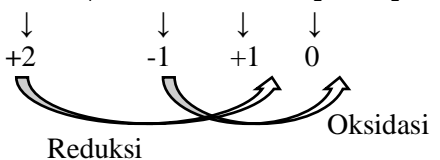
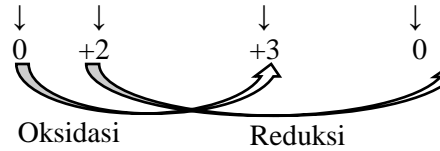
IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		iv. $3\text{O}_2(g) + 6e^- \rightarrow 3\text{O}^{2-}(aq)$ v. $\text{Mg}(s) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(aq) + 2e^-$ Reaksi di atas yang termasuk reaksi oksidasi berdasarkan konsep perpindahan elektron adalah reaksi nomor... . A. iv dan v    D. ii dan v B. iv dan ii    E. i dan v C. iii dan iv <b>Jawaban: D</b>		
3.9.2. Mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi bilangan oksidasi atom dalam unsur bebas, ion, dan senyawa.	<b>Soal:</b> Oksigen pada senyawa berikut memiliki bilangan oksidasi sebesar -2, kecuali pada senyawa... . A. NaOH    D. H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> B. NO <sup>3-</sup> E. NO <sub>2</sub> C. SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> <b>Jawaban: D</b>	9 (PG)	C3
		<b>Soal:</b> Senyawa berikut yang memiliki unsur Mn dengan bilangan oksidasi tertinggi adalah ... . A. MnO <sub>2</sub> D. Mn <sub>2</sub> O <sub>3</sub> B. K <sub>2</sub> MnO <sub>4</sub> E. KMnO <sub>4</sub> C. MnSO <sub>4</sub> <b>Jawaban: E</b>		
		<b>Soal:</b> Bilangan oksidasi unsur Br dalam senyawa HBrO <sub>4</sub> adalah ... . A. -7    D. +7 B. -5    E. +8 C. +3 <b>Jawaban: D</b>	11 (PG)	C3
		<b>Soal:</b> Perhatikan reaksi redoks berikut: $2\text{CO}(g) + 2\text{NO}(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + \text{N}_2(g)$ Perubahan bilangan oksidasi N pada reaksi di atas adalah... .	12 (PG)	C3

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		A. 0 menjadi +2 B. +2 menjadi 0 C. +2 menjadi +1 D. +4 menjadi 0 E. +4 menjadi +2 <b>Jawaban: B</b>		
		<b>Soal:</b> Perhatikan reaksi redoks berikut: $\text{Zn}(s) + 2 \text{HCl}(aq) \rightarrow \text{ZnCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$ Perubahan bilangan oksidasi Zn pada reaksi di atas adalah ... . A. 0 menjadi -2 B. 0 menjadi +1 C. 0 menjadi +2 D. +2 menjadi -1 E. +2 menjadi +1 <b>Jawaban: C</b>	13 (PG)	C3
		<b>Soal:</b> Unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi +4 terdapat pada senyawa... . A. $\text{BaO}_2$ B. $\text{Al}_2\text{O}_3$ C. $\text{SbO}_4^{3-}$ D. $\text{CS}_2$ E. $\text{HNO}_3$ <b>Jawaban: D</b>	14 (PG)	
3.9.3. Menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.	1. Peserta didik dapat menganalisis konsep reaksi redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi.	<b>Soal:</b> Peristiwa oksidasi terdapat pada perubahan ... . A. $\text{Cu}^{2+}$ menjadi Cu B. $\text{S}^{2-}$ menjadi S C. $\text{MnO}_2$ menjadi $\text{Mn}^{2+}$ D. $\text{Cl}_2$ menjadi $\text{Cl}^-$ E. $\text{P}_2\text{O}_5$ menjadi $\text{PO}_4^{3-}$ <b>Jawaban: B</b>	15 (PG)	C4
		<b>Soal:</b> Pada reaksi: $\text{MnO}_4^-(aq) + \text{H}^+ + \text{Fe}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{Fe}^{3+}(aq)$ Zat yang merupakan hasil reduksi adalah ... . A. $\text{MnO}_4^-$ B. $\text{Fe}^{3+}$ C. $\text{Fe}^{2+}$ D. $\text{Mn}^{2+}$ E. $\text{H}_2\text{O}$ <b>Jawaban: D</b>	16 (PG)	C4

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<p><b>Soal:</b>            Pada reaksi: <math>\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + 2\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(\text{aq}) + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + 6\text{CO}_2(\text{g}) + 7\text{H}_2\text{O}(\text{l})</math>            Senyawa yang mengalami reduksi adalah ... .</p> <p>A. <math>\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}</math>                      D. <math>\text{Cr}^{3+}</math>            B. <math>\text{C}_2\text{O}_4^{2-}</math>                      E. <math>\text{CO}_2</math>            C. <math>\text{H}^+</math></p> <p><b>Jawaban: A</b></p>	17 (PG)	C4
		<p><b>Soal:</b>            Tentukan perubahan bilangan oksidasi, oksidasi, dan reduksi pada reaksi redoks berikut!            a. <math>\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_3^{2-} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}</math>            b. <math>\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}</math></p> <p><b>Jawaban:</b>  <math>\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_3^{2-} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}</math></p>  <p><math>\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}</math></p>  <p><i>Skor:</i>            Dapat menentukan bilangan oksidasi pada reaksi a &amp; b: skor 2            Dapat menentukan zat yang mengalami oksidasi pada reaksi a &amp; b: skor 2            Dapat menentukan zat yang mengalami reduksi pada reaksi a &amp; b: skor 2            Skor total: 6</p>	3 (U)	C3
3.9.4. Menganalisis reduktor dan	1. Peserta didik dapat menganalisis reduktor	<p><b>Soal:</b>            Senyawa klor pada reaksi berikut berfungsi sebagai reduktor, kecuali... .</p> <p>A. <math>\text{ClO}_2^- \rightarrow \text{ClO}_3^-</math>                      D. <math>\text{Cl}^- \rightarrow \text{ClO}_2^-</math></p>	18 (PG)	C3

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
oksidator pada reaksi redoks.	dan oksidator pada reaksi redoks.	B. $\text{ClO}_4^- \rightarrow \text{Cl}^-$ E. $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{ClO}_3^-$ C. $\text{ClO}^- \rightarrow \text{ClO}_4^-$ <b>Jawaban: B</b>		
		<b>Soal:</b> Pada reaksi: $2\text{HI}(g) + 2\text{HNO}_3(aq) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) + 2\text{NO}(g) + \text{I}_2(s)$ Zat yang bertindak sebagai reduktor adalah... . A. $\text{I}_2$ D. $\text{HNO}_3$ B. $\text{NO}$ E. $\text{HI}$ C. $\text{H}_2\text{O}$ <b>Jawaban: E</b>	19 (PG)	C4
		<b>Soal:</b> Pada reaksi: $\text{MnO}_2(aq) + \text{KNO}_3(aq) + \text{KOH}(aq) \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4(aq) + \text{KNO}_2(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ . Zat yang bertindak sebagai oksidator adalah ... . A. $\text{MnO}_2$ D. $\text{K}_2\text{MnO}_4$ B. $\text{KNO}_3$ E. $\text{KNO}_2$ C. $\text{KOH}$ <b>Jawaban: B</b>	20 (PG)	C4
		<b>Soal:</b> Pada reaksi: $3\text{Cu}(s) + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^-(aq) \rightarrow 3\text{Cu}^{2+}(aq) + 2\text{NO}(g) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$ Zat yang bertindak sebagai reduktor adalah ... . A. $\text{Cu}$ D. $\text{NO}$ B. $\text{NO}_3$ E. $\text{H}_2\text{O}$ C. $\text{Cu}^{2+}$ <b>Jawaban: A</b>	21 (PG)	C4
		<b>Soal:</b> Tentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi pada reaksi di bawah ini! i. $\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$ ii. $\text{Al} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Cu}$ <b>Jawaban:</b>	4b (U)	C4



IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<p> <math display="block">2\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4</math>  </p> <p>           Reduksi: KI → Hasil oksidasi: I<sub>2</sub>            Oksidator: CuSO<sub>4</sub> → Hasil reduksi: CuI         </p> <p> <math display="block">\text{Al} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Cu}</math>  </p> <p>           Reduksi: Al → Hasil oksidasi: Al(NO<sub>3</sub>)<sub>3</sub>            Oksidator: Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> → Hasil reduksi: Cu         </p> <p> <i>Skor:</i>  <i>Dapat menentukan bilangan oksidasi reaksi a &amp; b: skor 2</i>  <i>Dapat menentukan zat yang mengalami reduksi dan oksidasi pada reaksi a &amp; b: skor 2</i>  <i>Dapat menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi a &amp; b: skor 2</i>  <i>Dapat menentukan hasil oksidasi dan hasil reduksi pada reaksi a &amp; b: skor 2</i>  <i>Skor total: 8</i> </p>		
3.9.5. Mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks.	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi kimia yang termasuk redoks dan bukan redoks.	<p><b>Soal:</b>            Diantara reaksi-reaksi di bawah ini, yang <i>bukan</i> reaksi redoks ialah ... .</p> <p>A. <math>\text{SnCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2\text{HI}</math>            B. <math>\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}</math>            C. <math>\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}</math>            D. <math>\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}</math>            E. <math>\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2</math></p>	22 (PG)	C5

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		<p><b>Jawaban: D</b></p> <p><b>Soal:</b>            Persamaan reaksi berikut yang <i>bukan</i> merupakan reaksi redoks adalah ... .            A. <math>2\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s)</math>            B. <math>\text{SO}_3(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(aq)</math>            C. <math>\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}(l) + 3\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + 6\text{HCl}(aq)</math>            D. <math>\text{Mg}(s) + \text{CuSO}_4(aq) \rightarrow \text{MgSO}_4(aq) + \text{Cu}(s)</math>            E. <math>\text{Na}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NaOH}(aq) + \text{H}_2(g)</math></p> <p><b>Jawaban: B</b></p>	23 (PG)	C5
		<p><b>Soal:</b>            Perhatikan reaksi-reaksi berikut!            I. <math>2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}</math>                      III. <math>2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2</math>            II. <math>\text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{NaCl}</math>            Berdasarkan persamaan reaksi di atas, tentukan:            a. Persamaan reaksi yang termasuk reaksi redoks.            b. Persamaan reaksi yang bukan termasuk reaksi redoks.            c. Persamaan reaksi yang termasuk reaksi disproporsionasi.</p> <p><b>Jawaban:</b></p> <p>I. <math>2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}</math>                      II. <math>\text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{NaCl}</math></p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccc} \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow \\ 0 &amp; -1 &amp; +1 \\ \text{Reduksi} &amp; \text{Oksidasi} &amp; \end{array}</math> </div> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{ccccccc} \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow \\ +2 &amp; 2(-1) &amp; 2(+1) &amp; +6 &amp; -8 &amp; +2 &amp; +6 &amp; -8 &amp; +1 &amp; -1 \end{array}</math> </div> </div> <p>III. <math>2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2</math></p> <div style="text-align: center;"> <math display="block">\begin{array}{cccc} \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow &amp; \downarrow \\ +5 &amp; 0 &amp; -1 &amp; +4 \\ \text{Reduksi} &amp; &amp; \text{Oksidasi} &amp; \end{array}</math> </div> <p>a. Persamaan reaksi yang termasuk reaksi redoks: Reaksi I dan III</p>	5 (U)	C5

