

Lampiran 1 Hasil Observasi di SMA Negeri 1 Mlati Tahun Ajaran 2018/2019 Semester Genap

Nama Guru : Dra. Hermintarsih
 Mata Pelajaran : Kimia
 Topik Bahasan : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
 Kelas : X IPA 1 dan X IPA 2
 Tanggal : 14 dan 16 Januari 2019

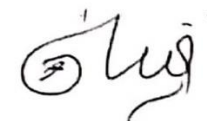
No.	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Guru	Peserta Didik
1.	Membuka Pelajaran	Guru memberikan salam kemudian berdo'a dan menanyakan kehadiran peserta didik. Guru memberikan apersepsi tentang materi yang akan disampaikan, kemudian menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.	Peserta menjawab salam dari guru kemudian berdo'a dan melakukan presensi. Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan apersepsi dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.
2.	Menyampaikan materi.	Guru menyampaikan materi secara sistematis, sehingga peserta didik mudah untuk memahami materi. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mencatat materi di sela-sela proses pembelajaran.	Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan materi dan mencatat materi yang telah disampaikan
3.	Penggunaan media pembelajaran.	Guru menggunakan buku paket sebagai pegangan, papan tulis dan sepidol ketika menyampaikan materi.	Peserta didik menggunakan LKPD sebagai panduan belajar.
4.	Penggunaan metode dan strategi pembelajaran.	Guru menggunakan metode ceramah dengan menekankan pada teori-teori, diskusi, tanya-jawab, percobaan dan penugasan.	Peserta didik mendengarkan guru menyampaikan materi, melakukan diskusi, tanya-jawab, percobaan, dan mengerjakan tugas.
5.	Penggunaan bahasa (verbal dan non verbal).	Guru menggunakan bahasa yang yang mudah dipahami peserta didik. Artikulasi dan vokal guru dalam	Rata-rata peserta didik memperhatikan materi yang disampaikan guru, tetapi ada peserta didik yang

No.	Aspek yang diamati	Keterangan	
		Guru	Peserta Didik
		menjelaskan sangat jelas dan lantang. Bahasa tubuh yang digunakan saat menjelaskan materi sangat sesuai, seperti gerakan tangan sesuai dengan pengucapan kata. Pandangan mata selalu menuju ke peserta didik sehingga interaksi antara guru dan peserta didik terjalin dengan baik.	sibuk bercerita dan ada yang sibuk melakukan aktivitas lain.
6.	Penampilan.	Pakaian yang digunakan guru sesuai dari atasan dan bawahan. Guru menggunakan seragam sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan sekolah.	Peserta didik menggunakan seragam yang telah ditentukan dan sepatu berwarna hitam.
7.	Penilaian atau evaluasi proses dan hasil belajar.	Guru melakukan refleksi pembelajaran dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan kepada peserta didik. Guru mengukur hasil belajar dengan ulangan harian serta penilaian saat praktikum.	Peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan guru dan melakukan ulangan harian.
8.	Menutup pembelajaran.	Guru memancing peserta didik untuk menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan. Guru mengakhiri proses pembelajaran dengan mengucapkan salam.	Peserta didik menyimpulkan materi pembelajaran yang telah disampaikan guru. Peserta didik membalas salam yang telah diucapkan guru.

Guru Pamong



Dra. Hermintarsih

Yogyakarta, November 2019
Mahasiswa


(Siwi Pujiastuti)

Lampiran 2

Surat Izin Pengambilan Data Skripsi



FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK BAN-PT No. 5748/SK/BAN-PT/2017

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/2017

No. : 004/Kaprodi/20/PROPENDKIM/II/2019
Hal : Permohonan Izin Pengambilan Data Skripsi
Lamp : -

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Mlati
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Sehubungan dengan proses skripsi yang sedang dilakukan oleh mahasiswa kami di bawah ini:

No	NIM	Nama Mahasiswa	Judul Skripsi
1.	16614031	Siwi Pujiastuti	Studi Penerapan Application Based Learning (ABL) Terhadap Motivasi Belajar dan Prestasi Belajar Peserta Didik pada Materi Reaksi Redoks Kelas X SMA Negeri 1 Mlati Tahun Ajaran 2018/2019

maka dengan ini, kami selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas MIPA Universitas Islam Indonesia, bermaksud menyampaikan permohonan kepada Bapak/Ibu untuk mengizinkan mahasiswa kami untuk melakukan pengambilan data skripsi di sekolah Bapak/Ibu pimpin.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas perhatian dan pemberian izin kami ucapkan terimakasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 14 Januari 2019
Kaprodi Pendidikan Kimia


Krisna Merdekawati, M.Pd.

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Lantai 2
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
T. (0274) 898444 ext. 3011
F. (0274) 896439
E. pendidikankimia@uii.ac.id
HP. 0857 2920 0217 (Krisna)
0856 4355 1989 (Damar)

Lampiran 3

Silabus Kelas Eksperimen (IPA 2)

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N1 Mlati

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/ 2

KI-3 (Pengetahuan) : 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 (Ketrampilan) : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmua

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Pendekatan <i>Application Based Learning</i> (ABL)	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi	3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan	Reaksi Redoks	Sintaks: 1. Introduction (pendahuluan)	9JP	<ul style="list-style-type: none">Buku teks	<ul style="list-style-type: none">SikapAngket

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Pendekatan <i>Application Based Learning</i> (ABL)	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.	<p>oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.</p> <p>3.9.2 Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.</p> <p>3.9.3 Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan LKPD. • Peserta didik membaca LKPD <p>2. Auditory (mendengarkan)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperhatikan gambar dan video aplikasi redoks (mengamati). • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru menjelaskan aplikasi reaksi redoks (mengumpulkan informasi). • Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru 		<p>kimia SMA/MA kelas XII</p> <ul style="list-style-type: none"> • LKPD 	<p>Pengetahuan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tes tulis

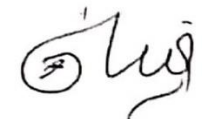
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Pendekatan <i>Application Based Learning</i> (ABL)	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
	<p>3.9.4 Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.</p> <p>3.9.5 Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.</p> <p>3.9.6 Menentukan penyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.</p>		<p>menyampaikan materi (mengumpulkan informasi).</p> <p>3. Discussion (diskusi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan masalah yang diberikan guru (mengasosiasi). <p>4. Communication (komunikasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik empresentasikan hasil diskusi didepan kelas (mengkomunikasikan). <p>5. Evaluation and Quis (evaluasi dan kuis)</p>			

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Pendekatan <i>Application Based Learning</i> (ABL)	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan	4.9.1 Menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan.		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru bersama-sama mengulang materi secara singkat. • Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian yang diberikan guru. 			

Guru Pamong



Dra. Hermintarsih

Yogyakarta, November 2019
Mahasiswa


(Siwi Pujiastuti)

Lampiran 4

Silabus Kelas Kontrol (IPA 1)

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N1 Mlati

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/ 2

KI-3 (Pengetahuan) : 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 (Ketrampilan) : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Konvensional	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan	3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi	Reaksi Redoks	Sintaks: 1. Mengamati	9JP		Sikap

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Konvensional	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.	reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi. 3.9.2 Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoredox dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur. 3.9.3 Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur		<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati materi yang disampaikan guru. 2. Mengumpulkan informasi • Memperhatikan guru menjelaskan materi. 3. Menanya • Mengajukan pertanyaan tentang materi yang disampaikan guru. 4. Mengasosiasi • Mendiskusikan masalah yang diberikan guru. 		<ul style="list-style-type: none"> • Buku teks kimia SMA/MA kelas XII • Sumber lainnya (internet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Angket Pengetahuan • Tes tulis

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Konvensional	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
	<p>3.9.4 Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.</p> <p>3.9.5 Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.</p> <p>3.9.6 Menentukan penyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.</p>		<p>5. Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru membahas soal. 			

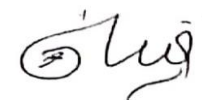
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran Konvensional	Alokasi Waktu (JP)	Sumber Belajar	Penilaian
4.9 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan	4.9.1 Menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan.					

Guru Pamong



Dra. Hermintarsih

Yogyakarta, November 2019
Mahasiswa



(Siwi Pujiastuti)

Lampiran 5

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA N 1 MLATI

Mata Pelajaran : Kimia

Semester/ Tahun : II/ 2019

Materi Pokok : Redoks

Alokasi Waktu : 9 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI.1

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2

Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, obyektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.
- 3.9.2 Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.
- 3.9.3 Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur
- 3.9.4 Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.
- 3.9.5 Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.
- 3.9.6 Menentukan penyetaraan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.
- 1.8 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan

Indikator

- 1.8.1 Menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

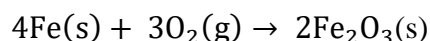
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi unsur dengan tepat.

2. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan dengan tepat.
5. Peserta didik mampu reduktor dan oksidator reaksi kimia.
6. Peserta didik mampu menyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.

D. Materi Pembelajaran

- **Materi Fakta**

Reaksi perkaratan besi:



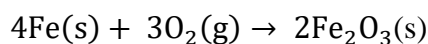
- **Materi Konsep**

Konsep Reaksi Redoks

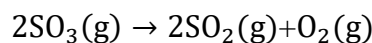
1. Konsep pengikatan dan pelepasan oksigen

Pada awalnya, konsep reaksi reduksi dan oksidasi melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen.

Reaksi oksidasi merupakan reaksi yang mengikat oksigen, contoh:

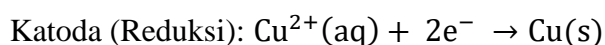
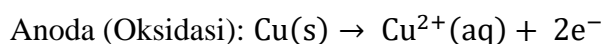


Reaksi reduksi merupakan reaksi yang melepaskan oksigen, contoh:



2. Konsep pengikatan dan pelepasan elektron

Reaksi oksidasi merupakan reaksi pelepasan elektron, sedangkan reaksi reduksi merupakan reaksi pengikatan elektron, contoh:



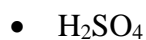
3. Konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi

Konsep ini paling universal dan paling banyak digunakan. Reaksi reduksi pada konsep ini berarti reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi, sedangkan reaksi oksidasi merupakan reaksi yang disertai dengan kenaikan bilangan oksidasi,

Konsep ini memiliki aturan-aturan penentuan bilangan oksidasi yaitu:

a. Bilangan oksidasi atom Fe, Na, O pada O_2 , S pada S_8 , dan P pada P_4 adalah 0 karena merupakan unsur bebas.

b. Jumlah bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam senyawa netral adalah 0, contoh:



$$2 \text{ atom H} + 1 \text{ atom S} + 4 \text{ atom O} = 0$$

$$(2 \times 1) + x + (4 \times (-2)) = 0$$

$$2 + x + (-8) = 0$$

$$x = (-2) + 8$$

$$x = +6, \text{ jadi bilangan oksidasi atom S adalah } 6.$$

c. Jumlah bilangan oksidasi atom-atom dalam suatu ion adalah sama dengan muatan ion tersebut, contoh:



$$\text{Jumlah bilangan oksidasi dari } 2 \text{ atom Cr} + 7 \text{ atom O} = -2$$

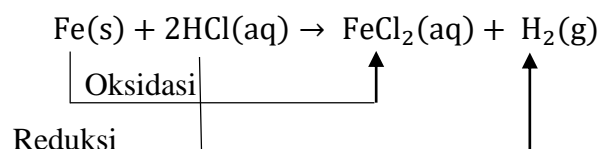
d. Unsur-unsur tertentu dalam bentuk senyawa memiliki bilangan oksidasi tertentu, contoh:

- Atom-atom golongan IA dalam senyawa selalu mempunyai bilangan oksidasi +1.
- Atom-atom golongan IIA dalam senyawa selalu memiliki bilangan oksidasi +2.
- Atom-atom golongan IIIA dalam senyawa selalu memiliki bilangan oksidasi +3.
- Hidrida logam (LiH, CaH, NaH, dll) memiliki bilangan oksidasi -1.

- Atom O memiliki bilangan oksidasi -2, kecuali pada senyawa peroksida (H_2O_2 , Na_2O_2 , dan BaO_2) diberi bilangan oksidasi -1 dan OF_2 diberi bilangan oksidasi +2.