IPK	Indikator Soal	Butir Soal dan Jawaban	No Butir	Domain Kognitif
		b. Persamaan reaksi yang bukan termasuk reaksi redoks: Reaksi II c. Persamaan reaksi yang termasuk reaksi disproporsionasi: Reaksi I <i>Skor:</i> <i>Dapat menentukan bilangan oksidasi pada reaksi I, II, &amp; III: skor 3</i> <i>Dapat menentukan zat yang mengalami oksidasi dan reduksi pada reaksi I, II, &amp; III: skor 3</i> <i>Dapat menjawab soal 5a: skor 1</i> <i>Dapat menjawab soal 5b: skor 1</i> <i>Dapat menjawab soal 5c: skor 1</i> <i>Skor total: 9</i>		
3.9.6. Mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.	1. Peserta didik dapat mengidentifikasi reaksi disproporsionasi dan reaksi konproporsionasi.	<b>Soal:</b> Persamaan reaksi berikut yang merupakan reaksi disproporsionasi adalah ... . A. $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ C. $\text{Cl}_2 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{Mg} + 6\text{HNO}_3 + 7\text{H}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_2\text{NO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$ E. $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ <b>Jawaban: C</b>	24 (PG)	C5
		<b>Soal:</b> Persamaan reaksi berikut yang merupakan reaksi konproporsionasi adalah... . A. $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ B. $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$ C. $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$ D. $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$ E. $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ <b>Jawaban: A</b>	25 (PG)	C5

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Skor total PG} + \text{Skor total U}}{5,5}$$

Keterangan: (PG) = Pilihan Ganda

(U) = Uraian

**SOAL EVALUASI  
KONSEP REDOKS DAN BILANGAN OKSIDASI**

Petunjuk Mengerjakan Soal:

1. Tulis nama, kelas, dan nomor presensi pada tempat yang sudah disediakan.
2. Periksa dan baca soal-soal dengan teliti sebelum menjawab atau mengerjakan soal.
3. Soal terdiri dari 25 butir soal pilihan ganda dan 5 butir soal uraian
4. Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang sudah disediakan
5. Waktu mengerjakan soal 90 menit.

---

**Soal Pilihan Ganda**

*Jawablah soal-soal pada lembar jawaban yang sudah disediakan dengan cara memberikan tanda silang pada pilihan jawaban yang dianggap benar.*

1. Perhatikan daftar di bawah ini!
  - vi. Pengikatan-pelepasan oksigen
  - vii. Pelepasan-penerimaan proton
  - viii. Pelepasan-penerimaan elektron
  - ix. Penambahan bilangan oksidasi
  - x. Pengikatan-pelepasan hidrogenKonsep tentang reaksi reduksi oksidasi yang benar yaitu nomor ...
  - A. i dan ii
  - B. i dan iii
  - C. ii dan iii
  - D. iii dan iv
  - E. iv dan v
2. Perhatikan reaksi-reaksi berikut.
  - vi.  $2\text{AgO}(aq) \rightarrow 2\text{Ag}(s) + \text{O}_2(g)$
  - vii.  $2\text{Hg}(l) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{HgO}(s)$
  - viii.  $2\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow 2\text{H}_2(g) + \text{O}_2(g)$
  - ix.  $2\text{S}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{SO}_3(s)$
  - x.  $\text{C}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow \text{CO}_2(g)$Reaksi di atas yang termasuk reaksi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah reaksi nomor...
  - A. i dan ii
  - B. ii dan iii
  - C. iv dan v
  - D. ii dan iv
  - E. i dan iii
3. Perhatikan reaksi-reaksi berikut.
  - vi.  $4\text{Fe}(s) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3(s)$
  - vii.  $2\text{HgO}(s) \rightarrow 2\text{Hg}(l) + \text{O}_2(g)$
  - viii.  $\text{KClO}_3(s) \rightarrow 2\text{KCl}(aq) + 3\text{O}_2(g)$
  - ix.  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}(s) + 12\text{O}_2(g) \rightarrow 12\text{CO}_2(g) + 11\text{H}_2\text{O}(l)$
  - x.  $6\text{CO}_2(g) + 6\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(aq) + 6\text{O}_2(g)$Reaksi di atas yang termasuk reaksi reduksi berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen adalah reaksi nomor...
  - A. i dan v
  - B. ii dan iii
  - C. i dan iv
  - D. ii dan iv
  - E. iii dan v
4. Berdasarkan konsep pelepasan-penerimaan elektron, suatu zat dikatakan mengalami reduksi jika dalam reaksinya terjadi ... elektron.

- A. pertukaran  
B. pengikatan  
C. Pelepasan
- D. pemutusan  
E. pendistribusian
5. Perhatikan reaksi-reaksi berikut.
- vi.  $\text{Cu}(s) \rightarrow \text{Cu}^{2+}(aq) + 2e^-$   
vii.  $\text{Zn}^{2+}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Zn}(s)$   
viii.  $\text{Na}(s) \rightarrow \text{Na}^+(aq) + e^-$   
ix.  $\text{O}_2(g) + 4e^- \rightarrow 2\text{O}^{2-}(aq)$   
x.  $\text{Pb}(s) \rightarrow \text{Pb}^{2+}(aq) + 2e^-$
- Reaksi di atas yang termasuk reaksi reduksi berdasarkan konsep pelepasan--penerimaan elektron adalah reaksi nomor... .
- A. i dan v  
B. ii dan v  
C. ii dan iv  
D. iii dan iv  
E. iv dan v
6. Perhatikan reaksi-reaksi berikut.
- vi.  $\text{F}_2(g) + 2e^- \rightarrow 2\text{F}^{2-}(aq)$   
vii.  $\text{Fe}(s) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(aq) + 2e^-$   
viii.  $\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{H}^+(aq) + 2e^-$   
ix.  $3\text{O}_2(g) + 6e^- \rightarrow 3\text{O}^{2-}(aq)$   
x.  $\text{Mg}(s) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(aq) + 2e^-$
- Reaksi di atas yang termasuk reaksi oksidasi berdasarkan konsep pelepasan--penerimaan elektron adalah reaksi nomor... .
- A. iv dan v  
B. iv dan ii  
C. iii dan iv  
D. ii dan v  
E. i dan v
7. Pernyataan berikut adalah benar mengenai bilangan oksidasi, *kecuali*... .
- F. Bilangan oksidasi pada unsur-unsur bebas adalah nol  
G. Bilangan oksidasi unsur golongan IA dalam senyawanya adalah +1  
H. Bilangan oksidasi oksigen dalam peroksida adalah -1  
I. Bilangan oksidasi kation monoatomik adalah sesuai muatannya  
J. Bilangan oksidasi hidrogen dalam hidrida logam adalah +1
8. Pernyataan berikut yang benar mengenai bilangan oksidasi adalah... .
- F. Bilangan oksidasi H dalam HCl adalah -1  
G. Bilangan oksidasi H dalam  $\text{CaH}_2$  adalah +2  
H. Bilangan oksidasi O dalam  $\text{H}_2\text{O}$  adalah -2  
I. Bilangan oksidasi Mg dalam  $\text{MgSO}_4$  adalah -2  
J. Bilangan oksidasi Cl dalam NaCl adalah +1
9. Oksigen pada senyawa berikut memiliki bilangan oksidasi sebesar -2, *kecuali* pada senyawa....
- A. NaOH  
B.  $\text{NO}_3^-$   
C.  $\text{SO}_4^{2-}$   
D.  $\text{H}_2\text{O}_2$   
E.  $\text{NO}_2$
10. Senyawa berikut yang memiliki unsur Mn dengan bilangan oksidasi tertinggi adalah ... .
- A.  $\text{MnO}_2$   
B.  $\text{K}_2\text{MnO}_4$   
C.  $\text{MnSO}_4$   
D.  $\text{Mn}_2\text{O}_3$   
E.  $\text{KMnO}_4$
11. Bilangan oksidasi unsur Br dalam senyawa  $\text{HBrO}_4$  adalah ... .
- A. -7  
B. -5  
C. +3  
D. +7  
E. +8