Reduktor dan Oksidator

Reaksi reduksi dan oksidasi dapat berlangsung secara serentak yang disebut reaksi redoks. Dalam reaksi redoks terdapat zat yang bertindak sebagai pereduksi (reduktor) dan pengoksidasi (oksidator). Reduktor merupakan zat didalam reaksi redoks yang menyebabkan suatu zat lain mengalami reduksi. Okasidator merupakan zat didalam reaksi redoks yang menyebabkan suatu zat lain mengalami oksidasi, contoh:



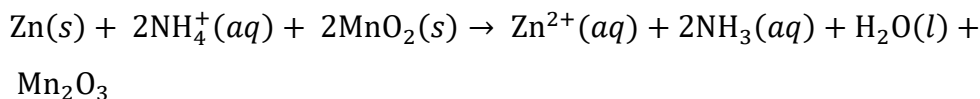
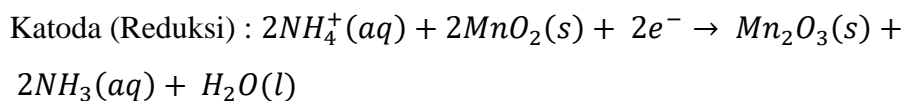
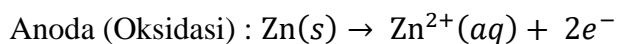
Fe bertindak sebagai pereduksi (reduktor) dan HCl bertindak sebagai pengoksidasi (oksidator), FeCl_2 merupakan hasil oksidasi dan H_2 merupakan hasil reduksi.

• Materi Meta Kognitif

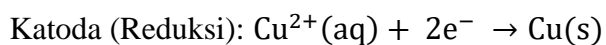
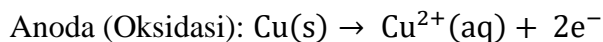
Penerapan konsep reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari atau industri:

a. Baterai Sel Kering

Sel kering merupakan sel tanpa cairan, anoda selnya terbuat dari kaleng atau wadah seng yang bersentuhan dengan mangan dioksida (MnO_2) dan elektrolit yang terdiri dari ammonium klorida dan seng klorida dalam air. Reaksi pada batrai kering:



- b. Logam tembaga yang diperoleh langsung dari bijinya biasanya mengandung pengotor seperti seng, besi, perak dan emas. Logam yang lebih elektropositif dimbil dengan proses elektrolisis dimana tembaga yang tidak murni bertindak sebagai anoda dan tembaga murni bertindak sebagai katoda dalam larutan elektrolit asam sulfat yang berisi ion Cu^{2+} . Reaksi yang terjadi:



- **Materi Prosedural**

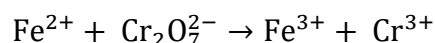
Penyetaraan reaksi kimia dibagi menjadi dua acara yaitu:

1. Penyetaraan dengan metode setengah reaksi

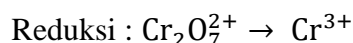
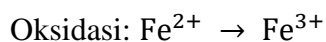
Reaksi redoks dapat disetarakan menggunakan metode ion-elektron. Dalam metode ini, reaksi keseluruhan dibagi menjadi dua atau setengah reaksi, satu untuk oksidasi dan satu untuk reaksi. Persamaan untuk kedua setengah reaksi ini disetarakan secara terpisah dan kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan persamaan setara keseluruhannya.

Contoh: oksidasi Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} oleh ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

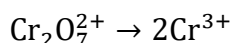
Tahap 1. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.



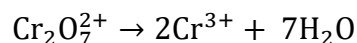
Tahap 2. Pisahkan persamaan tersebut menjadi dua setengah reaksi.



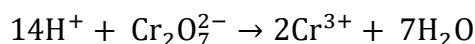
Tahap 3. Setarakan atom yang bukan O dan H disetiap setengah reaksi secara terpisah.



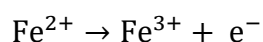
Tahap 4. Untuk reaksi dalam medium asam tambahkan H_2O untuk menyetarakan atom O dan tambahkan ion H^+ untuk menyetarakan atom H.



Untuk menyetarakan atom H ditambahkan 14 ion H^+ disebelah kiri.

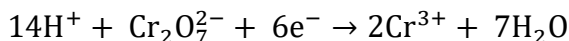


Tahap 5. Tambahkan elektron pada salah satu sisi dari setiap setengah reaksi untuk menyetarakan muatan. Jika perlu, samakan jumlah elektron dikedua setengah reaksi dengan cara mengalikan satu atau kedua setengah reaksi dengan koefisien yang sesuai.

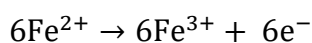


Ditambahkan satu elektron di sisi kanan sehingga terdapat satu muatan 2+ pada setiap sisi dari setengah reaksi.

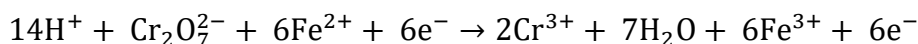
Dalam setengah reaksi reduksi terdapat total 12 muatan positif pada sisi kanan dan hanya 6 muatan positif di sisi kanan. Jadi kita dapat menambahkan 6 elektron di sebelah kiri.



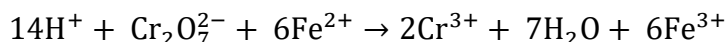
Untuk menyamakan banyaknya elektron pada kedua setengah reaksi, setengah reaksi oksidasi dikalikan 6.



Tahap 6. Jumlahkan setengah reaksi dan setarakan persamaan akhir dengan pengamatan. Elektron-elektron di kedua sisi harus saling meniadakan.



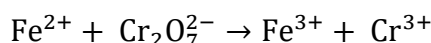
Tahap 7. Periksa kembali apakah persamaan ini mengandung jenis dan jumlah atom yang sama serta periksa juga apakah muatan pada kedua sisi persamaan sudah sama.



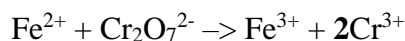
2. Penyetaraan dengan metode perubahan bilangan oksidasi

Oksidasi Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} oleh ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

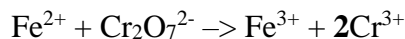
Tahap 1. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.



Tahap 2. Menyetarakan unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi.



Tahap 3. Menentukan biloks masing-masing unsur/ senyawa.



Tahap 4. Menentukan selisih perubahan biloks.

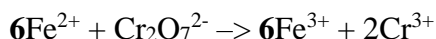
- $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ (biloks naik (oksidasi) \rightarrow selisih +2 ke +3 adalah **1**)
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}$ (biloks turun (reduksi) \rightarrow selisih +12 ke +6 adalah **6**)

Tahap 5. Menyamakan perubahan biloks dengan perkalian silang.

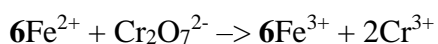
Fe x 6 \rightarrow setiap anda menemukan unsur Fe kalikan dengan **6**

Cr x 1 \rightarrow setiap anda menemukan unsur Cr kalikan dengan **1**

sehingga reaksi menjadi:



Tahap 6. Menentukan muatan pereaksi dan hasil reaksi. Jika muatan pereaksi lebih negatif/rendah maka ditambah H^+ berarti suasana asam. Jika muatan pereaksi lebih positif/tinggi, maka ditambah OH^- berarti suasana basa.

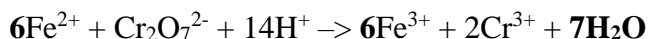


$$+12 - 2 = +10 \quad 18 + 6 = +24$$

Muatan pereaksi lebih rendah, maka tambahkan H^+ sebanyak selisih muatannya yaitu $24 - 10 = 14$ dan diletakkan di tempat yang muatannya kurang. Sehingga reaksi menjadi:



Tahap 7. Menyetarakan hidrogen dengan menambah H_2O pada tempat yang belum ada oksigennya.



E. Model dan Metode

Pendekatan Pembelajaran : *Application Based Learning* (ABL)

Metode : Diskusi informasi, diskusi kelompok, dan presentasi.

F. Media Belajar

Media Belajar : PPT, LKPD tentang materi redoks, papan tulis.

G. Sumber Belajar

Sumber Belajar : Buku Paket Kimia Kelas X Kurikulum 2013

Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga: Jakarta.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3x45menit)

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
1. Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat 	10

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
		<p>duduk, kebersihan kelas, mengucap salam, dan berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). • Guru mendata kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari. <p>oksidasi atau reaksi redoks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi tentang materi redoks kepada peserta didik. • Guru memberikan apersepsi tentang materi yang akan dipelajari. 	
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction</i> (pendahuluan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan LKPD - Peserta didik membaca LKPD 	115
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Auditory</i> (mendengarkan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menampilkan gambar/ video tentang aplikasi reaksi redoks. 	

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
		<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik memperhatikan gambar/ video aplikasi reaksi redoks (mengamati). - Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru menyampaikan aplikasi reaksi redoks (mengumpulkan informasi). - Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru menyampaikan materi reaksi redoks (mengumpulkan informasi). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Discussion</i> (Diskusi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen. - Guru memberikan permasalahan dengan menampilkan gambar/ video tentang aplikasi dan materi reaksi redoks. - Peserta didik mendiskusikan jawaban dari permasalahan tersebut (mengasosiasi) 	

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Communication</i> (komunikasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru dengan cara mempresentasikan di depan kelas (mengkomunikasikan). 	
3. Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik menyimpulkan hal yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran. • Peserta didik diberikan tugas oleh guru. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10

Pertemuan kedua (3x45menit)

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
1. Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat duduk, kebersihan kelas, mengucapkan salam, dan 	10

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
		<p>berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). • Guru mendata kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari. <p>oksidasi atau reaksi redoks.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan motivasi tentang materi redoks kepada peserta didik. • Guru memberikan apersepsi tentang materi yang akan dipelajari. 	
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Introduction</i> (pendahuluan) • <i>Auditory</i> (mendengarkan) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru membagikan LKPD - Peserta didik membaca LKPD - Guru menampilkan gambar/ video tentang aplikasi reaksi redoks. - Peserta didik memperhatikan gambar/ 	115

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
		<p>video aplikasi reaksi redoks (mengamati).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru menyampaikan aplikasi reaksi redoks (mengumpulkan informasi). - Peserta didik mendengarkan dan memperhatikan guru menyampaikan materi reaksi redoks (mengumpulkan informasi). 	
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Discussion</i> (Diskusi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dibagi menjadi 6 kelompok secara heterogen. - Guru memberikan permasalahan dengan menampilkan gambar/ video tentang aplikasi dan materi reaksi redoks. - Peserta didik mendiskusikan jawaban dari permasalahan tersebut (mengasosiasi) 	

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Communication</i> (komunikasi) 	<ul style="list-style-type: none"> - Guru menunjuk salah satu kelompok untuk menjawab permasalahan yang diberikan guru dengan cara mempresentasikan di depan kelas (mengkomunikasikan). 	
3. Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik menyimpulkan hal yang diperoleh dari kegiatan pembelajaran. • Peserta didik diberikan tugas oleh guru. • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10

Pertemuan ketiga (3x45menit)

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
1. Pendahuluan		<ul style="list-style-type: none"> • Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat duduk, kebersihan kelas, mengucapkan salam, dan 	10

Kegiatan	Langkah-langkah Pembelajaran	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
		<p>berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). • Guru mendata kehadiran peserta didik. 	
2. Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Evaluation and Quis</i> (evaluasi dan kuis) 	<ul style="list-style-type: none"> - Peserta didik dan guru bersama-sama mengulang materi secara singkat. - Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian yang diberikan guru. 	115
3. Kegiatan Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10

I. Penilaian

Nomor	Aspek	No. IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
1.	Sikap		-	Non Tes	Angket
2.	Pengetahuan	3.9.1	Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda

Nomor	Aspek	No. IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
		3.9.2	Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda
		3.9.3	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur	Tes Tertulis	Pilihan Ganda
		3.9.4	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda
		3.9.5	Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda
		3.9.6	Menentukan penyetaraan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda
3.	Ketrampilan	4.9.1	Menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan	Non Tes	Lembar Observasi

Nomor	Aspek	No. IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
			oksidasi dari data hasil percobaan.		

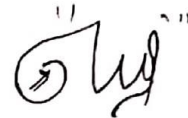
Yogyakarta, November 2019

Mengetahui,
Guru Pamong



Dra. Hermintarsih

Mahasiswa



Siwi Pujiastuti

Lampiran 6

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kela Kontrol (IPA1)

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah	: SMA N 1 MLATI
Mata Pelajaran	: Kimia
Semester/ Tahun	: II/ 2019
Materi Pokok	: Redoks
Alokasi Waktu	: 9 x 45 menit

A. Kompetensi Inti

KI.1

Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI.2

Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar

- 1.1 Menyadari adanya keteraturan struktur partikel materi sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang struktur partikel materi sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
- 2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, obyektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.
- 3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.

Indikator

- 3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.
- 3.9.2 Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.
- 3.9.3 Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur
- 3.9.4 Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.
- 3.9.5 Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.
- 3.9.6 Menentukan penyetaraan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.
- 1.8 Menganalisis beberapa reaksi berdasarkan perubahan bilangan oksidasi yang diperoleh dari data hasil percobaan dan/ atau melalui percobaan

Indikator

- 1.8.1 Menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

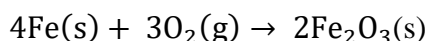
1. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi unsur dengan tepat.

2. Peserta didik dapat menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur dengan tepat.
4. Peserta didik dapat menganalisis reaksi kimia kedalam konsep redoks berdasarkan perubahan bilangan oksidasi dari data hasil percobaan dengan tepat.
5. Peserta didik mampu reduktor dan oksidator reaksi kimia.
6. Peserta didik mampu menyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.