12. Perhatikan reaksi redoks berikut ini:  $2\text{CO}(g) + 2\text{NO}(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + \text{N}_2(g)$   
Perubahan bilangan oksidasi N pada reaksi di atas adalah... .
- A. 0 menjadi +2  
B. +2 menjadi 0  
C. +2 menjadi +1  
D. +4 menjadi 0  
E. +4 menjadi +2
13. Perhatikan reaksi redoks berikut ini:  $\text{Zn}(s) + 2\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{ZnCl}_2(aq) + \text{H}_2(g)$   
Perubahan bilangan oksidasi Zn pada reaksi di atas adalah ... .
- A. 0 menjadi -2  
B. 0 menjadi +1  
C. 0 menjadi +2  
D. +2 menjadi -1  
E. +2 menjadi +1
14. Unsur logam yang mempunyai bilangan oksidasi +4 terdapat pada senyawa... .
- A.  $\text{BaO}_2$   
B.  $\text{Al}_2\text{O}_3$   
C.  $\text{SbO}_4^{3-}$   
D.  $\text{CS}_2$   
E.  $\text{HNO}_3$
15. Peristiwa oksidasi terdapat pada perubahan ... .
- A.  $\text{Cu}^{2+}$  menjadi Cu  
B.  $\text{S}^{2-}$  menjadi S  
C.  $\text{MnO}_2$  menjadi  $\text{Mn}^{2+}$   
D.  $\text{Cl}_2$  menjadi  $\text{Cl}^-$   
E.  $\text{P}_2\text{O}_5$  menjadi  $\text{PO}_4^{3-}$
16. Pada reaksi:  $\text{MnO}_4^-(aq) + \text{H}^+(aq) + \text{Fe}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l) + \text{Fe}^{3+}(aq)$   
Zat yang merupakan hasil reduksi adalah ... .
- A.  $\text{MnO}_4^-$   
B.  $\text{Fe}^{3+}$   
C.  $\text{Fe}^{2+}$   
D.  $\text{Mn}^{2+}$   
E.  $\text{H}_2\text{O}$
17. Pada reaksi:  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + 2\text{C}_2\text{O}_4^{2-}(aq) + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}(aq) + 6\text{CO}_2(g) + 7\text{H}_2\text{O}(l)$   
Senyawa yang mengalami reduksi adalah ... .
- A.  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$   
B.  $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$   
C.  $\text{H}^+$   
D.  $\text{Cr}^{3+}$   
E.  $\text{CO}_2$
18. Senyawa klor pada reaksi berikut berfungsi sebagai reduktor, *kecuali*... .
- A.  $\text{ClO}_2^- \rightarrow \text{ClO}_3^-$   
B.  $\text{ClO}_4^- \rightarrow \text{Cl}^-$   
C.  $\text{ClO}^- \rightarrow \text{ClO}_4^-$   
D.  $\text{Cl}^- \rightarrow \text{ClO}_2^-$   
E.  $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{ClO}_3^-$
19. Pada reaksi:  $2\text{HI}(g) + 2\text{HNO}_3(aq) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(l) + 2\text{NO}(g) + \text{I}_2(s)$   
Zat yang bertindak sebagai reduktor adalah... .
- A.  $\text{I}_2$   
B. NO  
C.  $\text{H}_2\text{O}$   
D.  $\text{HNO}_3$   
E. HI
20. Pada reaksi:  $\text{MnO}_2(aq) + \text{KNO}_3(aq) + \text{KOH}(aq) \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4(aq) + \text{KNO}_2(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$   
Zat yang bertindak sebagai oksidator adalah ... .
- A.  $\text{MnO}_2$   
B.  $\text{KNO}_3$   
C. KOH  
D.  $\text{K}_2\text{MnO}_4$   
E.  $\text{KNO}_2$
21. Pada reaksi:  $3\text{Cu}(s) + 8\text{H}^+ + 2\text{NO}_3^-(aq) \rightarrow 3\text{Cu}^{2+}(aq) + 2\text{NO}(g) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$   
Zat yang bertindak sebagai reduktor adalah ... .
- A. Cu  
B.  $\text{NO}_3^-$   
C.  $\text{Cu}^{2+}$   
D. NO  
E.  $\text{H}_2\text{O}$
22. Diantara reaksi-reaksi di bawah ini, yang *bukan* reaksi redoks ialah ... .
- F.  $\text{SnCl}_2 + \text{I}_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{SnCl}_4 + 2\text{HI}$   
G.  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$

- H.  $\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \rightarrow 2\text{Cu} + \text{CO}$   
 I.  $\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
 J.  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
23. Persamaan reaksi berikut yang *bukan* merupakan reaksi redoks adalah ... .  
 F.  $2\text{Mg}(s) + \text{O}_2(g) \rightarrow 2\text{MgO}(s)$   
 G.  $\text{SO}_3(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4(aq)$   
 H.  $\text{H}_2\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}(l) + 3\text{Cl}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + 6\text{HCl}(aq)$   
 I.  $\text{Mg}(s) + \text{CuSO}_4(aq) \rightarrow \text{MgSO}_4(aq) + \text{Cu}(s)$   
 J.  $\text{Na}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{NaOH}(aq) + \text{H}_2(g)$
24. Persamaan reaksi berikut yang merupakan reaksi disproporsionasi adalah ... .  
 F.  $\text{Cu} + 4\text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3) + 2\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 G.  $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$   
 H.  $\text{Cl}_2 + 3\text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$   
 I.  $\text{Mg} + 6\text{HNO}_3 + 7\text{H}_2 \rightarrow \text{Mg}(\text{NO}_3) + 2\text{NH}_2\text{NO}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$   
 J.  $\text{CO}_2 + 4\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$
25. Persamaan reaksi berikut yang merupakan reaksi konproporsionasi adalah... .  
 F.  $\text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 2\text{PbSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$   
 G.  $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$   
 H.  $\text{Cl}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$   
 I.  $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$   
 J.  $\text{Cu} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

### **SOAL URAIAN**

- Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep pengikatan- pelepasan oksigen!
  - Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep pelepasan-penerimaan elektron!
  - Jelaskan pengertian oksidasi dan reduksi berdasarkan konsep perubahan bilangan oksidasi!
- Jelaskan definisi bilangan oksidasi menurut pemahaman Anda!
  - Tentukan bilangan oksidasi belerang (S) pada spesi berikut:  
 (i)  $\text{H}_2\text{S}$ , (ii)  $\text{S}_8$ , (iii)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , (iv)  $\text{SO}_2$
- Tentukan bilangan oksidasi setiap zat, zat yang mengalami oksidasi, dan zat yang mengalami reduksi pada reaksi redoks berikut!
  - $\text{MnO}_4^- + 5\text{SO}_3^{2-} + 6\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{SO}_4^{2-} + 3\text{H}_2\text{O}$
  - $\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$
- Tuliskan pengertian oksidator dan reduktor pada reaksi redoks!
  - Tentukan oksidator, reduktor, hasil oksidasi, dan hasil reduksi pada reaksi di bawah ini!
    - $\text{CuSO}_4 + 4\text{KI} \rightarrow 2\text{CuI} + \text{I}_2 + 2\text{K}_2\text{SO}_4$
    - $\text{Al} + 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Cu}$
- Perhatikan reaksi-reaksi berikut!
  - $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$
  - $\text{MgCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MgSO}_4 + \text{NaCl}$
  - $2\text{KClO}_3 + 3\text{S} \rightarrow 2\text{KCl} + 3\text{SO}_2$
 Berdasarkan persamaan reaksi di atas, tentukan:
  - Persamaan reaksi yang termasuk reaksi redoks.
  - Persamaan reaksi yang bukan termasuk reaksi redoks.
  - Persamaan reaksi yang termasuk reaksi disproporsionasi.

Lampiran 9. Sintesis Indikator Pengaturan Diri dalam Belajar (Self-Regulated Learning)

**SINTESIS INDIKATOR PENGATURAN DIRI DALAM BELAJAR (SELF-REGULATED LEARNING)**

Ahli	Zimmerman (1989)	Pintrich (2000)	Winne and Hadwin (1998)	Puustinen & Pulkkinen (2001)	Schmitz & Wiese (2006)	Sintesis yang diambil
<b>Definisi Operasional</b>	Pengaturan diri adalah proses yang dilakukan agar secara sistematis fokus pada pemikiran, perilaku, dan perasaan diri, sehingga mencapai tujuan yang diinginkan.	Suatu proses yang aktif dan membangun dimana peserta didik menetapkan tujuan untuk pembelajaran mereka dan kemudian berusaha untuk memantau, mengatur, dan mengendalikan kognisi mereka.	Suatu keadaan dimana peserta didik berperan aktif dan mengola proses pembelajaran mereka sendiri melalui pemantauan dan penggunaan strategi (meta)kognitif, sambil memantapkan tujuan yang didorong oleh sifat SRL dan efek dari peran regulasi terhadap motivasi.	Suatu perantara konstruksi yang dapat menggambarkan cara-cara individu mengatur proses kognitif mereka sendiri dalam lingkungan pendidikan.	Suatu keadaan yang dapat menggambarkan perilaku belajar siswa sehubungan dengan tugas yang diberikan.	Suatu proses dimana peserta didik dapat memotivasi diri sendiri dalam proses belajar, secara mandiri memilih tujuan mereka sendiri, memilih strategi pembelajaran yang akan mengarah untuk mencapai tujuan yang sudah ditetapkan, serta mampu mengontrol diri selama proses belajar.



Ahli	Zimmerman (1989)	Pintrich (2000)	Winne and Hadwin (1998)	Puustinen & Pulkkinen (2001)	Schmitz & Wiese (2006)	Sintesis yang diambil
<b>Aspek / Fase</b>	<p>Fase Pemikiran ke Depan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Analisis tugas</u>: menetapkan tujuan, &amp; perencanaan strategi</li> <li>- Motivasi diri: efikasi diri, ekspektasi <i>outcome</i>, ketertarikan/ nilai intrinsik, orientasi tujuan</li> </ul> <p>Fase Kinerja / Kontrol Kemauan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrol diri: instruksi diri, perumpamaan, fokus perhatian, strategi kerja</li> <li>- <u>Observasi diri</u>: rekam diri, eksperimentasi diri</li> </ul> <p>Fase Refleksi Diri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Pertimbangan diri</u>: evaluasi diri, peran sebab-akibat</li> <li>- Reaksi diri: kepuasan diri, perlindungan diri</li> </ul>	<p>Fase Persiapan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pemikiran ke depan</li> <li>- Merencanakan</li> <li>- <u>Aktivasi</u></li> </ul> <p>Fase Pelaksanaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitoring</li> <li>- <u>Kontrol diri</u></li> </ul> <p>Fase Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reaksi diri</li> <li>- Refleksi diri</li> </ul>	<p>Fase Persiapan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pendefinisian tugas: siswa membangun pemahaman mengenai tugas yang harus dilakukan</li> <li>- Menetapkan tujuan: siswa membangun tujuan</li> <li>- Merencanakan: siswa membuat rencana untuk mencapai tujuan</li> </ul> <p>Fase Pelaksanaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menerapkan Taktik dan strategi: siswa melakukan tindakan yang diperlukan untuk mencapai tujuan.</li> </ul> <p>Fase Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengadaptasi metakognitif</li> </ul>	<p>Fase Persiapan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mendefinisikan tugas</li> <li>- Mengatur tujuan</li> <li>- Merencanakan strategi</li> </ul> <p>Fase Pelaksanaan/ Kinerja:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penataan lingkungan</li> <li>- Manajemen waktu</li> <li>- Strategi tugas</li> <li>- Pencarian bantuan</li> <li>- Pemantauan pemahaman</li> <li>- Kontrol motivasi</li> <li>- Pengaturan usaha</li> </ul> <p>Fase Refleksi diri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pencocokan strategi: membandingkan hasil pencapaian dengan target yang sudah ditetapkan</li> </ul>	<p>Fase Pra-tindakan:</p> <p>Menganalisis tugas dan situasi/keadaan, meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pengaruh</li> <li>- Tujuan</li> <li>- <u>Motivasi</u></li> <li>- Self-efikasi</li> </ul> <p>Fase Tindakan:</p> <p>Menganalisis kualitas belajar, meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Strategi belajar</li> <li>- Strategi metakognitif</li> <li>- Monitoring diri</li> <li>- <u>Strategi manajemen sumberdaya</u></li> <li>- Waktu yang diperlukan</li> </ul> <p>Fase Post-Tindakan:</p> <p><u>Refleksi diri terhadap hasil belajar</u>, meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kualitas</li> <li>- Kuantitas</li> <li>- Kepuasan</li> </ul>	<p>Fase Persiapan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analisis tugas</li> <li>- Aktivasi</li> </ul> <p>Fase Pelaksanaan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kontrol diri</li> <li>- Observasi diri</li> <li>- Manajemen sumberdaya</li> </ul> <p>Fase Penilaian:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pertimbangan diri (<i>Self-judgment</i>)</li> <li>- Refleksi diri</li> </ul>