D. Materi Pembelajaran

- **Materi Fakta**

Reaksi perkaratan besi:



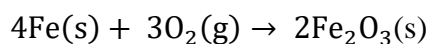
- **Materi Konsep**

Konsep Reaksi Redoks

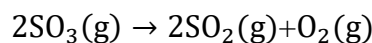
1. Konsep pengikatan dan pelepasan oksigen

Pada awalnya, konsep reaksi reduksi dan oksidasi melibatkan pelepasan dan pengikatan oksigen.

Reaksi oksidasi merupakan reaksi yang mengikat oksigen, contoh:

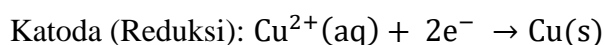
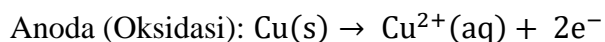


Reaksi reduksi merupakan reaksi yang melepaskan oksigen, contoh:



2. Konsep pengikatan dan pelepasan elektron

Reaksi oksidasi merupakan reaksi pelepasan elektron, sedangkan reaksi reduksi merupakan reaksi pengikatan elektron, contoh:



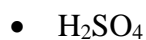
3. Konsep kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi

Konsep ini paling universal dan paling banyak digunakan. Reaksi reduksi pada konsep ini berarti reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi, sedangkan reaksi oksidasi merupakan reaksi yang disertai dengan kenaikan bilangan oksidasi,

Konsep ini memiliki aturan-aturan penentuan bilangan oksidasi yaitu:

a. Bilangan oksidasi atom Fe, Na, O pada O_2 , S pada S_8 , dan P pada P_4 adalah 0 karena merupakan unsur bebas.

b. Jumlah bilangan oksidasi seluruh atom-atom dalam senyawa netral adalah 0, contoh:



$$2 \text{ atom H} + 1 \text{ atom S} + 4 \text{ atom O} = 0$$

$$(2 \times 1) + x + (4 \times (-2)) = 0$$

$$2 + x + (-8) = 0$$

$$x = (-2) + 8$$

$$x = +6, \text{ jadi bilangan oksidasi atom S adalah } 6.$$

c. Jumlah bilangan oksidasi atom-atom dalam suatu ion adalah sama dengan muatan ion tersebut, contoh:



$$\text{Jumlah bilangan oksidasi dari } 2 \text{ atom Cr} + 7 \text{ atom O} = -2$$

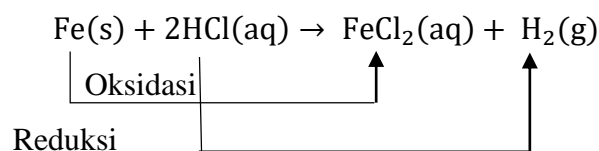
d. Unsur-unsur tertentu dalam bentuk senyawa memiliki bilangan oksidasi tertentu, contoh:

- Atom-atom golongan IA dalam senyawa selalu mempunyai bilangan oksidasi +1.
- Atom-atom golongan IIA dalam senyawa selalu memiliki bilangan oksidasi +2.
- Atom-atom golongan IIIA dalam senyawa selalu memiliki bilangan oksidasi +3.
- Hidrida logam (LiH, CaH, NaH, dll) memiliki bilangan oksidasi -1.

- Atom O memiliki bilangan oksidasi -2, kecuali pada senyawa peroksida (H_2O_2 , Na_2O_2 , dan BaO_2) diberi bilangan oksidasi -1 dan OF_2 diberi bilangan oksidasi +2.

Reduktor dan Oksidator

Reaksi reduksi dan oksidasi dapat berlangsung secara serentak yang disebut reaksi redoks. Dalam reaksi redoks terdapat zat yang bertindak sebagai pereduksi (reduktor) dan pengoksidasi (oksidator). Reduktor merupakan zat didalam reaksi redoks yang menyebabkan suatu zat lain mengalami reduksi. Okasidator merupakan zat didalam reaksi redoks yang menyebabkan suatu zat lain mengalami oksidasi, contoh:



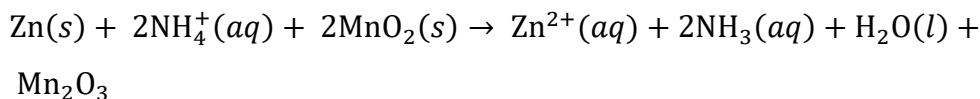
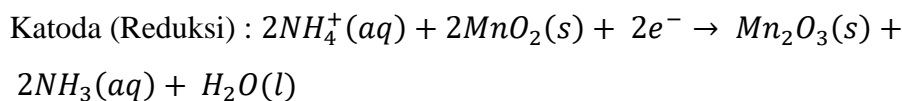
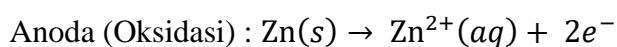
Fe bertindak sebagai pereduksi (reduktor) dan HCl bertindak sebagai pengoksidasi (oksidator), FeCl_2 merupakan hasil oksidasi dan H_2 merupakan hasil reduksi.

• Materi Meta Kognitif

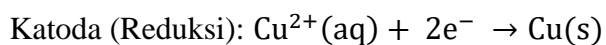
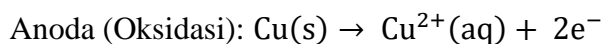
Penerapan konsep reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari atau industri:

a. Baterai Sel Kering

Sel kering merupakan sel tanpa cairan, anoda selnya terbuat dari kaleng atau wadah seng yang bersentuhan dengan mangan dioksida (MnO_2) dan elektrolit yang terdiri dari ammonium klorida dan seng klorida dalam air. Reaksi pada batrai kering:



- b. Logam tembaga yang diperoleh langsung dari bijinya biasanya mengandung pengotor seperti seng, besi, perak dan emas. Logam yang lebih elektropositif dimbil dengan proses elektrolisis dimana tembaga yang tidak murni bertindak sebagai anoda dan tembaga murni bertindak sebagai katoda dalam larutan elektrolit asam sulfat yang berisi ion Cu^{2+} . Reaksi yang terjadi:



- **Materi Prosedural**

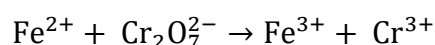
Penyetaraan reaksi kimia dibagi menjadi dua acara yaitu:

1. Penyetaraan dengan metode setengah reaksi

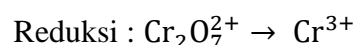
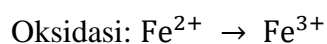
Reaksi redoks dapat disetarakan menggunakan metode ion-elektron. Dalam metode ini, reaksi keseluruhan dibagi menjadi dua atau setengah reaksi, satu untuk oksidasi dan satu untuk reaksi. Persamaan untuk kedua setengah reaksi ini disetarakan secara terpisah dan kemudian dijumlahkan untuk menghasilkan persamaan setara keseluruhannya.

Contoh: oksidasi Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} oleh ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

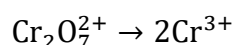
Tahap 1. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.



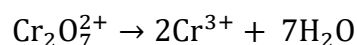
Tahap 2. Pisahkan persamaan tersebut menjadi dua setengah reaksi.



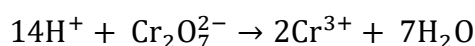
Tahap 3. Setarakan atom yang bukan O dan H disetiap setengah reaksi secara terpisah.



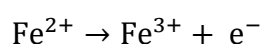
Tahap 4. Untuk reaksi dalam medium asam tambahkan H_2O untuk menyetarakan atom O dan tambahkan ion H^+ untuk menyetarakan atom H.



Untuk menyetarakan atom H ditambahkan 14 ion H^+ disebelah kiri.

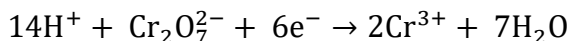


Tahap 5. Tambahkan elektron pada salah satu sisi dari setiap setengah reaksi untuk menyetarakan muatan. Jika perlu, samakan jumlah elektron dikedua setengah reaksi dengan cara mengalikan satu atau kedua setengah reaksi dengan koefisien yang sesuai.

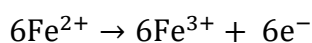


Ditambahkan satu elektron di sisi kanan sehingga terdapat satu muatan 2+ pada setiap sisi dari setengah reaksi.

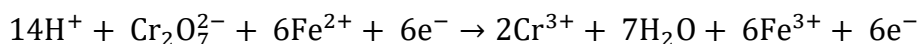
Dalam setengah reaksi reduksi terdapat total 12 muatan positif pada sisi kanan dan hanya 6 muatan positif di sisi kanan. Jadi kita dapat menambahkan 6 elektron di sebelah kiri.



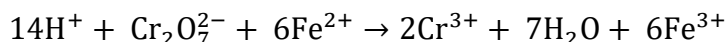
Untuk menyamakan banyaknya elektron pada kedua setengah reaksi, setengah reaksi oksidasi dikalikan 6.



Tahap 6. Jumlahkan setengah reaksi dan setarakan persamaan akhir dengan pengamatan. Elektron-elektron di kedua sisi harus saling meniadakan.



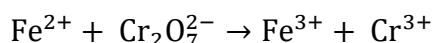
Tahap 7. Periksa kembali apakah persamaan ini mengandung jenis dan jumlah atom yang sama serta periksa juga apakah muatan pada kedua sisi persamaan sudah sama.



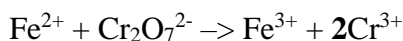
2. Penyetaraan dengan metode perubahan bilangan oksidasi

Oksidasi Fe^{2+} menjadi Fe^{3+} oleh ion $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$.

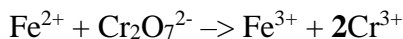
Tahap 1. Tuliskan persamaan tak setara untuk reaksi ini dalam bentuk ionik.



Tahap 2. Menyetarakan unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi.



Tahap 3. Menentukan biloks masing-masing unsur/ senyawa.



Tahap 4. Menentukan selisih perubahan biloks.

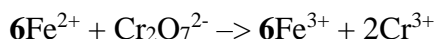
- $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+}$ (biloks naik (oksidasi) \rightarrow selisih +2 ke +3 adalah **1**)
- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{Cr}^{3+}$ (biloks turun (reduksi) \rightarrow selisih +12 ke +6 adalah **6**)

Tahap 5. Menyamakan perubahan biloks dengan perkalian silang.

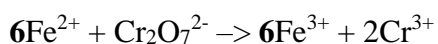
Fe x 6 \rightarrow setiap anda menemukan unsur Fe kalikan dengan **6**

Cr x 1 \rightarrow setiap anda menemukan unsur Cr kalikan dengan **1**

sehingga reaksi menjadi:



Tahap 6. Menentukan muatan pereaksi dan hasil reaksi. Jika muatan pereaksi lebih negatif/rendah maka ditambah H^+ berarti suasana asam. Jika muatan pereaksi lebih positif/tinggi, maka ditambah OH^- berarti suasana basa.

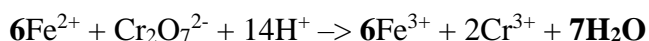


$$+12 - 2 = +10 \quad 18 + 6 = +24$$

Muatan pereaksi lebih rendah, maka tambahkan H^+ sebanyak selisih muatannya yaitu $24 - 10 = 14$ dan diletakkan di tempat yang muatannya kurang. Sehingga reaksi menjadi:



Tahap 7. Menyetarakan hidrogen dengan menambah H_2O pada tempat yang belum ada oksigennya.



E. Model dan Metode

Pendekatan Pembelajaran	: Sainifik
Model Pembelajaran	: Ceramah
Metode	: Diskusi informasi dan diskusi kelompok

F. Media Belajar

Media Belajar : PPT dan papan tulis.

G. Sumber Belajar

Sumber Belajar: Buku Paket Kimia Kelas X Kurikulum 2013

Sudarmo, U. 2013. *Kimia untuk SMA/MA Kelas X*. Erlangga: Jakarta.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan pertama (3x45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat duduk, kebersihan kelas, mengucap 	10

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<p>salam, dan berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). • Guru mendata kehadiran peserta didik. • Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari. • Guru memberikan motivasi tentang materi redoks kepada peserta didik. • Guru memberikan apersepsi tentang materi yang akan dipelajari. 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi dan peserta didik memperhatikan (mengamati) dan (mengumpulkn informasi). • Peserta didik bertanya tentang materi redoks (menanya). • Guru memberikan permasalahan tentang materi redoks. • Peserta didik mendiskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok dengan teman satu bangku (mengasosiasi). • Peserta didik menganalisis masalah tersebut dengan bantuan guru. • Guru dan peserta didik membahas hasil pekerjaan peserta didik (mengkomunikasikan). 	130

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil belajar. Guru memberikan tindak lanjut. Peserta didik diberi tahu tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10

Pertemuan kedua (3x45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat duduk, kebersihan kelas, mengucapkan salam, dan berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai). Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). Guru mendata kehadiran peserta didik. Guru menyampaikan judul materi yang akan dipelajari. Guru memberikan motivasi tentang materi redoks kepada peserta didik. 	10

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan apersepsi tentang materi yang akan dipelajari. 	
Inti	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan materi dan peserta didik memperhatikan (mengamati) dan (mengumpulkn informasi). • Peserta didik bertanya tentang materi redoks (menanya). • Guru memberikan permasalahan tentang materi redoks. • Peserta didik mediskusikan jawaban dari permasalahan yang diberikan guru secara berkelompok dengan teman satu bangku (mengasosiasi). • Peserta didik menganalisis masalah tersebut dengan bantuan guru. • Guru dan peserta didik membahas hasil pekerjaan peserta didik (mengkomunikasikan). • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya. 	130
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik menyimpulkan hasil belajar. • Guru memberikan tindak lanjut. • Peserta didik diberi tahu tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. 	10

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	

Pertemuan ketiga (3x45 menit)

Kegiatan	Deskripsi Pembelajaran	Alokasi Waktu (menit)
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> Guru mengecek kesiapan fisik peserta didik sebelum belajar (posisi tempat duduk, kebersihan kelas, mengucapkan salam, dan berdoa sebelum kegiatan belajar dimulai). Guru mengondisikan suasana belajar yang menyenangkan (menanyakan kabar). Guru mendata kehadiran peserta didik. 	10
Inti	<ul style="list-style-type: none"> Peserta didik mengerjakan soal ulangan harian yang diberikan guru. 	130
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru menutup kegiatan pembelajaran dengan mengucapkan salam. 	10

I. Penilaian

Nomor	Aspek	No. IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian
	Sikap	2.1.1	Menunjukkan antusiasme.	-	Angket
		2.1.2	Disiplin dalam melakukan kegiatan pembelajaran maupun	-	Angket

			diskusi dalam kelompok.		
		2.1.3	Bekerjasama.	-	Angket
		2.1.4	Teliti dalam menyelesaikan permasalahan.	-	Angket
		2.1.5	Ulet dalam mencari pengetahuan yang diperlukan dalam penyelesaian masalah.	-	Angket
		2.1.6	Bertanggung jawab atas permasalahan yang diberikan guru.	-	Angket
		2.1.7	Kritis dalam menyelesaikan permasalahan.	-	Angket
		2.1.8	Komunikatif saat berdiskusi.	-	Angket
1.	Pengetahuan	3.9.1	Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian
2.		3.9.2	Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian

			oksidasi atom, ion, dan unsur.		
3.		3.9.3	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian
4.		3.9.4	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian
		3.9.5	Menentukan reduktor dan oksidator pada reaksi kimia.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian
		3.9.6	Menentukan penyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.	Tes Tertulis	Pilihan Ganda dan Uraian

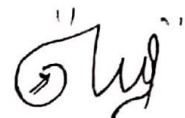
Yogyakarta, November 2019

Mengetahui,
Guru Pamong



Dra. Hermintarsih

Mahasiswa



Siwi Pujiastuti

Lampiran 7

Surat Permohonan Validasi

Validator 1



FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK BAN-PT No 5248/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2017

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No 1491/SK/BAN-PT/Ak-SURV/SV/2017

SURAT PERMOHONAN VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Krisna Merdekawati, M. Pd.
Kaprodi Pendidikan Kimia

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Siwi Pujiastuti
NIM : 1614031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Studi Penerapan *Application Based Learning* (ABL) Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X SMA NI Mlati Tahun Ajaran 2018/2019.

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi instrumen penelitian skripsi, (2) draf instrumen penelitian skripsi, dan (3) rubrik instrumen penelitian skripsi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 21 Januari 2019
Pemohon,

Siwi Pujiastuti
NIM: 16614031

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Krisna Merdekawati, M. Pd.
NIP. 126140101

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Skripsi,

Prof. Riyanto, Ph.D.
NIP. 006120101

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Lantai 2
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
T. (0274) 898444 ext. 3011
F. (0274) 896439
E. pendidikankimia@uii.ac.id
HP. 0857 2920 0217 (Krisna)
0856 4355 1989 (Damar)

Validator 2



FAKULTAS
MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK BAN-PT No. 5/2015/SK/BAN-PT/Akred/PT/2015/2017

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No. 140/15/SK/BAN-PT/Ak-SUR/15/2017

**SURAT PERMOHONAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Skripsi
Lampiran : 1 Bendel

Kepada Yth,
Dra. Hermintarsih
Guru Kimia SMA NI Mlati

Sehubungan dengan pelaksanaan skripsi, dengan ini saya:

Nama : Siwi Pujiastuti
NIM : 16614031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Studi Penerapan *Application Based Learning (ABL)* Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Pada Materi Reaksi Redoks Kelas X SMA NI Mlati Tahun Ajaran 2018/2019.

dengan hormat mohon Bapak/ Ibu berkenan memberikan validasi terhadap instrumen penelitian skripsi yang telah saya susun. Sebagai bahan pertimbangan, bersama ini saya lampirkan: (1) kisi-kisi instrumen penelitian skripsi, (2) draf instrumen penelitian skripsi, dan (3) rubrik instrumen penelitian skripsi.

Demikian permohonan saya, atas bantuan dan perhatian Bapak/Ibu diucapkan terimakasih.

Yogyakarta, 18 Januari 2019
Pemohon,

Siwi Pujiastuti
NIM: 16614031

Kaprodi Pendidikan Kimia,

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Skripsi,


Krisna Werdekawati, M. Pd.
NIP. 126140101

Prof. Riyanto, Ph.D
NIP. 006120101

Lampiran 8

Surat Pernyataan Validasi

Validator 1



FAKULTAS
MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK. BAN. PT. No. 52/02/2018/PT/10/2017

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK. BAN. PT. No. 145/02/2018/PT/10/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Krisna Merdekawati
NIP : 126140101
Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Suci Pujiastuti
NIM : 1604031
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Studi Penerapan Application Pembelajaran (APL) Terintegrasi Motivasi dan Belajar Berbasis Berkeadilan pada Materi Bilangan Bulat / kelas VII di MTsN Bop. Jember 2018/2019

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

Layak digunakan untuk penelitian

Layak digunakan dengan perbaikan

Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

1. Memodifikasi seal tes pengetahuan, agar tidak hanya mengambil seal yg telah ada di buku-buku teks SMA.
2. Memperbaiki angket motivasi kelas agar sesuai dengan indikator pengukuran motivasi

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,
Validator,
NIP.

Catatan:
 Beri tanda ✓

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejati, M.Sc., Lantai 2
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
T. (0274) 898444 ext. 3011
F. (0274) 896439
E. pendidikankimia@uill.ac.id
HP. 0857 2920 0217 (Krisna)
0856 4355 1989 (Damar)

Validator 2



FAKULTAS
MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
 Akreditasi Institusi "A"
 SK BAN-PT No. 5248/SK/BAN-PT/Akred/PT/XII/2017

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN KIMIA
 Akreditasi Program Studi "B"
 SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/Ak-SURV/IS/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
 INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Hermintarsih
 NIP : 196404041989032010
 Jurusan :

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Sri Pujiastuti
 NIM : 16614031
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Judul skripsi : Studi Penerapan Application Based Learning (ABL)
 Terhadap Motivasi dan Predisposisi Belajar Peserta Didik Pada
 Materi Reaksi Redoks Kelas X SMA/MA/MAK di Kelas Tahun Ajaran 2018/2019

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagai berikut:

- Pernyataan negatif ada yg kurang sesuai sehingga perlu diperbaiki.
- Instrumen tes ada yang perlu diperbaiki pada kalimat dan opsi jawaban.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,

Validator,

Hermintarsih
 Hermintarsih
 NIP. 196404041989032010

Catatan:

Beri tanda ✓

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Lantai 2
 Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
 T. (0274) 898444 ext. 3011
 F. (0274) 896439
 E. pendidikankimia@uil.ac.id
 HP. 0857 2920 0217 (Krisna)
 0856 4355 1989 (Damar)

Lampiran 9

Kisi-kisi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

KISI-KISI SOAL RANAH PENGETAHUAN

Nama Sekolah	: SMA Negeri 1 Mlati
Jurusan	: IPA
Kurikulum Acuan	: 2013
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas	: X
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Alokasi Waktu	: 120 menit
Jumlah Soal	: 50 soal
Bentuk Soal	: Pilihan Ganda
Kompetensi Inti	: KI.3 dan KI.4

- KI.3

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humanior 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 mencegah masalah.

- KI.4

Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajariny di sekolah secar mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

REAKSI REDOKS

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Jenjang Soal				Jumlah
			C1	C2	C3	C4	
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.	3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.	Menjelaskan reaksi reduksi dalam konsep bilangan oksidasi.	1, 42				2
		Menjelaskan reaksi oksidasi pada konsep bilangan oksidasi.	10				1
		Menentukan pernyataan yang benar tentang konsep redoks.	9				1
		Menentukan pengertian reaksi redoks dari beberapa pernyataan.	40				1
	3.9.2 Menjelaskan pengertian	Menjelaskan pengertian reduktor.	30				1

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Jenjang Soal				Jumlah
			C1	C2	C3	C4	
	reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.	Menjelaskan pengertian oksidator.	35				1
	3.9.3 Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, unsur	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, dan unsur.		3, 6, 18, 20, 22, 25, 26, 29, 44, 47			10
		Menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi reduksi.			5, 11, 13, 22, 33, 45, 46, 50		8

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Jenjang Soal				Jumlah
			C1	C2	C3	C4	
	3.9.4 Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.	Menentukan reaksi reduksi.			7, 23, 39		3
		Menentukan reaksi oksidasi.			37, 43		2
		Menentukan reaksi redoks.			17, 27, 38, 48		4
		Menentukan zat yang tereduksi pada reaksi redoks			15, 49		2
	3.9.5 Menentukan reduktor, oksidator, dan autoreduksi pada reaksi kimia.	Menentukan reduktor reaksi kimia.			2, 12, 36		3
		Menentukan oksidator reaksi kimia.			19, 41		2
		Menentukan reduktor dan oksidator reaksi kimia.			21		1

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Jenjang Soal				Jumlah
			C1	C2	C3	C4	
		Menentukan reaksi autoreduksi pada reaksi kimia.			4		1
	3.9.6 Menentukan penyetarakan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.	Menyetarakan dan menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi redoks.				8, 14, 16, 24, 28, 31, 32,	7
		Menentukan perbandingan mol suatu senyawa berdasarkan reaksi redoks yang telah disetarakan.				34	1
Jumlah Soal							50

Lampiran 10**Kisi-Kisi Instrumen Angket Motivasi Belajar****KISI-KISI INSTRUMEN ANGKET MOTIVASI BELAJAR**

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pernyataan	Nomor Pernyataan	
			Positif	Negatif
Motivasi Instrinsik	Adanya hasrat dan keinginan untuk sukses dan berhasil.	12	23, 5, 40, 36, 12, 29	10, 32, 27, 9, 50, 45
	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	14	28, 15, 1, 43, 20, 7, 38	18, 35, 25, 6, 48, 33, 17
Motivasi Ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam kelompok.	8	22, 16, 2, 34	26, 13, 49, 52
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.	10	8, 21, 42, 46, 24	14, 4, 31, 51, 41
	Adanya lingkungan yang kondusif.	8	3, 37, 47, 30	19, 44, 11, 39

Lampiran 11

Lembar Validasi Isi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN SOAL PENGETAHUAN

1. Validator 1

LEMBAR VALIDASI SOAL RANAH PENGETAHUAN REAKSI REDOKS

Nama Sekolah : SMAN 1 Mlati
 Jurusan : MIA
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas : XI
 Tahun Ajaran : 2018 / 2019
 Alokasi Waktu : 120 menit
 Jumlah Soal : 50 soal
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Kompetensi Inti : KI.3

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, 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, dan menyaji dalam ranah konkrit dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Mohon utk melakukan
 modifikasi soal pd beberapa item.
 Karena 45 item soal
 mengambil dari soal yg
 sudah ada.