Lampiran 10. Kisi-Kisi Instrumen Penilaian Pengaturan Diri

**KISI-KISI INSTRUMEN PENILAIAN PENGATURAN DIRI**

<b>Fase Pengaturan Diri</b>	<b>Aspek Pengaturan Diri</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah</b>
Fase Persiapan ( <i>Preparatory phase</i> )	Analisis tugas	Pendefinisian tugas	Menganalisis tugas-tugas yang akan dilakukan dalam belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	1	1
		Penetapan strategi	Merencanakan strategi yang akan digunakan dalam mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	2	1
	Aktivasi	Keyakinan diri	Memiliki keyakinan untuk mampu mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	3	1
		Minat instrinsik	Memiliki rasa ketertarikan yang tinggi untuk mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi	4	1
Fase Pelaksanaan ( <i>Performance phase</i> )	Kontrol diri	Upaya diri	Memiliki upaya untuk mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	1
		Manajemen waktu	Memiliki manajemen waktu yang baik dalam proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	6	1
		Fokus perhatian	Memfokuskan diri terhadap materi yang dipelajari selama proses belajar	7	1
	Observasi diri	Rekam diri	Mampu memantau kegiatan belajarnya ketika mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi	8	1
		Eksperimentasi diri	Mampu melakukan eksperimentasi diri dalam mengerjakan tugas	9	1
	Manajemen sumber daya	Memanfaatkan sumber daya	Mampu memanfaatkan sumber daya yang dapat membantu belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	10	1
		Pencarian bantuan	Mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas	11	1

<b>Fase Pengaturan Diri</b>	<b>Aspek Pengaturan Diri</b>	<b>Indikator</b>	<b>Pernyataan</b>	<b>Nomor Butir</b>	<b>Jumlah</b>
Fase Penilaian ( <i>Appraisal phase</i> )	Pertimbangan diri	Evaluasi tugas	Mampu mengevaluasi tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi yang sudah dikerjakan	12	1
		Menganalisis keberhasilan	Mampu menganalisis penyebab keberhasilan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	13	1
		Menganalisis kegagalan	Mampu menganalisis penyebab kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	14	1
	Refleksi diri	Kepuasan diri	Memiliki rasa puas setelah menyelesaikan proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	15	1
		Menerima Kegagalan	Mampu mengontrol diri ketika mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	16	1
Jumlah Butir					16

### ANGKET PENGATURAN DIRI DALAM BELAJAR

#### Perhatian

Kuesioner ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana Anda dapat mengatur diri Anda dalam proses pembelajaran konsep redoks dan bilangan oksidasi. Oleh sebab itu, saya berharap Anda berkenan untuk mengisi kuesioner ini sesuai dengan kondisi Anda yang sebenarnya. Perlu saya sampaikan bahwa pengisian kuesioner ini tidak memberikan pengaruh terhadap nilai Anda pada proses pembelajaran. Kerahasiaan pengisian kuesioner juga akan dijamin sepenuhnya.

Informasi yang Anda berikan meruakan bantuan yang tidak ternilai harganya bagi kegiatan penelitian yang sedang saya lakukan. Atas perhatian dan bantuan Anda, saya mengucapkan terimakasih.

#### Identitas Responden

1. Nama : .....
2. Nama Sekolah : .....
3. Jenis Kelamin : L / P (lingkari sesuai jenis kelamin Anda)

#### Petunjuk Pengisian

1. Berilah tanda ceklist (√) pada kolom yang sesuai atas hal-hal berikut sesuai dengan kondisi saat proses pembelajaran kimia yang telah dilaksanakan.
2. Setiap pernyataan terdiri dari 5 pilihan jawaban, yaitu:
  - SS : Sangat Setuju
  - S : Setuju
  - CS : Cukup Setuju
  - TS : Tidak Setuju
  - STS : Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	CS	TS	STS
1.	Saya menganalisis tugas-tugas yang akan dilakukan dalam belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
2.	Saya merencanakan strategi yang akan digunakan dalam mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
3.	Saya memiliki keyakinan untuk mampu mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
4.	Saya memiliki rasa ketertarikan yang tinggi untuk mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi					
5.	Saya memiliki upaya untuk mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
6.	Saya memiliki manajemen waktu yang baik dalam proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
7.	Saya memfokuskan diri terhadap materi yang dipelajari selama proses belajar.					
8.	Saya mampu memantau kegiatan belajarnya ketika mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi					

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	CS	TS	STS
9.	Saya mampu melakukan eksperimentasi diri dalam mengerjakan tugas					
10.	Saya mampu memanfaatkan sumber daya yang dapat membantu belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
11.	Saya mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas					
12.	Saya mampu mengevaluasi tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi yang sudah dikerjakan					
13.	Saya mampu menganalisis penyebab keberhasilan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					
14.	Saya mampu menganalisis penyebab kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					
15.	Saya memiliki rasa puas setelah menyelesaikan proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
16.	Saya mampu mengontrol diri ketika mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					

**LEMBAR OBSERVASI PENGATURAN DIRI DALAM BELAJAR**

No.	Pernyataan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Menganalisis tugas-tugas yang akan dilakukan dalam belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
2.	Merencanakan strategi yang akan digunakan dalam mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
3.	Memiliki keyakinan untuk mampu mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
4.	Memiliki rasa ketertarikan yang tinggi untuk mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi					
5.	Memiliki upaya untuk mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi					
6.	Memiliki manajemen waktu yang baik dalam proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
7.	Memfokuskan diri terhadap materi yang dipelajari selama proses belajar					
8.	Mampu memantau kegiatan belajarnya ketika mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi					
9.	Mampu melakukan eksperimentasi diri dalam mengerjakan tugas					
10.	Mampu memanfaatkan sumber daya yang dapat membantu belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
11.	Mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas					
12.	Mampu mengevaluasi tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi yang sudah dikerjakan					
13.	Mampu menganalisis penyebab keberhasilan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					
14.	Mampu menganalisis penyebab kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					
15.	Memiliki rasa puas setelah menyelesaikan proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi					
16.	Mampu mengontrol diri ketika mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi					

Keterangan:

Skor 5 : Sangat baik

Skor 2 : Kurang

Skor 4 : Baik

Skor 1 : Sangat kurang

Skor 3 : Cukup

**LEMBAR OBSERVASI PENGATURAN DIRI PESERTA DIDIK**

Kelas : .....

Hari/Tanggal : .....

No.	Nomor Absen	Indikator yang Diamati																Skor Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		
10.																		

Purworejo, ..... 2019  
 Obsever,

(.....)

**RUBRIK PENILAIAN LEMBAR OBSERVASI PENGATURAN DIRI PESERTA DIDIK DALAM BELAJAR**

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
1.	Pendefinisian tugas	Menganalisis tugas-tugas yang akan dilakukan dalam belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik memperhatikan ketika guru menyampaikan tugas dan kegiatan yang harus dilakukan, serta bertanya apabila terdapat tugas dan atau kegiatan yang belum jelas.
			4	Peserta didik memperhatikan ketika guru menyampaikan tugas dan kegiatan yang harus dilakukan, tetapi tidak bertanya apabila terdapat tugas dan atau kegiatan yang belum jelas.
			3	Peserta didik kurang memperhatikan ketika guru menyampaikan tugas dan kegiatan yang harus dilakukan, tetapi bertanya apabila terdapat tugas dan atau kegiatan yang belum jelas.
			2	Peserta didik tidak memperhatikan ketika guru menyampaikan tugas dan kegiatan yang harus dilakukan, tetapi bertanya apabila terdapat tugas dan atau kegiatan yang belum jelas.
			1	Peserta didik tidak memperhatikan ketika guru menyampaikan tugas, dan kegiatan yang harus dilakukan, serta tidak bertanya apabila terdapat tugas dan atau kegiatan yang belum jelas.
2.	Penetapan strategi	Merencanakan strategi yang akan digunakan dalam mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik menyiapkan buku dan alat tulis yang digunakan, dan membuat catatan materi yang dianggap penting.
			4	Peserta didik menyiapkan buku dan alat tulis yang digunakan, tetapi tidak membuat catatan materi yang dianggap penting.
			3	Peserta didik kurang menyiapkan buku dan alat tulis yang digunakan, tetapi membuat catatan materi yang dianggap penting.
			2	Peserta didik kurang menyiapkan buku dan alat tulis yang digunakan, dan tidak membuat catatan materi yang dianggap penting.
			1	Peserta didik tidak menyiapkan buku dan alat tulis yang digunakan, dan tidak membuat catatan materi yang dianggap penting.



No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
3.	Keyakinan diri	Memiliki keyakinan untuk mampu mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik berinisiatif menjawab pertanyaan guru dan mampu menjawab dengan yakin dan percaya diri
			4	Peserta didik menjawab pertanyaan guru ketika telah ditunjuk tetapi mampu menjawab dengan yakin dan percaya diri
			3	Peserta didik berinisiatif menjawab pertanyaan guru tetapi menjawab dengan kurang yakin dan kurang percaya diri
			2	Peserta didik tidak berinisiatif menjawab pertanyaan guru dan menjawab dengan kurang yakin dan kurang percaya diri ketika telah ditunjuk
			1	Peserta didik tidak berinisiatif menjawab pertanyaan guru dan menjawab dengan tidak yakin dan tidak percaya diri ketika telah ditunjuk
4.	Minat intrinsik	Memiliki rasa ketertarikan yang tinggi untuk mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik aktif, antusias, dan selalu memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran.
			4	Peserta didik aktif, antusias, tetapi kurang memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran.
			3	Peserta didik aktif, tetapi kurang antusias, dan kurang memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran.
			2	Peserta didik kurang aktif dan kurang antusias, serta tidak memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran.
			1	Peserta didik tidak aktif, tidak antusias, dan tidak memperhatikan penjelasan guru dalam kegiatan pembelajaran.
5.	Upaya diri	Memiliki upaya untuk mempelajari materi konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik berusaha mempelajari materi, mencari materi dari berbagai sumber, dan mengerjakan latihan soal dengan usaha sendiri.
			4	Peserta didik berusaha mempelajari materi, mencari materi dari berbagai sumber, tetapi tidak mengerjakan soal dengan usaha sendiri.
			3	Peserta didik kurang berusaha mempelajari materi, kurang mencari materi dari berbagai sumber, tetapi berusaha mengerjakan soal dengan usaha sendiri.
			2	Peserta didik kurang berusaha mempelajari materi, kurang mencari materi dari berbagai

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
				sumber, dan tidak mengerjakan soal dengan usaha sendiri.
			1	Peserta didik tidak berusaha mempelajari materi, tidak mencari materi dari berbagai sumber, dan tidak mengerjakan soal dengan usaha sendiri.
6.	Manajemen waktu	Memiliki manajemen waktu yang baik dalam proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik mampu menyelesaikan kegiatan belajar/tugas sebelum tenggat waktu yang ditentukan
			4	Peserta didik mampu menyelesaikan kegiatan belajar/tugas sesuai tenggat waktu yang ditentukan
			3	Peserta didik mampu menyelesaikan kegiatan belajar/tugas dengan waktu 5 menit lebih lama dari tenggat waktu yang ditentukan
			2	Peserta didik mampu menyelesaikan kegiatan belajar/tugas dengan waktu 10 menit lebih lama dari tenggat waktu yang ditentukan
			1	Peserta didik mampu menyelesaikan kegiatan belajar/tugas dengan waktu 15 menit lebih lama dari tenggat waktu yang ditentukan
7.	Fokus perhatian	Memfokuskan diri terhadap materi yang dipelajari selama proses belajar	5	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru, tidak terganggu oleh temannya, dan tidak melakukan kegiatan selain kegiatan pada proses pembelajaran.
			4	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru, tidak terganggu oleh temannya, tetapi cukup sering melakukan kegiatan selain kegiatan pada proses pembelajaran.
			3	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru, jarang terganggu oleh temannya, tetapi sering melakukan kegiatan selain kegiatan pada proses pembelajaran.
			2	Peserta didik memperhatikan penjelasan guru, tetapi cukup sering terganggu oleh temannya dan sering melakukan kegiatan selain kegiatan pada proses pembelajaran.
			1	Peserta didik tidak memperhatikan penjelasan guru, sering terganggu oleh temannya, dan sering melakukan kegiatan selain kegiatan pada proses pembelajaran.
8.	Rekam diri	Mampu memantau kegiatan belajarnya	5	Peserta didik tetap antusias dan selalu menunjukkan semangat belajar yang tinggi selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir.

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
		ketika mempelajari konsep redoks dan bilangan oksidasi	4	Peserta didik tetap antusias akan tetapi mengalami penurunan semangat belajar selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir.
			3	Peserta didik kurang antusias dan kurang menunjukkan semangat belajar selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir.
			2	Peserta didik kurang antusias dan tidak menunjukkan semangat belajar selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir.
			1	Peserta didik tidak antusias dan tidak menunjukkan semangat belajar selama proses pembelajaran dari awal hingga akhir.
9.	Eksperimentasi diri	Mampu melakukan eksperimentasi diri dalam mengerjakan tugas	5	Peserta didik sangat sering berusaha mencari alternatif cara penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru
			4	Peserta didik sering berusaha mencari alternatif cara penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru
			3	Peserta didik cukup sering berusaha mencari alternatif cara penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru
			2	Peserta didik kurang sering berusaha mencari alternatif cara penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru
			1	Peserta didik sangat kurang sering/tidak pernah berusaha mencari alternatif cara penyelesaian tugas yang diberikan oleh guru
10.	Memfaatkan sumber daya	Mampu memanfaatkan sumber daya yang dapat membantu belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Pada proses belajar, peserta didik mencari materi yang sedang dipelajari dari 4 atau lebih buku/sumber materi
			4	Pada proses belajar, peserta didik mencari materi yang sedang dipelajari dari 3 buku/sumber materi
			3	Pada proses belajar, peserta didik mencari materi yang sedang dipelajari dari 2 buku/sumber materi
			2	Pada proses belajar, peserta didik mencari materi yang sedang dipelajari dari 1 buku/sumber materi
			1	Dalam proses belajar, peserta didik tidak mencari materi yang sedang dipelajari dari buku/sumber materi
11.	Pencarian bantuan	Mencari bantuan dalam mempelajari	5	Peserta didik tidak pernah mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
		materi dan mengerjakan tugas	4	Peserta didik mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas sebanyak 1 kali
			3	Peserta didik mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas sebanyak 2 kali
			2	Peserta didik mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas sebanyak 3 kali
			1	Peserta didik mencari bantuan dalam mempelajari materi dan mengerjakan tugas sebanyak 4 kali atau lebih
12.	Evaluasi tugas	Mampu mengevaluasi tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi yang sudah dikerjakan	5	Ketika mengerjakan tugas, peserta didik memeriksa ulang jawabannya sehingga semua jawabannya benar
			4	Ketika mengerjakan tugas, peserta didik memeriksa ulang jawabannya sehingga sebagian besar jawabannya benar
			3	Ketika mengerjakan tugas, peserta didik memeriksa ulang jawabannya tetapi hanya sebagian kecil jawabannya benar
			2	Ketika mengerjakan tugas, peserta didik tidak memeriksa ulang jawabannya sehingga sebagian besar jawabannya salah
			1	Ketika mengerjakan tugas, peserta didik tidak memeriksa ulang jawabannya sehingga semua jawabannya salah
13.	Menganalisis keberhasilan	Mampu menganalisis penyebab keberhasilan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik menyadari keberhasilan yang dialaminya, mencari tahu penyebab keberhasilannya, dan berusaha mempertahankan keberhasilannya
			4	Peserta didik menyadari keberhasilan yang dialaminya, mencari tahu penyebab keberhasilannya, tetapi kurang berusaha mempertahankan keberhasilannya
			3	Peserta didik menyadari keberhasilan yang dialaminya, mencari tahu penyebab keberhasilannya, tetapi tidak berusaha mempertahankan keberhasilannya
			2	Peserta didik menyadari keberhasilan yang dialaminya, tetapi tidak mencari tahu penyebab keberhasilannya, dan tidak berusaha mempertahankan keberhasilannya
			1	Peserta didik tidak menyadari keberhasilan yang dialaminya, tidak mencari tahu penyebab keberhasilannya, dan tidak berusaha mempertahankan keberhasilannya

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
14.	Menganalisis kegagalan	Mampu menganalisis penyebab kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik menyadari kegagalan yang dialaminya, mencari tahu penyebab kegagalannya, dan berusaha memperbaiki kesalahannya.
			4	Peserta didik menyadari kegagalan yang dialaminya, mencari tahu penyebab kegagalannya, tetapi kurang berusaha memperbaiki kesalahannya.
			3	Peserta didik menyadari kegagalan yang dialaminya, mencari tahu penyebab kegagalannya, tetapi tidak berusaha memperbaiki kesalahannya.
			2	Peserta didik menyadari kegagalan yang dialaminya, tetapi tidak mencari tahu penyebab kegagalannya dan tidak berusaha memperbaiki kesalahannya.
			1	Peserta didik tidak menyadari kegagalan yang dialaminya, tidak mencari tahu penyebab kegagalannya, dan tidak berusaha memperbaiki kesalahannya.
15.	Kepuasan diri	Memiliki rasa puas setelah menyelesaikan proses belajar konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Peserta didik menyampaikan rasa sangat puas yang dirasakannya karena proses belajar yang dialami sangat memuaskan.
			4	Peserta didik menyampaikan rasa puas yang dirasakannya karena proses belajar yang dialami memuaskan.
			3	Peserta didik menyampaikan rasa cukup puas yang dirasakannya karena proses belajar yang dialami cukup memuaskan.
			2	Peserta didik menyampaikan rasa kurang puas yang dirasakannya karena proses belajar yang dialami kurang memuaskan.
			1	Peserta didik menyampaikan rasa sangat kurang puas yang dirasakannya karena proses belajar yang dialami sangat kurang memuaskan.
16.	Menerima Kegagalan	Mampu mengontrol diri ketika mengalami kegagalan dalam menyelesaikan tugas konsep redoks dan bilangan oksidasi	5	Ketika gagal menyelesaikan tugas, peserta didik tidak menunjukkan kekecewaan dan amarahnya, serta mau menerima kritik dan saran dari orang lain tentang penyebab kegagalannya.
			4	Ketika gagal menyelesaikan tugas, peserta didik tidak menunjukkan kekecewaan dan amarahnya, tetapi kurang menerima kritik dan saran dari orang lain tentang penyebab kegagalannya.
			3	Ketika gagal menyelesaikan tugas, peserta didik sedikit menunjukkan kekecewaan dan

No	Komponen	Indikator	Skor	Keterangan
				amarnya, serta kurang menerima kritik dan saran dari orang lain tentang penyebab kegagalannya.
			2	Ketika gagal menyelesaikan tugas, peserta didik sedikit menunjukkan kekecewaan dan amarnya, serta tidak mau menerima kritik dan saran dari orang lain tentang penyebab kegagalannya.
			1	Ketika gagal menyelesaikan tugas, peserta didik menunjukkan kekecewaan dan amarnya, serta tidak mau menerima kritik dan saran dari orang lain tentang penyebab kegagalannya.