Sehingga kemampuan
 anda membuat soal juga
 terasah.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal	Jenjang Soal	Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
							Relevan	Tidak Relevan	
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.	3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.	Menjelaskan reaksi reduksi dalam konsep bilangan oksidasi.	1	C1	Reaksi yang disertai dengan turunnya bilangan biloks merupakan reaksi... a. Oksidasi b. Pelepasan elektron c. Pengikatan oksigen d. Reduksi e. Penyetaraan	D	✓		IPK diganti menyebutkan Km jenjang C1
			42	C1	Jika suatu unsur menerima elektron, maka... (Zainal Arifin, 2017)	C		✓	tidak inline dengan indikator soal

					<ul style="list-style-type: none"> a. Reaktivitasnya akan meningkat b. Menghasilkan bilangan oksidasi positif c. Unsur tersebut mengalami reduksi d. Unsur tersebut mengalami oksidasi e. Bilangan oksidasinya akan naik 		✓		
		Menjelaskan reaksi oksidasi pada konsep bilangan oksidasi.	10	C1	Reaksi oksidasi merupakan reaksi... <ul style="list-style-type: none"> a. Pengikatan oksigen b. Penyetaraan c. Pelepasan elektron d. Pengikatan elektron e. Penurunan bilangan oksidasi 	B	✓		Indikator soal diganti menyebutkan pengertian
		Menentukan pernyataan yang benar tentang konsep redoks.	9	C1	Pernyataan yang kurang tepat tentang reaksi redoks adalah <ul style="list-style-type: none"> a. oksidasi melibatkan penerimaan elektron b. reduksi melibatkan pelepasan elektron c. oksidasi melibatkan penurunan biloks d. reduktor berfungsi mereduksi zat lain e. oksidator adalah zat yang mengalami reduksi 	E	✓		
		Menentukan pengertian reaksi redoks dari beberapa pernyataan.	40	C1	Suatu reaksi kimia dapat disebut sebagai suatu reaksi redoks jika;	B	✓		

					<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengalami kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi. 2. Mengalami pelepasan dan pengikatan elektron. 3. Mengalami perubahan fase. 4. Mengalami pelepasan dan pengikatan oksigen. 5. Mengalami penurunan dan kenaikan proton. <p>Jawaban yang paling tepat adalah...</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, 3 b. 1, 2, 4 c. 1, 3, 5 d. 1, 3, 4 				
					e. 2, 4, 5				
3.9.2	Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoredoks dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.	Menjelaskan pengertian reduktor. <i>Menyebutkan</i>	30	C1	Dalam reaksi redoks jika terjadi kenaikan bilangan oksidasi pada suatu zat, maka zat tersebut bertindak sebagai... <ol style="list-style-type: none"> a. Oksidator b. Autoredoks c. Reduktor d. Penyeimbang e. Penyetara 	C	✓		
		Menjelaskan pengertian oksidator.	35	C1	Oksidator dalam reaksi redoks merupakan... <ol style="list-style-type: none"> a. Zat yang mengalami oksidasi b. Zat yang mengalami reduksi c. Zat penyeimbang reaksi 	B	✓		Indikator soal diganti menyebutkan

					d. Zat yang melepaskan elektron e. Zat yang mengikat oksigen				
3.9.3	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, dan unsur	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, dan unsur.	6	C2	Bilangan oksidasi I dalam ion IO_3^- adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +5 b. +1 c. +1 d. -5 e. -1	A	✓		
			44	C2	Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. -12 b. -8 c. +8 d. +12	E	✓		

					e. +6				
			18	C2	Bilangan oksidasi atom Mn yang paling tinggi terdapat pada... (Unggul Sudarmo, 2013) a. MnO b. MnSO_4 c. K_2MnO_4 d. MnO_2 e. KMnO_4	E	✓		
			20	C2	Bilangan oksidasi atom Cl tertinggi terdapat pada senyawa... (Senia Budiana, 2015) a. KClO_3 b. KClO c. KCl d. KClO_2 e. CaCl_2	A	✓		

			25	C2	Bilangan oksidasi hidrogen = -1 terdapat pada senyawa... (Zainal Abidin, 2017) a. H ₂ O b. PH ₃ c. NaH d. HNO ₃ e. NH ₃	C	✓		
			26	C2	Bilangan oksidasi N= 3 terdapat pada senyawa... (Unggul Sudarmo, 2013) a. HNO ₃ b. N ₂ O ₄ c. HNO ₂ d. NH ₃ e. N ₂ H ₄	D	✓		

			29	C2	Bilangan oksidasi atom S yang tertinggi terdapat pada... (Unggul Sudarmo, 2013) a. SO ₂ b. S ₂ O ₃ ⁻ c. SO ₄ ²⁻ d. H ₂ S e. S ₄ O ₆ ²⁻	C	✓		
			47	C2	Bilangan oksidasi pada SnO ₂ adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +2 b. +3 c. +4 d. +5 e. +6	C	✓		
			3	C2	Bilangan oksidasi Cr pada CrCl ₃ adalah...	B	✓		

					(Unggul Sudarmo, 2013) a. +2 b. +3 c. -2 d. -3 e. -1				
		Menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi reduksi.	22	C2	$\text{MnO}_2(s) + 4\text{HCl}(aq) \rightarrow \text{MnCl}_2(s) + 2\text{H}_2\text{O}(l) + \text{Cl}_2(g)$ Mn mengalami perubahan bilangan oksidasi dari... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +4 menjadi +2 b. +2 menjadi +1 c. +2 menjadi +4 d. +2 menjadi -4 e. +4, menjadi +1	A	✓		

			13	C2	$\text{CuS} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$ Bilangan N pada reaksi di atas adalah... (Unggul Sudarmo) a. naik 1 b. naik 2 c. naik 3 d. turun 2 e. turun 3	E	✓		
			11	C2	$\text{Cl}_2(aq) + 2\text{KOH}(aq) \rightarrow \text{KCl}(aq) + \text{KClO}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ Berdasarkan reaksi redoks di atas, bilangan oksidasi klor berubah dari... (Unggul Sudarmo, 2013) a. -1 menjadi +1 dan 0	D	✓		

					b. -2 menjadi 0 dan +1 c. 0 menjadi -1 dan 0 d. 0 menjadi -1 dan +1 e. +1 menjadi 0 dan +1				
			5	C2	$\text{PbO}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Pb}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ Atom Pb pada PbO mengalami perubahan bilangan oksidasi sebesar... (Johari dan Rahmawati, 2016) a. +2 b. -6 c. -1 d. +4 e. +8	A	✓		
			45	C2	Gas klorin dan larutan NaOH dingin apabila dicampurkan menghasilkan natrium klorida dan natrium hipoklorit yang	A	✓		

					dapat dijadikan sebagai pemutih pakaian menurut persamaan reaksi: $\text{Cl}_2 + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ Zat yang mengalami autoredoks berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah... (Annisa Zakiya, 2018) a. Cl_2 dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +1 b. Cl_2 dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan +1 c. H dari bilangan oksidasi +1 menjadi 0 dan +2				
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					d. O dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan -2 e. O dari bilangan oksidasi -2 menjadi -3 dan -1				
			33	C2	$I_2 + 6OH^- \rightarrow I^- + IO_3^- + 3H_2O$ Pernyataan yang benar mengenai reaksi di atas adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. Bilangan oksidasi I bertambah satu b. Bilangan oksidasi I_2 bertambah tiga c. Bilangan oksidasi H berubah dari +1 menjadi 0	E	✓		

					d. I_2 berubah bilangan oksidasi dari 0 menjadi +1 e. Bilangan oksidasi I_2 berubah dari 0 menjadi +5 dan -1				
			46	C2	$MnO_2 + 2NaCl + 2H_2SO_4 \rightarrow MnSO_4 + Na_2SO_4 + 2H_2O + Cl_2$ Unsur-unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi pada persamaan reaksi diatas adalah... (Senia Budiana, 2015) a. Mn dan H b. Mn dan Cl c. Na dan Cl d. Na dan Mn e. H dan Na	B	✓		

			50	C2	H ₂ S dapat dioksidasi oleh KMnO ₄ menghasilkan K ₂ SO ₄ dan MnO ₂ , dalam reaksi tersebut setiap mol H ₂ S melepaskan.. (Sondag, 2014) a. 4 mol elektron b. 2 mol elektron c. 8 mol elektron d. 7 mol elektron e. 5 mol elektron	C	✓		
3.9.4	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia.	Menentukan reaksi reduksi.	7	C3	1. $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e^-$ 2. $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ 3. $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ 4. $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e^-$ Persamaan reaksi reduksi ditunjukkan pada nomor... (Annisa Zakiya, 2018)	B	✓		

					a. 1 dan 3 b. 2 dan 3 c. 1 dan 4 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4				
			39	C3	1. $MnO_4^- \rightarrow MnO_2$ 2. $Zn \rightarrow Zn^{2+}$ 3. $2CO_2 \rightarrow C_2O_4^{2-}$ 4. $Cr_2O_3 \rightarrow CrO_4^{2-}$ Peristiwa reduksi terjadi pada reaksi nomor... (Senia Budianan, 2015) a. 2 dan 3 b. 2 dan 4 c. 1 dan 3 d. 1 dan 2 e. 1 dan 4	C	✓		

			23	C3	<p>Di bawah ini yang merupakan reaksi reduksi adalah...</p> <p>(Annisa Zakiya, 2018)</p> <p>a. $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$</p> <p>b. $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$</p> <p>c. $\text{MnO}_4^- \rightarrow \text{MnO}_2$</p> <p>d. $\text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$</p> <p>e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$</p>	D	✓		
		Menentukan reaksi oksidasi.	37	C3	<p>1. $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}^{2-}$</p> <p>2. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{CrO}_4^{2-}$</p> <p>3. $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$</p> <p>4. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$</p> <p>Berdasarkan beberapa reaksi diatas, reaksi oksidasi terdapat pada nomor...</p> <p>(Senia Budianan, 2015)</p> <p>a. 1 dan 3</p> <p>b. 1 dan 2</p>	C	✓		

					<p>c. 3 dan 4</p> <p>d. 2 dan 3</p> <p>e. 2 dan 4</p>				
			43	C3	<p>Gas nitrogen monoksida merupakan gas yang tidak berwarna dan beracun. Gas tersebut dapat dihasilkan dari reaksi asamsulfida dengan asam nitrat, dengan persamaan reaksi berikut :</p> $3\text{H}_2\text{S}(g) + 2\text{HNO}_2(aq) + 6\text{H}^+(aq) \rightarrow 2\text{NO}(g) + 2\text{S}(s) + 4\text{H}_2\text{O}(l)$ <p>Spesi yang mengalami oksidasi adalah...</p> <p>(Andrian Vermandes, 2017)</p> <p>a. H_2O</p> <p>b. HNO_3</p> <p>c. NO</p>	E	✓		

					d. S e. H ₂ S				
	Menentukan reaksi redoks.	27	C3	Reaksi yang menunjukkan reaksi redoks adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. NaOH + HCl → NaCl + H ₂ O b. CaO + 2HCl → CaCl ₂ + H ₂ O c. FeS + 2HCl → FeCl ₂ + H ₂ S d. H ₂ + Br ₂ → 2HBr e. 2CrO ₄ ²⁻ + 2H ⁺ → Cr ₂ O ₇ ²⁻ + H ₂ O	C	✓			
		17	C3	Reaksi berikut yang merupakan reaksi redoks adalah... (Annisa Zakiya, 2018,)	D				

					a. AgNO ₃ + NaCl → AgCl + NaNO ₃ b. NH ₄ OH + HI → NH ₄ I + H ₂ O c. HCl + NaOH → NaCl + H ₂ O d. 4Fe + 3O ₃ → 2Fe ₂ O ₃ e. 2KBr + CaCl ₂ → 2KCl + CaBr ₂		✓		
		48	C3	Diantara reaksi-reaksi berikut, yang bukan merupakan reaksi redoks adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. FeSO ₄ + Na ₂ S → FeS + Na ₂ SO ₄ b. Fe + HCl → FeCl ₂ + H ₂	A	✓			

					<p>c. $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$</p> <p>d. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>e. $\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Cu}$</p>				
		38	C3	<p>1. $\text{Zn}(s) + \text{Sn}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Sn}(s)$</p> <p>2. $2\text{CrO}_4^{2-}(aq) + 2\text{H}^+(aq) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$</p> <p>3. $2\text{FeCl}_3(aq) + \text{H}_2\text{S}(aq) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(aq) + 2\text{HCl}(aq) + \text{S}(s)$</p> <p>4. $\text{MgCl}_2(s) + \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow$</p>	D	✓		<p>Pilihan Reaksi dapat divariasi, jd tek full meyakini soal yg sudah ada</p>	