## ANALISI VALIDITAS DAN RELIABILITAS EMPIRIS INSTRUMEN PENELITIAN

### 1. Hasil Uji Angket Pengaturan Diri

```

Angketsh.out - Notepad
File Edit Format View Help
ANGKET SELF REGULATED LEARNING
-----
Current System Settings                                     20/ 3/19 16:43
all on all (N = 288 L = 16 Probability Level= .50)
-----

Data File      = Angket.txt
Data Format    = id 1-5 items 6-21
Log file      = LOG not on
Page Width    = 107
Page Length   = 65
Screen Width  = 78
Screen Length = 24

Probability level = .50
Maximum number of cases set at 60000
VALID DATA CODES   1 2 3 4 5
GROUPS
1 all                ( 288 cases ) : All cases

SCALES
1 all                ( 16 items ) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:
No case deletes or anchors
DELETED AND ANCHORED ITEMS:
No item deletes or anchors

RECODES

=====
^
ANGKET SELF REGULATED LEARNING
-----
Item Estimates (Thresholds)                               20/ 3/19 16:43
all on all (N = 288 L = 16 Probability Level= .50)
-----
Summary of item Estimates
=====
Mean                .00
SD                  .59
SD (adjusted)      .50
Reliability of estimate .72

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square          Outfit Mean Square
Mean    1.00                Mean    1.00
SD      .14                 SD      .17

Infit t                    Outfit t
Mean    .10                 Mean    .01
SD      1.73                 SD      1.58

0 items with zero scores
0 items with perfect scores
=====
^
ANGKET SELF REGULATED LEARNING
-----
Case Estimates                                             20/ 3/19 16:43
all on all (N = 288 L = 16 Probability Level= .50)
-----
Summary of case Estimates
=====
Mean                .43
SD                  .45
SD (adjusted)      .34
Reliability of estimate .56

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square          Outfit Mean Square
Mean    1.06                Mean    1.00
SD      .50                 SD      .52

Infit t                    Outfit t
Mean    .11                 Mean    .00
SD      1.16                 SD      .93

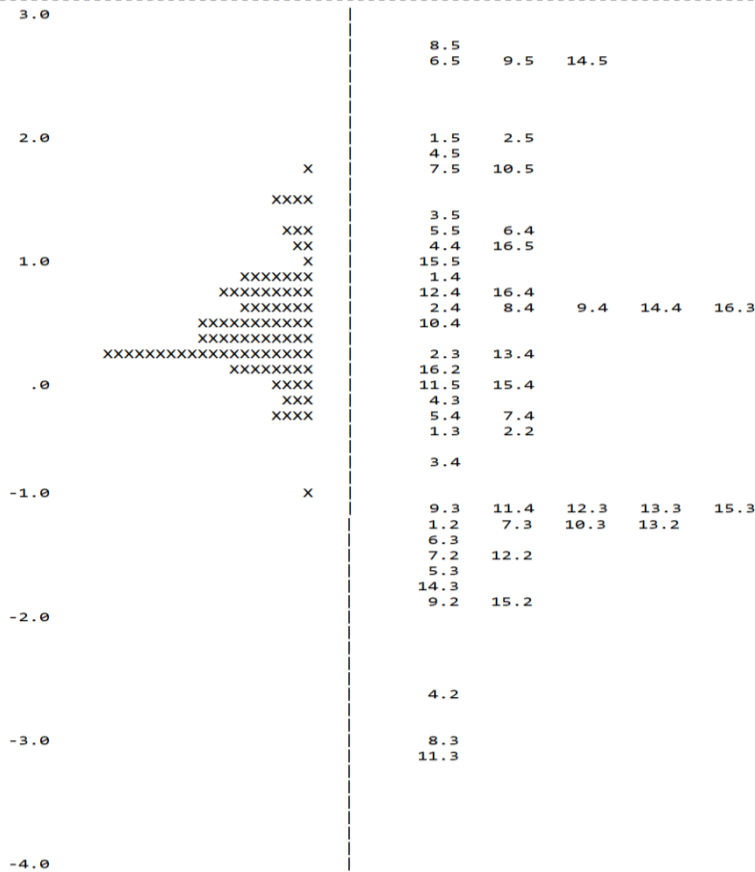
0 cases with zero scores
0 cases with perfect scores
=====
^
ANGKET SELF REGULATED LEARNING
-----

```

Item Estimates (Thresholds)

all on all (N = 288 L = 16 Probability Level= .50)

20/ 3/19 16:43



Each X represents 3 students

ANGKET SELF REGULATED LEARNING

Item Fit all on all (N = 288 L = 16 Probability Level= .50)

20/ 3/19 16:43

Item	.56	.63	.71	.83	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80
1 item 1	.	.	.	.	*	.	.	.	.
2 item 2	.	.	.	.	.	*	.	.	.
3 item 3	.	.	.	.	.	.	*	.	.
4 item 4	.	.	.	.	.	.	.	*	.
5 item 5	.	.	.	.	*	.	.	.	.
6 item 6	.	.	.	.	.	*	.	.	.
7 item 7	.	.	.	.	.	.	*	.	.
8 item 8	.	*	.	.	.	.	.	.	.
9 item 9	.	.	.	*	.	.	.	.	.
10 item 10	.	.	.	.	.	*	.	.	.
11 item 11	.	.	.	.	*	.	.	.	.
12 item 12	.	.	*	.	.	.	.	.	.
13 item 13	.	.	.	*	.	.	.	.	.
14 item 14	.	.	.	.	*	.	.	.	.
15 item 15	.	.	.	.	.	*	.	.	.
16 item 16	.	.	.	.	.	.	*	.	.



## 2. Hasil Uji Soal Hasil Belajar Kognitif

```

Soalsh.out - Notepad
File Edit Format View Help
HASIL BELAJAR REDOKS
-----
Current System Settings
all on all (N = 288 L = 30 Probability Level= .50)
-----
21/ 3/19 8: 3

Data File      = Soal.TXT
Data Format    = id 1-5 items 6-35
Log file      = LOG not on
Page Width    = 107
Page Length   = 65
Screen Width  = 78
Screen Length = 24

Probability level = .50
Maximum number of cases set at 60000
VALID DATA CODES  0 1 2 3 4 5 9
GROUPS
1 all              ( 288 cases ) : All cases

SCALES
1 all              ( 30 items ) : All items

DELETED AND ANCHORED CASES:
No case deletes or anchors
DELETED AND ANCHORED ITEMS:
No item deletes or anchors
RECODES

SCORING KEYS
Score = 1      252233534542342412521423111111
Score = 2      xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx22222
Score = 3      xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx33333
Score = 4      xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx44444
Score = 5      xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx55555
=====
^
HASIL BELAJAR REDOKS
-----
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 288 L = 30 Probability Level= .50)
-----
21/ 3/19 8: 3

Summary of item Estimates
=====
Mean                .00
SD                  .71
SD (adjusted)       .69
Reliability of estimate .96

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square      Outfit Mean Square
Mean    1.00           Mean    1.03
SD      .09            SD      .17

Infit t                Outfit t
Mean    -.27           Mean    .02
SD      1.61           SD      1.33

0 items with zero scores
0 items with perfect scores
=====
^
HASIL BELAJAR REDOKS
-----
Case Estimates
all on all (N = 288 L = 30 Probability Level= .50)
-----
21/ 3/19 8: 3

Summary of case Estimates
=====
Mean                .04
SD                  .71
SD (adjusted)       .64
Reliability of estimate .81

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square      Outfit Mean Square
Mean    1.04           Mean    1.03
SD      .34            SD      .29

Infit t                Outfit t
Mean    .13            Mean    .11
SD      .93            SD      .81

Fit Statistics
=====
Infit Mean Square      Outfit Mean Square
Mean    1.04           Mean    1.03
SD      .34            SD      .29

```

	Infit t		Outfit t
Mean	.13	Mean	.11
SD	.93	SD	.81

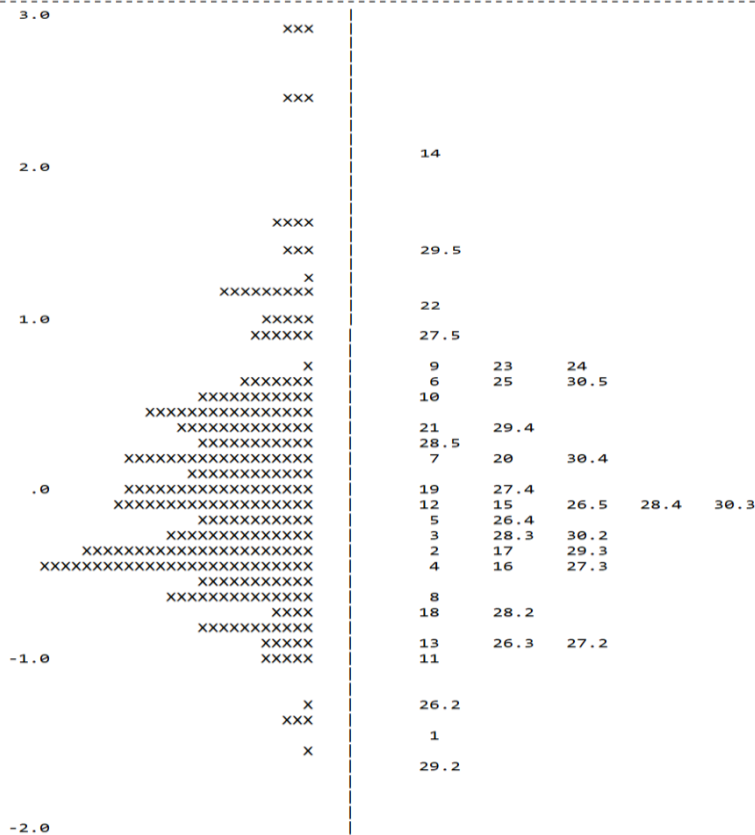
0 cases with zero scores  
0 cases with perfect scores

HASIL BELAJAR REDOKS

Item Estimates (Thresholds)

21/ 3/19 8: 3

all on all (N = 288 L = 30 Probability Level= .50)



Each X represents 1 students

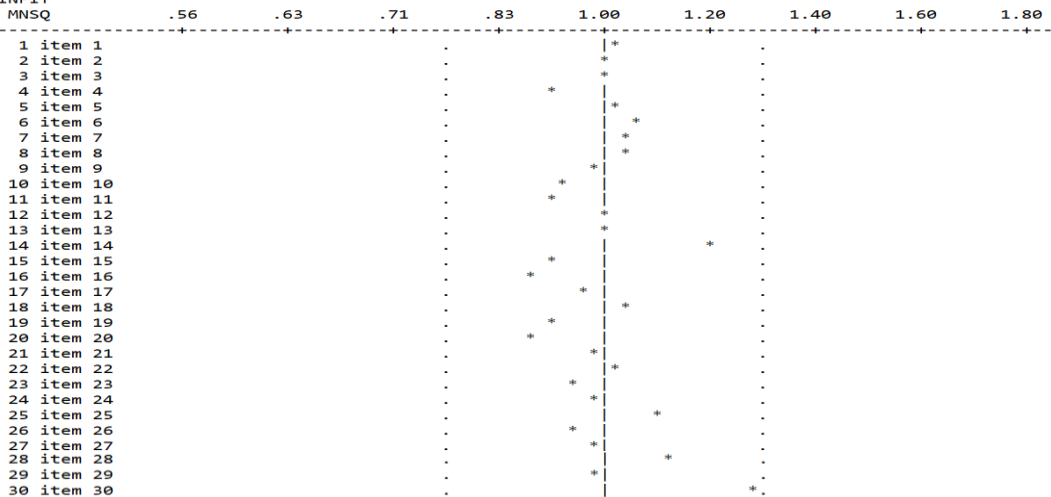
HASIL BELAJAR REDOKS

Item Fit

21/ 3/19 8: 3

all on all (N = 288 L = 30 Probability Level= .50)

INFIT



**NILAI HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN PENGATURAN DIRI PESERTA DIDIK**

**Kelas Kontrol**

No	Nama Peserta Didik	L/P	Nilai	
			Hasil Belajar Kognitif	Pengaturan Diri
1.	Agathon Bima Satriana	L	70	54,07
2.	Alfina Aulia Rahma	P	69	52,89
3.	Alfina Fathia Sabila	P	69	52,30
4.	Alga Cintatya Oryza Dewi	P	63	50,34
5.	Asfarifqi Naufal Hafiz	L	75	57,69
6.	Asyifa Salma Husna	P	74	54,16
7.	Aura Caesar Binary Garinda	P	69	50,20
8.	Belia Cucu Safitri	P	70	57,35
9.	Denny Prasetyo	L	77	60,34
10.	Devanta Kadeswara	L	59	50,71
11.	Elsa Mita Kurnia	P	57	46,31
12.	Erick Marcellino Pranata	L	82	60,93
13.	Fidencia Mytha Permatasari	P	56	47,39
14.	Gandhang Setyo Wicaksono	L	54	43,96
15.	Iis Sulistiani	P	59	52,75
16.	Jufri Nurraihan	L	79	63,08
17.	Maulia Nurin Alkarima	P	82	64,31
18.	Nadaa Zhafarina	P	52	47,12
19.	Nanda Putri Nadila	P	52	47,14
20.	Nurul Nathosiyah Fitri	P	51	46,48
21.	Rafael Adryan Bagas Pratama	L	54	50,13
22.	Rahmad Ustadi	L	81	64,81
23.	Rama Febriansyach	L	60	54,83
24.	Reynant Phaza Dealank	L	48	46,31
25.	Reyvan Alfian Nurkhamid	L	51	39,59
26.	Rindam Cinde Hapsari	P	93	69,11
27.	Rio Ananda	L	42	38,25
28.	Santi Widyastuti	P	96	71,94
29.	Sastrin Herviana Mustika Warih	P	52	36,16
30.	Septiana Azarwati	P	44	48,64
31.	Shafira Kumala Dewi	P	57	36,38
32.	Tri Setyawati Lestari	P	50	54,09
33.	Vincentius Hosea Pniel Muda	L	44	51,18
34.	Zulia Kusuma Rahayu	P	59	33,81
Nilai Rata-Rata			63,24	51,61

**Kelas Hibrid (Kelas Eksperimen 1)**

No	Nama Peserta Didik	L/P	Nilai	
			Hasil Belajar Kognitif	Pengaturan Diri
1.	Agum Setyawijaya	L	71	55,95
2.	Alfa Nada Yulaswara	L	74	55,10
3.	Alfia Fatika	P	70	56,10
4.	Alfinia Fenada	P	76	58,13
5.	Alisha Apriliani	P	73	53,41
6.	Allegro Kidung Christiano	L	69	51,02
7.	Amalia Nur Hanifah	P	61	46,95

8.	Annisa Mutiya Khasanah	P	77	54,76
9.	Ariel Noah Santoso	L	67	48,80
10.	Astrid Shafa	P	57	47,45
11.	Desty Artista Putri	P	82	58,78
12.	Eka Cahyaningrum	P	74	52,04
13.	Firza Zidan Pratama	L	81	57,31
14.	Hastaning Bidari	P	73	50,91
15.	Ishfi Mangsuroh	P	83	62,61
16.	Isya Auliya	P	59	44,32
17.	Janu Bayu Prasetyo	L	74	50,91
18.	Kartina Sari Dewi	P	67	47,14
19.	Mafatikhul Huda	L	84	64,04
20.	Maulana Citrabayu Hesakallam	L	84	64,18
21.	Muhammad Hasbitsaany	L	87	61,95
22.	Naswa Lutfia Rahma	P	77	52,30
23.	Novia Tri Utami	P	88	62,65
24.	Perti Erawati	P	51	43,21
25.	Quinta Bilqis Kharisma	P	51	45,75
26.	Raga Sakti Pratikno	L	89	61,65
27.	Reiza Habsanto	L	69	46,62
28.	Risma Eka Saputri	P	91	62,90
29.	Sabrina Aulia	P	47	42,76
30.	Salwa Yulita Putri	P	93	68,34
31.	Toya Nano Suta	P	43	41,29
32.	Tri Nodya Wulandari	P	91	69,95
33.	Yulia Permata Sari	P	96	63,40
34.	Zoraida Fadia Fatma	P	97	64,38
35.	Zulfikar Hikmatyar	L	98	65,25
Nilai Rata-Rata			74,97	55,21

#### Kelas VR (Kelas Eksperimen 2)

No	Nama Peserta Didik	L/P	Nilai	
			Hasil Belajar Kognitif	Pengaturan Diri
1.	A Rizaldy Harris Kusuma	L	71	54,95
2.	Adelia Citra Pramudya	P	67	52,78
3.	Ahmad Lutfi Alfajar	L	74	54,89
4.	Ajeng Mutiara Dewi	P	74	54,79
5.	Algor Agam Palamarta	L	73	53,86
6.	Asania Sekar Buana	P	63	51,23
7.	Aswani Mentari Pratista	P	76	58,70
8.	Aulia Bintang Mutiarafitri	P	78	58,01
9.	Dhesi Widya Yuanlityana	P	61	48,09
10.	Dhinar Aza Prameswari	P	60	47,89
11.	Eni Setyaningsih	P	71	58,65
12.	Farizqi Lukman Fajar Nugroho	L	59	51,07
13.	Ferdian Aditya Pratama Putra	L	74	52,04
14.	Firman Andika	L	80	61,78
15.	Gilang Anggarda Perkasa	L	81	61,84
16.	Hasna Ramya Tsabita	P	84	62,34
17.	Lia Dwi Lestari	P	70	58,90
18.	May Khoirunnisa	P	56	44,29
19.	Muhammad Yusfarasyid	L	61	53,80
20.	Muthi'a Tsani Shofiana Latifah	P	59	44,44
21.	Nabila Febriana	P	76	52,12

22.	Nadhira Yusnita Aryani	P	60	53,47
23.	Naufal Dzaki Pratama	L	84	63,80
24.	Nirmala Ainun Fatikha	P	79	53,66
25.	Nurul Savitri	P	52	41,57
26.	Rizki Ardian Dwi Kurnia	L	89	65,58
27.	Safira Avistawati	P	89	66,29
28.	Sary Nafila	P	90	68,58
29.	Silvia Noviana Purnomo	P	59	41,22
30.	Sinta Nur Laela	P	52	51,08
31.	Thifal Nabilah Azzahra	P	58	40,42
32.	Uswah Ahmad Fathoni	P	58	56,11
33.	Yuna Salma Sabilla	P	67	42,51
34.	Zulvikar Ahmat	L	63	61,92
Nilai Rata-Rata			69,65	54,20

Keterangan: Nilai pengaturan diri peserta didik diambil dari konversi nilai dengan menggunakan MSI (*Method of Successive Interval*)

**HASIL ANALISIS ANOVA**

**1. Uji Prasyarat ANOVA**

a. Uji Normalitas kelas X MIPA di SMA N 7 Purworejo

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_UH X MIPA 1	.087	36	.200 <sup>*</sup>	.949	36	.100
X MIPA 2	.077	36	.200 <sup>*</sup>	.972	36	.489
X MIPA 3	.148	36	.046	.946	36	.076
X MIPA 4	.118	36	.200 <sup>*</sup>	.956	36	.160
X MIPA 5	.161	36	.020	.946	36	.081
X MIPA 6	.096	36	.200 <sup>*</sup>	.958	36	.180

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

b. Uji Homogenitas kelas X MIPA di SMA N 7 Purworejo

**Test of Homogeneity of Variances**

Nilai\_UH

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
1.751	5	210	.124

**2. Uji One Way-Anova**

**ANOVA**

Nilai\_UH

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1140.468	5	228.094	1.766	.121
Within Groups	27124.639	210	129.165		
Total	28265.106	215			

## HASIL ANALISIS MANOVA

### 1. Uji Prasyarat Hipotesis

#### a. Uji Normalitas Multivariat

**Tests of Normality**

Kelas	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Kognitif	Hibrid	.091	35	.200 <sup>*</sup>	.966	35	.351
	VR	.139	34	.093	.951	34	.129
	Kontrol	.150	34	.051	.947	34	.099
SRL	Hibrid	.133	35	.123	.959	35	.214
	VR	.103	34	.200 <sup>*</sup>	.970	34	.460
	Kontrol	.105	34	.200 <sup>*</sup>	.978	34	.722

\*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

#### b. Uji Box's M

**Box's Test of Equality of Covariance Matrices<sup>a</sup>**

Box's M	9.428
F	1.522
df1	6
df2	247986.059
Sig.	.166

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + Kelas

#### c. Uji Multikolinieritas (Korelasi Pearson)

**Correlations**

		X	Y1	Y2
Pearson Correlation	X	1.000	-.345	-.178
	Y1	-.345	1.000	<b>.847</b>
	Y2	-.178	<b>.847</b>	1.000
Sig. (1-tailed)	X	.	.000	<b>.036</b>
	Y1	.000	.	.000
	Y2	<b>.036</b>	.000	.
N	X	103	103	103
	Y1	103	103	103
	Y2	103	103	103

## 2. Uji Hipotesis

### a. Hasil Uji Multivariat 2 Variabel Terikat terhadap 3 Variabel Bebas

Multivariate Tests<sup>a</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.978	2173.837 <sup>b</sup>	2.000	99.000	.000	.978
	Wilks' Lambda	.022	2173.837 <sup>b</sup>	2.000	99.000	.000	.978
	Hotelling's Trace	43.916	2173.837 <sup>b</sup>	2.000	99.000	.000	.978
	Roy's Largest Root	43.916	2173.837 <sup>b</sup>	2.000	99.000	.000	.978
Kelas	Pillai's Trace	.169	4.600	4.000	200.000	.001	.184
	Wilks' Lambda	.832	4.768 <sup>b</sup>	4.000	198.000	.001	.188
	Hotelling's Trace	.201	4.931	4.000	196.000	.001	.191
	Roy's Largest Root	.198	9.905 <sup>c</sup>	2.000	100.000	.000	.165

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

c. The statistic is an upper bound on F that yields a lower bound on the significance level.