					<p>$\text{MgSO}_4(aq) + 2\text{NaCl}(g)$</p> <p>Reaksi yang bukan merupakan redoks ditunjukkan pada nomor...</p> <p>(Johari dan Rahmawati, 2016)</p> <p>a. 1 dan 2</p> <p>b. 2 dan 3</p> <p>c. 1 dan 3</p> <p>d. 2 dan 4</p> <p>e. 3 dan 4</p>				
		Menentukan zat yang tereduksi pada reaksi redoks	49	C3	<p>$\text{PbO}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Pb}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$</p> <p>Berdasarkan reaksi diatas zat yang tereduksi adalah...</p> <p>(Johari dan Rahmawati, 2016)</p> <p>a. PbO</p> <p>b. Pb</p>	A	✓		<p>Variasi Reaksi perlu dilakukan</p>

					c. H ₂ d. H ₂ O e. Tidak ada				
			15	C3	Reaksi berikut yang merupakan redoks adalah (Awan Herdiansyah, 2011) a. AgNO ₃ + NaCl → AgCl + NaNO ₃ b. Cl ₂ + SO ₂ + H ₂ O → HCl + H ₂ SO ₄ c. MgO + H ₂ O → Cu ₂ + H ₂ O d. CuO + 2H → Cu ₂ + H ₂ O e. SO ₃ + KOH → K ₂ SO ₄ + H ₂ O	B	✓		
3.9.5	Menentukan reduktor,		36	C3	$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6\text{Fe}^{2+} + 14\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 6\text{Fe}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$	C	✓		

	oksidator, dan autoreduksi pada reaksi kimia.	Menentukan reduktor reaksi kimia.			Berdasarkan reaksi redoksi diatas, reduktor dan oksidatornya adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. Cr ₂ O ₇ ²⁻ dan Fe ²⁺ b. Cr ₂ O ₇ ²⁻ dan Cr ³⁺ c. Fe ²⁺ dan Cr ₂ O ₇ ²⁻ d. Fe ²⁺ dan Fe ³⁺ e. Fe ²⁺ dan Cr ³⁺				
			12	C3	Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah... $\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ (Unggul Sudarmo, 2013) a. MnO ₂ dan MnSO ₄ b. NaCl dan Cl ₂	B	✓		

					c. NaCl dan Na ₂ SO ₄ d. MnO ₂ dan NaCl e. NaCl dan MnSO ₄				
			2	C3	$\text{KClO}_3(s) + \text{S}(s) + \text{H}^+(aq) \rightarrow \text{KCl}(s) + \text{SO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l)$ Berdasarkan reaksi redoks pada pembakaran tersebut, zat yang berperan sebagai reduktor adalah... (Senia Budiana, 2015) a. S b. H ⁺ c. SO ₂ d. KClO ₃ e. KCl	D	✓		

		Mementukan oksidator reaksi kimia.	19	C3	$\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ Zat yang merupakan oksidator pada reaksi redoks diatas adalah... (Senia Budiana, 2015) a. MnO ₂ b. H ₂ SO ₄ c. MnSO ₄ d. NaCl e. Cl ₂	A	✓		
			41	C3	Sel baterai perak oksida pada saat digunakan mengalami reaksi redoks sebagai berikut: $\text{Zn}(s) + \text{Ag}_2\text{O}(s) + \text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2(s) + 2\text{Ag}(s)$	D	✓		

					Zat yang bertindak sebagai oksidator dan zat hasil zat yang tereduksi adalah... a. Zn dan Ag_2O b. Zn dan $Zn(OH)_2$ c. Zn dan Ag d. Ag_2O dan Ag e. Ag_2O dan $Zn(OH)_2$				
Menentukan reduktor dan oksidator rekasi kimia.	21	C3	$2Ag^+(aq) + Zn(s) \rightarrow 2Ag(s) + Zn^{2+}(aq)$ Reduktor dan oksidator pada reaksi diatas adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. Zn sebagai oksidator dan Ag reduktor b. Zn sebagai reduktor dan Ag oksidator	D	✓				

					c. Zn sebagai oksidator dan Ag^+ reduktor d. Zn sebagai reduktor dan Ag^+ oksidator e. Zn^{2+} sebagai reduktor dan Ag^+ oksidator				
Menentukan reaksi autoredoks pada reaksi kimia.	4	C3	Reaksi autoredoks ditunjukkan pada pernyataan... reaksi (Anisa Zakia, 2018) a. $KMnO_4 + K_2C_2O_4 + H_2SO_4 \rightarrow K_2SO_4 + MnSO_4 + CO_2 + H_2O$ b. $K_2S_2O_3 + HBr \rightarrow S + SO_2 + KBr + H_2O$ c. $FeS + HNO \rightarrow Fe(NO_3)_3 + S + NO_2 + H_2O$	C	✓	✓	diperbaiki redaksionalnya		

					<p>d. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$</p> <p>e. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>				
3.9.6	Menentukan penyetarakan dan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.	Menyetarakan dan menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi redoks.	24	C4	<p>Setarakan reaksi redoks dibawah ini:</p> <p>$\text{KMnO}_4(\text{aq}) + \text{KI}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow$</p> <p>$\text{MnSO}_4(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>Bilangan Mn berubah dari...</p> <p>(Annisa Zakiya, 2018)</p> <p>a. +14 menjadi +8</p> <p>b. -2 menjadi +2</p> <p>c. -1 menjadi +2</p> <p>d. +7 menjadi +4</p> <p>e. +7 menjadi +2</p>	C	✓		

			16	C4	<p>Reaksi redoks yang belum mengalami penyetaraan adalah...</p> <p>(Sondag, 2018)</p> <p>a. $\text{I}_2(\text{s}) + \text{S}_2\text{O}_3(\text{aq}) \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$</p> <p>b. $\text{AgOH}(\text{s}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>c. $\text{MnO}^{2-}(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p> <p>d. $\text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p>	A	✓		
--	--	--	----	----	---	---	---	--	--

					$\text{e. Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Al}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}$				
	31	C4	<p>Suatu reaksi redoks:</p> $a\text{Br}_2(\text{aq}) + b\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow c\text{BrO}_3^-(\text{aq}) + d\text{Br}^-(\text{aq}) + e\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Harga a,b,c,d,e secara berturut-turut adalah...</p> <p>(Sondag, 2014)</p> <p>a. 1,5,3,6,3 b. 6,1,5,3,3 c. 3,6,1,5,3 d. 6,1,3,5,3 e. 3,6,5,1,3</p>	C	✓				
	14	C4	<p>Pada persamaan reaksi redoks berikut (belum setara):</p>	A					

					$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + a\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow b\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + c\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Jika reaksi tersebut disetarakan, maka harga a,b,dan c adalah...</p> <p>(Sondag, 2018)</p> <p>a. 6,2,6 b. 3,4,3 c. 6,3,6 d. 4,3,5 e. 3,2,3</p>		✓		
	32	C4	$a\text{C}_3\text{H}_8 + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{CO}_2 + d\text{H}_2\text{O}$ <p>Jika reaksi tersebut disetarakan maka harga a, b, c, dan d adalah...</p> <p>(Senia Budiana, 2015)</p>	B	✓				

					a. 2,5,4,4 b. 1,5,3,4 c. 1,3,3,4 d. 1,4,3,2 e. 2,5,6,2				
			28	C4	Diketahui hasil reaksi redoks berikut: $2\text{KMnO}_4(\text{aq}) + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{MnO}_4(\text{aq}) + 10\text{CO}_2(\text{g}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Setengah reaksi dari reaksi redoks diatas adalah... (Sondag, 2014) a. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow$	A	✓		

					$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ b. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$ c. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ d. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{OH}^-(\text{aq})$ e. $2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$				
			8	C4	Setengah reaksi yang terjadi di anoda pada reaksi setara dibawah ini:	C	✓		

				$3\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 24\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow 3\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 5\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 12\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ adalah... (Annis Zakiya, 2018) <ol style="list-style-type: none"> $2\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 12\text{H}^+(\text{aq}) + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + 3\text{e}^-$ $\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{e}^-$ $\text{Fe}(\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ 				
Menentukan perbandingan	34	C4	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	A	✓			

		mol suatu senyawa berdasarkan reaksi redoks yang telah disetarakan.		Setelah reaksi redoks disetarakan, perbandingan perubahan banyak mol C_3H_8 dengan dalam O_2 reaksi redoks tersebut adalah... (Senia Budiana, 2015) <ol style="list-style-type: none"> 1:3 3:2 2:3 3:1 6:1 				
--	--	---	--	---	--	--	--	--

↓
 kenapa hanya 1 soal utk indikator soal?
 bagaimana jika tak valid
 Ditambah itemnya.

2. Validator 2

**LEMBAR VALIDASI SOAL RANAH PENGETAHUAN
REAKSI REDOKS**

Nama Sekolah : SMAN 1 Mlati
 Jurusan : MIA
 Kurikulum Acuan : Kurikulum 2013
 Mata Pelajaran : Kimia
 Kelas : XI
 Tahun Ajaran : 2018 / 2019
 Alokasi Waktu : 120 menit
 Jumlah Soal : 50 soal
 Bentuk Soal : Pilihan Ganda
 Kompetensi Inti : KI.3

Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan factual, 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, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Nomor Soal	Jenjang Soal	Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
							Relevan	Tidak Relevan	
3.9 Mengidentifikasi reaksi reduksi dan oksidasi menggunakan konsep bilangan oksidasi unsur.	3.9.1 Menjelaskan pengertian reaksi reduksi dan oksidasi dalam konsep bilangan oksidasi.	Menjelaskan reaksi reduksi dalam konsep bilangan oksidasi. ✓	1	CI	Reaksi yang disertai dengan turunya <u>bilangan</u> biloks merupakan reaksi... a. Oksidasi b. Pelepasan elektron c. Pengikatan oksigen d. Reduksi e. Penyetaraan	D	✓		Titik \pm di kalanya soal ada 4
			42	CI ✓	Jika suatu unsur menerima elektron, maka... ✓ (Zainal Arifin, 2017)	C	✓		

					<ul style="list-style-type: none"> a. Reaktivitasnya akan meningkat b. Menghasilkan bilangan oksidasi positif c. Unsur tersebut mengalami reduksi d. Unsur tersebut mengalami oksidasi e. Bilangan oksidasinya akan naik 				
		Menjelaskan reaksi oksidasi pada konsep bilangan oksidasi.	10	CI	Reaksi oksidasi merupakan reaksi... <ul style="list-style-type: none"> a. Pengikatan oksigen b. Penyetaraan c. Pelepasan elektron d. Pengikatan elektron e. Penurunan bilangan oksidasi 	B		✓	

		Menentukan pernyataan yang benar tentang konsep redoks.	9	CI	Pernyataan yang kurang tepat tentang reaksi redoks adalah <ul style="list-style-type: none"> a. oksidasi melibatkan penerimaan elektron b. reduksi melibatkan pelepasan elektron c. oksidasi melibatkan penurunan biloks d. reduktor berfungsi mereduksi zat lain e. oksidator adalah zat yang mengalami reduksi 	E		✓	Kurangnya justru pernyataan yg paling tepat
		Menentukan pengertian reaksi redoks dari beberapa pernyataan.	40	CI	Suatu reaksi kimia dapat disebut sebagai suatu reaksi redoks jika:	B	✓		

					1. Mengalami kenaikan dan penurunan bilangan oksidasi. 2. Mengalami pelepasan dan pengikatan elektron. 3. Mengalami perubahan fase. 4. Mengalami pelepasan dan pengikatan oksigen. 5. Mengalami penurunan dan kenaikan proton. Jawaban yang paling tepat adalah... a. 1, 2, 3 b. 1, 2, 4 c. 1, 3, 5 d. 1, 3, 4				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

					e. 2, 4, 5				
	3.9.2 Menjelaskan pengertian reduktor, oksidator, dan autoreduksi dalam konsep bilangan oksidasi atom, ion, dan unsur.	Menjelaskan pengertian reduktor. ✓	30	CI	Dalam reaksi redoks jika terjadi kenaikan bilangan oksidasi pada suatu zat, maka zat tersebut bertindak sebagai... a. Oksidator b. Autoreduksi c. Reduktor d. Penyeimbang e. Penyetara	C	✓		
		Menjelaskan pengertian oksidator.	35	CI	Oksidator dalam reaksi redoks merupakan... a. Zat yang mengalami oksidasi b. Zat yang mengalami reduksi c. Zat penyeimbang reaksi	B	✓		

					d. Zat yang melepaskan elektron e. Zat yang mengikat oksigen				
3.9.3 - Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, dan unsur	Menentukan bilangan oksidasi pada atom, ion, dan unsur.	6	C2	Bilangan oksidasi I dalam ion IO_3^- adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +5 ✓ b. +1 c. +1 d. -5 e. -1	A	✓			
		44	C2	Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. -12 b. -8 c. +8 d. +12	E	✓			Opsion pilihan ditulis dari yg terbesar atau sebaliknya

				e. +6				
18	C2	Bilangan oksidasi atom Mn yang paling tinggi terdapat pada... (Unggul Sudarmo, 2013) a. MnO b. MnSO_4 c. K_2MnO_4 d. MnO_2 e. KMnO_4 ✓	E	✓			Pemerataan opsi pilihan dari yg sederhana ke komplek atau sebaliknya	
20	C2	Bilangan oksidasi atom Cl tertinggi terdapat pada senyawa... ✓ (Senia Budiana, 2015) a. KClO_3 ✓ b. KClO c. KCl d. KClO_2 e. CaCl_2	A	✓			— — —	

			25	C2	Bilangan oksidasi hidrogen = -1 terdapat pada senyawa... (Zainal Abidin, 2017) a. H ₂ O b. PH ₃ c. NaH d. HNO ₃ e. NH ₃	C	✓		
			26	C2 ✓	Bilangan oksidasi N = 3 terdapat pada senyawa... (Unggul Sudarmo, 2013) a. HNO ₃ b. N ₂ O ₄ c. HNO ₂ d. NH ₃ e. N ₂ H ₄	D	✓		biloks N = +3 atau -3 supaya jumlahnya jelas

			29	C2 ✗	Bilangan oksidasi atom S yang tertinggi terdapat pada... (Unggul Sudarmo, 2013) a. SO ₂ b. S ₂ O ₃ ²⁻ c. SO ₄ ²⁻ d. H ₂ S e. S ₄ O ₆ ²⁻	C	✓		Chk kurang jawab
			47	C2 ✓	Bilangan oksidasi pada SnO ₂ adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +2 b. +3 c. +4 d. +5 e. +6	C	✓		biloks Sn atau O supaya jelas jelas
			3	C2	Bilangan oksidasi Cr pada CrCl ₃ adalah...	B	✓		

					(Unggul Sudarmo, 2013) a. +2 b. +3 c. -2 d. -3 e. -1				option jawab diurut
		Menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi reduksi.	22	C2	$\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$ Mn mengalami perubahan bilangan oksidasi dari... (Unggul Sudarmo, 2013) a. +4 menjadi +2 b. +2 menjadi +1 c. +2 menjadi +4 d. +2 menjadi -4 e. +4, menjadi +1	A	✓		

			13	C2	$\text{CuS} + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{NO}$ Bilangan N pada reaksi di atas adalah... (Unggul Sudarmo) a. naik 1 b. naik 2 c. naik 3 d. turun 2 e. turun 3	E	✓		Supaya lebih jelas kalimat pertanyaan adalah bilangan n pd reaksi di atas apakah berubah
			11	C2	$\text{Cl}_2(\text{aq}) + 2\text{KOH}(\text{aq}) \rightarrow \text{KCl}(\text{aq}) + \text{KClO}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Berdasarkan reaksi redoks di atas, bilangan oksidasi klor berubah dari... (Unggul Sudarmo, 2013) a. -1 menjadi +1 dan 0	D	✓		

					b. -2 menjadi 0 dan +1 c. 0 menjadi -1 dan 0 d. 0 menjadi -1 dan +1 e. +1 menjadi 0 dan +1				
5	C2	✓	$\text{PbO}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Pb}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ Atom Pb pada PbO mengalami perubahan bilangan oksidasi sebesar... (Johari dan Rahmawati, 2016)	A		✓		Penurunan	
45	C2		Gas klorin dan larutan NaOH dingin apabila dicampurkan menghasilkan natrium klorida dan natrium hipoklorit yang	A		✓			

					dapat dijadikan sebagai pemutih pakaian menurut persamaan reaksi: $\text{Cl}_2 + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$ Zat yang mengalami autoredoks berikut perubahan bilangan oksidasinya adalah... (Annisa Zakiya, 2018)				
					a. Cl_2 dari bilangan oksidasi 0 menjadi -1 dan +1 b. Cl_2 dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan +1 c. H dari bilangan oksidasi +1 menjadi 0 dan +2				

					<p>d. O dari bilangan oksidasi -1 menjadi 0 dan -2</p> <p>e. O dari bilangan oksidasi -2 menjadi -3 dan -1</p>				
			33	C2	$\text{I}_2 + 6\text{OH}^- \rightarrow \overset{-1}{\text{I}^-} + \overset{+5}{\text{IO}_3^-} + 3\text{H}_2\text{O}$ <p>Pernyataan yang benar mengenai reaksi di atas adalah...</p> <p>(Unggul Sudarmo, 2013)</p> <p>a. Bilangan oksidasi I bertambah satu</p> <p>b. Bilangan oksidasi I₂ bertambah tiga</p> <p>c. Bilangan oksidasi H berubah dari +1 menjadi 0</p>	E	✓		

					<p>d. I₂ berubah bilangan oksidasi dari 0 menjadi +1</p> <p>e. Bilangan oksidasi I₂ berubah dari 0 menjadi +5 dan -1</p>				
			46	C2	$\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ <p>Unsur-unsur yang mengalami perubahan bilangan oksidasi pada persamaan reaksi diatas adalah...</p> <p>(Senia Budiana, 2015)</p> <p>a. Mn dan H</p> <p>b. Mn dan Cl</p> <p>c. Na dan Cl</p> <p>d. Na dan Mn</p> <p>e. H dan Na</p>	B	✓		

			50	C2	H ₂ S dapat dioksidasi oleh KMnO ₄ menghasilkan K ₂ SO ₄ dan MnO ₂ , dalam reaksi tersebut setiap mol H ₂ S melepaskan... (Sondag, 2014) a. 4 mol elektron b. 2 mol elektron c. 8 mol elektron d. 7 mol elektron e. 5 mol elektron	C			sepanjang di tulis dan bentuk reaksi
3.9.4	Menentukan reaksi reduksi dan oksidasi pada reaksi kimia. ✓	Menentukan reaksi reduksi. ✓	7	C3	1. $C_2O_4^{2-} \rightarrow 2CO_2 + 2e^-$ ✓ 2. $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$ 3. $Pb^{2+} + 2e^- \rightarrow Pb$ 4. $Ca \rightarrow Ca^{2+} + 2e^-$ Persamaan reaksi reduksi ditunjukkan pada nomor... (Annisa Zakiya, 2018)	B	✓		

					a. 1 dan 3 b. 2 dan 3 ✓ c. 1 dan 4 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4				
			39	C3	1. $MnO_4^- \rightarrow MnO_2$ 2. $Zn \rightarrow Zn^{2+}$ 3. $2CO_2 \rightarrow C_2O_4^{2-}$ 4. $Cr_2O_3 \rightarrow CrO_4$ Peristiwa reduksi terjadi pada reaksi nomor... ✓ (Senia Budianan, 2015) a. 2 dan 3 b. 2 dan 4 c. 1 dan 3 d. 1 dan 2 e. 1 dan 4	C	✓		

			23	C3	<p>Di bawah ini yang merupakan reaksi reduksi adalah... (Annisa Zakiya, 2018)</p> <p>a. $2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$</p> <p>b. $2\text{S}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \text{S}_4\text{O}_6^{2-}$</p> <p>c. $\overset{+7}{\text{Mn}}\text{O}_4^- \rightarrow \overset{+4}{\text{Mn}}\text{O}_2$ ✓</p> <p>d. $\overset{+4}{\text{S}}\text{O}_2 \rightarrow \overset{+6}{\text{S}}\text{O}_4^{2-}$</p> <p>e. $\text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{e}^-$</p>	D	✓	Chik kumi
	Menentukan reaksi oksidasi.		37	C3	<p>1. $\text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{S}^{2-}$</p> <p>2. $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} \rightarrow 2\text{CrO}_4^{2-}$</p> <p>3. $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$</p> <p>4. $\overset{+4}{\text{S}}_2\text{O}_3^{2-} \rightarrow \overset{+6}{\text{S}}_4\text{O}_6^{2-}$</p> <p>Berdasarkan beberapa reaksi diatas, reaksi oksidasi terdapat pada nomor...</p> <p>(Senia Budianan, 2015)</p> <p>a. 1 dan 3</p> <p>b. 1 dan 2</p>	C	✓	

					<p>c. 3 dan 4</p> <p>d. 2 dan 3</p> <p>e. 2 dan 4</p>			
			43	C3	<p>Gas nitrogen monoksida merupakan gas yang tidak berwarna dan beracun. Gas tersebut dapat dihasilkan dari reaksi asamsulfida dengan asam nitrat, dengan persamaan reaksi berikut :</p> $3\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + 2\text{HNO}_2(\text{aq}) + 6\text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g}) + 2\text{S}(\text{s}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Spesi yang mengalami oksidasi adalah...</p> <p>(Andrian Vernandes, 2017)</p> <p>a. H_2O</p> <p>b. HNO_3</p> <p>c. NO</p>	E	✓	

				d. S e. H ₂ S				
Menentukan reaksi redoks. ✓	27	C3 ✓	Reaksi yang menunjukkan reaksi redoks adalah... ✓ (Unggul Sudarmo, 2013) a. NaOH + HCl → NaCl + H ₂ O b. CaO + 2HCl → CaCl ₂ + H ₂ O c. FeS + 2HCl → FeCl ₂ + H ₂ S d. H ₂ + Br ₂ → 2HBr ✓ e. 2CrO ₄ ²⁻ + 2H ⁺ → Cr ₂ O ₇ ²⁻ + H ₂ O	C		✓		<i>Chik lani juna</i>
	17	C3	Reaksi berikut yang merupakan reaksi redoks adalah... ✓ (Annisa Zakiya, 2018,)	D	✓			

				a. AgNO ₃ + NaCl → AgCl + NaNO ₃ b. NH ₄ OH + HI → NH ₄ I + H ₂ O c. HCl + NaOH → NaCl + H ₂ O d. 4Fe + 3O ₃ → 2Fe ₂ O ₃ e. 2KBr + CaCl ₂ → 2KCl + CaBr ₂				
	48	C3	Diantara reaksi-reaksi berikut, yang bukan merupakan reaksi redoks adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. FeSO ₄ + Na ₂ S → FeS + Na ₂ SO ₄ b. Fe + HCl → FeCl ₂ + H ₂	A	✓			

					c. $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$ d. $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ e. $\text{Fe}^{2+} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} + \text{Cu}$				
	38	C3			1. $\text{Zn}(s) + \text{Sn}^{2+}(aq) \rightarrow \text{Zn}^{2+}(aq) + \text{Sn}(s)$ 2. $2\text{CrO}_4^{2-}(aq) + 2\text{H}^+(aq) \rightarrow \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(aq) + \text{H}_2\text{O}(l)$ 3. $2\text{FeCl}_3(aq) + \text{H}_2\text{S}(aq) \rightarrow 2\text{FeCl}_2(aq) + 2\text{HCl}(aq) + \text{S}(s)$ 4. $\text{MgCl}_2(s) + \text{Na}_2\text{SO}_4(aq) \rightarrow$	D	≠	✓	supaya diawali dengan Perhatikan reaksi berilah ? dst Check kune!

					$\text{MgSO}_4(aq) + 2\text{NaCl}(g)$ Reaksi yang bukan merupakan redoks ditunjukkan pada nomor... (Johari dan Rahmawati, 2016) a. 1 dan 2 b. 2 dan 3 c. 1 dan 3 d. 2 dan 4 e. 3 dan 4				
		Menentukan zat yang tereduksi pada reaksi redoks	49	C3	$\text{PbO}(s) + \text{H}_2(g) \rightarrow \text{Pb}(s) + \text{H}_2\text{O}(l)$ Berdasarkan reaksi diatas zat yang tereduksi adalah... (Johari dan Rahmawati, 2016) a. PbO b. Pb	A	✓		

					c. H ₂ d. H ₂ O e. Tidak ada				
		15	C3	×	Reaksi berikut yang merupakan redoks adalah (Awan Herdiansyah, 2011) a. AgNO ₃ + NaCl → AgCl + NaNO ₃ b. Cl ₂ + SO ₂ + H ₂ O → HCl + H ₂ SO ₄ c. MgO + H ₂ O → Cu ₂ + H ₂ O d. CuO + 2H → Cu ₂ + H ₂ O e. SO ₃ + KOH → K ₂ SO ₄ + H ₂ O	B	✓	ada opsi jawaban	
3.9.5	Menentukan reduktor,	36	C3		Cr ₂ O ₇ ²⁻ + 6Fe ²⁺ + 14H ⁺ → 2Cr ³⁺ + 6Fe ³⁺ + 7H ₂ O	C	✓	menjawab dengan redoks	

	oksidator, dan autoreduksi pada reaksi kimia.	Menentukan reduktor reaksi kimia.			Berdasarkan reaksi redoksi diatas, reduktor dan oksidatornya adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. Cr ₂ O ₇ ²⁻ dan Fe ²⁺ b. Cr ₂ O ₇ ²⁻ dan Cr ³⁺ c. Fe ²⁺ dan Cr ₂ O ₇ ²⁻ d. Fe ²⁺ dan Fe ³⁺ e. Fe ²⁺ dan Cr ³⁺				
			12	C3	Zat yang mengalami reduktor dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah... MnO ₂ + 2NaCl + H ₂ SO ₄ → MnSO ₄ + Na ₂ SO ₄ + 2H ₂ O + Cl ₂ (Unggul Sudarmo, 2013) a. MnO ₂ dan MnSO ₄ b. NaCl dan Cl ₂	B	✓	peraya diganti yg lain jadi bertindak sebagai	

				c. NaCl dan Na ₂ SO ₄ d. MnO ₂ dan NaCl e. NaCl dan MnSO ₄				
			2	C3 ^x $\text{KClO}_3(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{KCl}(\text{s}) + \text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Berdasarkan reaksi redoks pada pembakaran tersebut, zat yang berperan sebagai reduktor adalah... (Senia Budiana, 2015) a. S b. H ⁺ c. SO ₂ d. KClO ₃ e. KCl	D		✓	Enk lunei