### b. Hasil Uji Multivariat Masing-Masing Variabel Terikat terhadap 3 Variabel Bebas

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared
Corrected Model	Kognitif	2380.253 <sup>a</sup>	2	1190.127	6.766	.002	.119
	SRL	236.599 <sup>b</sup>	2	118.300	1.737	.181	.034
Intercept	Kognitif	494344.245	1	494344.245	2810.235	.000	.966
	SRL	296643.298	1	296643.298	4355.765	.000	.978
Kelas	Kognitif	2380.253	2	1190.127	6.766	.002	.219
	SRL	236.599	2	118.300	1.737	.018	.154
Error	Kognitif	17590.854	100	175.909			
	SRL	6810.360	100	68.104			
Total	Kognitif	515196.000	103				
	SRL	303910.676	103				
Corrected Total	Kognitif	19971.107	102				
	SRL	7046.959	102				

a. R Squared = .119 (Adjusted R Squared = .102)

b. R Squared = .034 (Adjusted R Squared = .014)

## 3. Uji Post-hoc

### a. Hasil Uji Multivariat 2 Variabel Terikat terhadap 2 Variabel Bebas (Kelas Kontrol dan Kelas Eks II (Kelas VR))

Multivariate Tests<sup>a</sup>

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.976	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000
	Wilks' Lambda	.024	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000
	Hotelling's Trace	41.086	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000
	Roy's Largest Root	41.086	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.069	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096
	Wilks' Lambda	.931	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096
	Hotelling's Trace	.075	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096
	Roy's Largest Root	.075	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic



- b. Hasil Uji Multivariat 2 Variabel Terikat terhadap 2 Variabel Bebas (Kelas Eks II (VR) dan Kelas Eks I (Hibrid))

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.981	1728.685 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Wilks' Lambda	.019	1728.685 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Hotelling's Trace	52.384	1728.685 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Roy's Largest Root	52.384	1728.685 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.092	3.340 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.052
	Wilks' Lambda	.908	3.340 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.052
	Hotelling's Trace	.101	3.340 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.052
	Roy's Largest Root	.101	3.340 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.052

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

- c. Hasil Uji Multivariat 2 Variabel Terikat terhadap 2 Variabel Bebas (Kelas Kontrol dan Kelas Eks I (Hibrid))

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.
Intercept	Pillai's Trace	.976	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Wilks' Lambda	.024	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Hotelling's Trace	41.138	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Roy's Largest Root	41.138	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
Kelas	Pillai's Trace	.212	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Wilks' Lambda	.788	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Hotelling's Trace	.269	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000
	Roy's Largest Root	.269	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

- d. Hasil Uji Bonferroni 2 Variabel Terikat terhadap 3 Variabel Bebas

**Multiple Comparisons**

Dependent Variable	(I) X	(J) X	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
						Lower Bound	Upper Bound
Kognitif Bonferroni	Hibrid	VR	5.3507	3.41430	.361	-2.9735	13.6750
		Kontrol	11.9714*	3.32562	.002	3.8634	20.0795
	VR	Hibrid	-5.3507	3.41430	.361	-13.6750	2.9735
		Kontrol	6.6207	3.48606	.182	-1.8785	15.1199
	Kontrol	Hibrid	-11.9714*	3.32562	.002	-20.0795	-3.8634
		VR	-6.6207	3.48606	.182	-15.1199	1.8785
SRL Bonferroni	Hibrid	VR	4.0900	2.00303	.132	-.7935	8.9735
		Kontrol	6.1638*	1.95101	.006	1.4072	10.9205
	VR	Hibrid	-4.0900	2.00303	.132	-8.9735	.7935
		Kontrol	2.0738	2.04514	.940	-2.9123	7.0600
	Kontrol	Hibrid	-6.1638*	1.95101	.006	-10.9205	-1.4072
		VR	-2.0738	2.04514	.940	-7.0600	2.9123

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 63,630.

\*. The mean difference is significant at the .05 level.

#### 4. Sumbangan Efektif

##### a. Sumbangan Efektif Media terhadap Pengaturan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Kelas Kontrol dan Kelas Hibrid (Eks I)

###### 1) Partial Eta Squared

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.976	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.976
	Wilks' Lambda	.024	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.976
	Hotelling's Trace	41.138	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.976
	Roy's Largest Root	41.138	1357.543 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.976
Kelas Kontrol * Eks I (Hibrid)	Pillai's Trace	.212	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.212
	Wilks' Lambda	.788	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.212
	Hotelling's Trace	.269	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.212
	Roy's Largest Root	.269	8.888 <sup>b</sup>	2.000	66.000	.000	.212

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

###### 2) Eta Squared

###### Measures of Association

	Eta	Eta Squared
SRL * Kelas	.308	.132
Kognitif * Kelas	.385	.149

##### b. Sumbangan Efektif Media terhadap Pengaturan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Kelas Kontrol dan Kelas VR (Eks II)

###### 1) Partial Eta Squared

**Multivariate Tests<sup>a</sup>**

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared
Intercept	Pillai's Trace	.976	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000	.976
	Wilks' Lambda	.024	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000	.976
	Hotelling's Trace	41.086	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000	.976
	Roy's Largest Root	41.086	1335.291 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.000	.976
Kelas Kontrol * Eks II (VR)	Pillai's Trace	.069	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096	.169
	Wilks' Lambda	.931	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096	.169
	Hotelling's Trace	.075	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096	.169
	Roy's Largest Root	.075	2.427 <sup>b</sup>	2.000	65.000	.096	.169

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

###### 2) Eta Squared

###### Measures of Association

	Eta	Eta Squared
SRL * Kelas	.155	.139
Kognitif * Kelas	.250	.125

## PROFIL SMA NEGERI 7 PURWOREJO

**Data Pokok Pendidikan Dasar dan Menengah**  
Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Beranda Unduhan Berita **Data Pokok** Progres Data Bantuan Login

Beranda / Data Sekolah / Prov. Jawa Tengah / Kab. Purworejo / Kec. Purworejo / SMAN 7 PURWOREJO

### SMAN 7 PURWOREJO

Sinkronisasi terakhir : 27 September 2019 pkd 22:53:23.123 [UNDUH PROFIL](#)

**DATA SEKOLAH KITA**

**DATA RAPOR PMP**

Kepsek : Nikmah Nurbaity

Operator : Betty Wahyuni

Akreditasi : A

Kurikulum : Kurikulum 2013

Waktu : Sehari penuh (5 h/m)

Profil Rekapitulasi Kontak

#### Identitas Sekolah

NPSN : 20306171  
 Status : Negeri  
 Bentuk Pendidikan : SMA  
 Status Kepemilikan : Pemerintah Daerah  
 SK Pendirian Sekolah : 0519/0/1991  
 Tanggal SK Pendirian : 1991-09-05  
 SK Izin Operasional : 0519/0/1991  
 Tanggal SK Izin Operasional : 1991-09-05

#### Data Pelengkap

Kebutuhan Khusus Dilayani : Tidak ada  
 Nama Bank : BANK JATENG  
 Cabang KCP/Unit : CABANG PURWOREJO  
 Rekening Atas Nama : BOS SMAN 7 PURWOREJO  
 Luas Tanah Milik : 46457  
 Luas Tanah Bukan Milik : 0

#### Data Rinci

Status BOS : Bersedia Menerima  
 Waku Penyelenggaraan : Sehari penuh (5 h/m)  
 Sertifikasi ISO : 9001:2008  
 Sumber Listrik : PLN  
 Daya Listrik : 82450  
 Akses Internet : Telkom Speedy

Not secure | sekolah.data.kemdikbud.go.id/index.php/chome/profil/A74ABAA6-7B9C-4A23-AEF7-195540F79690

**SEKOLAH KITA** CARI SEKOLAH BANTUAN LOGIN

(20306171) SMAN 7 PURWOREJO  
 JL. KI MANGUNSARKORO NO. 1, PANGEN JURUTENGAH, Kec. Purworejo, Kab. Purworejo Prov. Jawa Tengah (master referensi)

[Detail Sekolah \(DAPODIK\) Klik Di sini](#)

Akreditasi : A

Kepala Sekolah : Nikmah Nurbaity

Operator : Betty Wahyuni

Benarkan saran, komentar dan informasi Anda untuk SMAN 7 PURWOREJO

Sekolah dapat memperbaiki data melalui :

- Aplikasi Dapodikdasmen
- Verifikasi-Validasi Satuan Pendidikan
- Verifikasi-Validasi Peserta Didik
- Verifikasi-Validasi PTK

Guru : 56

Siswa Laki-laki : 394

Siswa Perempuan : 674

Rombongan Belajar : 30

Kurikulum : K-13

Penyelenggaraan : Sehari Penuh/5h

Manajemen Berbasis Sekolah :

Semester Data : 2019/2020-1

Akses Internet :

Sumber Listrik :

Daya Listrik : 82.450

Luas Tanah : 46,457 M<sup>2</sup>

Ruang Kelas : 30 \*

Laboratorium : 0 \*

Perpustakaan : 0 \*

Sanitasi Siswa : 0 \*

sekolah.data.kemdikbud.go.id/.../A74ABAA6-7B9C-4A23-AEF7-195540F79690

## DOKUMENTASI KEGIATAN

### 1. Praktikum Kelas Hibrid (Eksperimen 1)



### 2. Praktikum Kelas VR (Eksperimen 2)



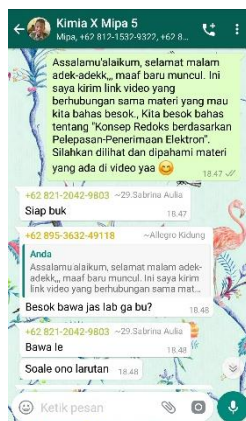
### 3. Praktikum Kelas Kontrol



#### 4. Kegiatan Diskusi



#### 5. Proses Diskusi menggunakan aplikasi *WhatsApp* di kelas Hibrid



6. Kegiatan Ulangan (Mengerjakan soal *post-test* tentang materi Redoks)