		Menentukan oksidator reaksi kimia. ✓	19	C3 $\text{MnO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaCl} \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ Zat yang merupakan oksidator pada reaksi redoks diatas adalah... (Senia Budiana, 2015) a. MnO ₂ ✓ b. H ₂ SO ₄ c. MnSO ₄ d. NaCl e. Cl ₂	A	✓		Ditentukan reaksi = - -
			41	C3 Sel baterai perak oksida pada saat digunakan mengalami reaksi redoks sebagai berikut: $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Ag}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2(\text{s}) + 2\text{Ag}(\text{s})$ ✓	D	✓		

				Zat yang bertindak sebagai oksidator dan zat hasil zat yang tereduksi adalah... a. Zn dan Ag ₂ O b. Zn dan Zn(OH) ₂ c. Zn dan Ag d. Ag ₂ O dan Ag e. Ag ₂ O dan Zn(OH) ₂		✓		Perbaiki kehinat dan soal.
	Menentukan reduktor dan oksidator reaksi kimia.	21	C3	$2\text{Ag}^+(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow 2\text{Ag}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ Reduktor dan oksidator pada reaksi diatas adalah... (Unggul Sudarmo, 2013) a. Zn sebagai oksidator dan Ag reduktor b. Zn sebagai reduktor dan Ag oksidator	D	✓		

				c. Zn sebagai oksidator dan Ag ⁺ reduktor d. Zn sebagai reduktor dan Ag ⁺ oksidator e. Zn ²⁺ sebagai reduktor dan Ag ⁺ oksidator				
	Menentukan reaksi autoredoks pada reaksi kimia.	4	C3	Reaksi autoredoks ditunjukkan pada pernyataan... (Annisa Zakiya, 2018) a. $\text{KMnO}_4 + \text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ b. $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{HBr} \rightarrow \text{S} + \text{SO}_2 + \text{KBr} + \text{H}_2\text{O}$ c. $\text{FeS} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{S} + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	(C)		✓	Chika lunci

					<p>d. $\text{CaO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3$</p> <p>e. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$</p>				
3.9.6	Menentukan penyetarakan dan reaksi sesuai dengan aturan reaksi redoks pada atom, ion, dan unsur.	Menyetarakan dan menentukan perubahan bilangan oksidasi pada reaksi redoks.	24	C4	<p>Setarakan reaksi redoks dibawah ini:</p> <p>$\overset{+7}{\text{KMnO}_4}(\text{aq}) + \text{KI}(\text{aq}) + \overset{+2}{\text{H}_2\text{SO}_4}(\text{aq}) \rightarrow \overset{+2}{\text{MnSO}_4}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>Bilangan Mn berubah dari... (Annisa Zakiya, 2018)</p> <p>a. +14 menjadi +8</p> <p>b. -2 menjadi +2</p> <p>c. -1 menjadi +2</p> <p>d. +7 menjadi +4</p> <p>e. +7 menjadi +2</p>	(C)		✓	<p>Untuk menentukan perubahan bilangan perlu di selesaikan</p> <p>Chid kunci</p>

			16	C4	<p>Reaksi redoks yang belum mengalami penyetaraan adalah... (Sondag, 2018)</p> <p>a. $\text{I}_2(\text{s}) + \text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$</p> <p>b. $\text{AgOH}(\text{s}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{Ag}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$</p> <p>c. $\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p> <p>d. $\text{ClO}^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$</p>	(A)		✓	<p>Chid orgi jawab dan kunci</p>
--	--	--	----	----	--	-----	--	---	----------------------------------

				$c. \text{Al}_2\text{O}_3(s) + \text{C}(s) + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{Al}(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}$				
31	C4	<p>Suatu reaksi redoks:</p> $a\text{Br}_2(\text{aq}) + b\text{OH}^-(\text{aq}) \rightarrow c\text{BrO}_3^-(\text{aq}) + d\text{Br}^-(\text{aq}) + e\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Harga a,b,c,d,e secara berturut-turut adalah...</p> <p>(Sondag, 2014)</p> <p>a. 1,5,3,6,3 b. 6,1,5,3,3 c. 3,6,1,5,3 d. 6,1,3,5,3 e. 3,6,5,1,3</p>	C	✓				
14	C4	<p>Pada persamaan reaksi redoks berikut (belum setara):</p>	A	✓			<p>Kedua materi soal di atas telah selesai.</p>	

				$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}(\text{aq}) + a\text{Fe}^{2+}(\text{aq}) + \text{H}^+(\text{aq}) \rightarrow b\text{Cr}^{3+}(\text{aq}) + c\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ <p>Jika reaksi tersebut disetarakan, maka harga a,b,dan c adalah...</p> <p>(Sondag, 2018)</p> <p>a. 6,2,6 b. 3,4,3 c. 6,3,6 d. 4,3,5 e. 3,2,3</p>				
32	C4	$a\text{C}_3\text{H}_8 + b\text{O}_2 \rightarrow c\text{CO}_2 + d\text{H}_2\text{O}$ <p>Jika reaksi tersebut disetarakan maka harga a, b, c, dan d adalah...</p> <p>(Senia Budiana, 2015)</p>	B	✓				

					a. 2,5,4,4 b. 1,5,3,4 c. 1,3,3,4 d. 1,4,3,2 e. 2,5,6,2				
			28	C4	Diketahui hasil reaksi redoks berikut: $2\text{KMnO}_4(\text{aq}) + 5\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{MnO}_4(\text{aq}) + 10\text{CO}_2(\text{g}) + \text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + 8\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ Setengah reaksi dari reaksi redoks diatas adalah... (Sondag, 2014) a. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 8\text{H}^+(\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow$	A	J		

					$\text{Mn}^{2+}(\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ b. $\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^- \rightarrow \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq})$ c. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ d. $\text{MnO}_4^-(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{OH}^-(\text{aq})$ e. $2\text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$				
			8	C4	Setengah reaksi yang terjadi di anoda pada reaksi setara dibawah ini:	C	✓		

				$3\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 24\text{H}^+ (\text{aq}) + 5\text{Fe} (\text{s}) \rightarrow 3\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 5\text{Fe}^{3+} (\text{aq}) + 12\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ adalah... (Annis Zakiya, 2018) a. $2\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 12\text{H}^+ (\text{aq}) + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ b. $\text{MnO}_4^- (\text{aq}) + 8\text{H}^+ (\text{aq}) + 5\text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} (\text{aq}) + 4\text{H}_2\text{O} (\text{l})$ c. $\text{Fe} (\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{3+} (\text{aq}) + 3\text{e}^-$ d. $\text{Fe}^{2+} (\text{aq}) \rightarrow \text{Fe}^{3+} (\text{aq}) + \text{e}^-$ e. $\text{Fe} (\text{s}) \rightarrow \text{Fe}^{2+} (\text{aq}) + 2\text{e}^-$				
Menentukan perbandingan	34	C4	$\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	A	≠	✓		

		mol suatu senyawa berdasarkan reaksi redoks yang telah disetarakan.		Setelah reaksi redoks disetarakan, perbandingan perubahan banyak mol C_3H_8 dengan O_2 dalam ^{halo} reaksi redoks tersebut adalah... (Senia Budiana, 2015) a. 1:3 b. 3:2 c. 2:3 d. 3:1 e. 6:1			Perbaiki kalimat dan soal dan cek kunci jawab (dititip lagi)
--	--	---	--	---	--	--	--

Lampiran 12
Lembar Validasi Instrumen Angket Motivasi Belajar

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET

1. Validator 1

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET
MOTIVASI BELAJAR

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pernyataan	Keterangan		Saran
			Positif	Negatif		Relevan	Tidak Relevan	
Motivasi intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan untuk sukses dan berhasil	12	23, 5, 40, 36, 12, 29	10, 32, 27, 9, 50, 45	(+) Saya termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.	✓		setiap diganti saat ganti redaksional item negatif.
					(-) Saya tidak termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.			
					(+) Saya senang membaca buku yang berkaitan dengan reaksi redoks.		✓	Tdk inline dgn indikator
					(-) Saya memilih membaca komik daripada buku tentang reaksi redoks.			
					(+) Saya belajar sungguh-sungguh karena ingin mendapat nilai yang bagus pada materi reaksi redoks.	✓		ganti redaksional item negatif
					(-) Saya tidak belajar sungguh-sungguh karena tidak peduli dengan			

					nilai yang akan saya dapat pada materi reaksi redoks.			
					(+) Saya giat belajar supaya dapat memahami materi redoks.	✓		ganti redaksional item negatifnya
					(-) Saya tidak giat belajar materi reaksi redoks.			
					(+) Saya membuat jadwal belajar materi redoks sehari-hari.		✓	tdk inline dgn indikator
					(-) Saya tidak membuat jam belajar materi redoks dalam sehari-hari.			
					(+) Saya pergi ke perpustakaan ketika jam istirahat untuk membaca materi redoks.		✓	tdk inline
					(-) Saya memilih ke kantin jika jam istirahat daripada belajar materi redoks.			

Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	14	28, 15, 1, 43, 20, 7, 38	18, 35, 25, 6, 48, 33, 17	(+) Saya belajar materi reaksi redoks setiap hari untuk menambah pengetahuan saya.	✓		
				(-) Saya belajar jika akan ada ujian materi redoks.			
				(+) Saya bertanya kepada guru jika belum paham tentang reaksi redoks.	✓		
				(-) Saya tidak peduli jika saya tidak memahami materi redoks.			
				(+) Saya mempelajari materi redoks yang belum disampaikan guru.	✓		
				(-) Saya lebih memilih main game daripada membaca materi redoks yang belum pernah disampaikan.			
(+) Saya merasa perlu mengulang materi redoks yang telah diajarkan di sekolah.							

				(-) Saya merasa cukup belajar materi redoks disekolah saja.	✓		
				(+) Saya akan belajar materi redoks walaupun tidak disuruh orang tua.	✓		
				(-) Saya terpaksa belajar materi redoks jika orang tua menyuruh saya belajar.			
				(+) Saya membaca ulang catatan materi redoks yang telah saya buat.	✓		
				(-) Saya tidak mencatat materi redoks di kelas.			
				(+) Saya belajar dengan teman agar lebih mudah memahami materi redoks.	✓		
				(-) Saya berdiskusi dengan teman tentang materi redoks jika disuruh guru.			

Motivasi ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam kelompok.	8	22, 16, 2, 34	26, 13, 49, 52	(+) Saya senang jika guru memberikan hadiah saat saya dapat menyelesaikan masalah tentang reaksi redoks dengan baik.	✓	+ dan - sama? perlu diubah
					(-) Saya senang jika guru memberikan hadiah sesuai keinginan saya jika saya dapat menyelesaikan masalah.		
					(+) Saya senang jika mendapat pujian dari guru karena saya berhasil menyelesaikan masalah tentang reaksi redoks.	✓	
					(-) Saya tidak nyaman jika guru memuji saya ketika saya berhasil menyelesaikan permasalahan tentang reaksi redoks.		
					(+) Saya senang jika teman-teman memuji saya karena saya mendapatkan nilai bagus pada materi redoks.		

					(-) Saya merasa paling pintar jika teman-teman saya memuji ketika saya mendapatkan nilai bagus pada materi redoks.	✓	Item (-) tdk intrinc				
					(+) Saya senang jika orang tua memuji saya ketika saya mendapatkan nilai yang bagus pada materi redoks.						
					(-) Saya tidak pernah memberi tahu orang tua saya atas nilai-nilai yang saya peroleh pada materi redoks.	✓					
					Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.	10	8, 21, 42, 46, 24	14, 4, 31, 51, 41	(-) Saya senang belajar materi redoks dengan LKPD.	✓	relasional item (-) diperbaiki
									(-) Saya bosan belajar menggunakan LKPD pada materi redoks.		
									(+) Saya senang belajar materi redoks menggunakan power point.	✓	relasional diperbaiki

					(-) Saya bosan belajar materi redoks dengan power point.			
					(+) Saya senang berdiskusi kelompok karena dapat bertukar pengetahuan tentang materi redoks dengan teman.	✓		
					(-) Saya malas belajar materi redoks secara kelompok.			
					(+) Saya senang dengan adanya presentasi karena melatih saya untuk percaya diri dan melatih kemampuan saya dalam memahami materi redoks.	✓		
					(-) Saya merasa bingung saat presentasi karena kurang memahami materi redoks.			
					(+) Saya senang bermain tanya jawab dengan teman saat proses pembelajaran materi redoks.	✓	✗	ganti redoksional (-)

					(-) Saya bosan jika bermain tanya jawab karena saya kurang memahami materi redoks.			
	Adanya lingkungan yang kondusif.	8	3, 37, 47, 30	19, 44, 11, 39	(+) Saya dapat fokus belajar materi redoks jika teman-teman saya tidak berisik.		✓	"berisik" ## sulit dikendalikan ↓ akan rancu
					(-) Saya tidak bisa fokus belajar materi reaksi redoks walaupun suasana kelas kondusif.			
					(+) Saya senang belajar materi redoks di meja yang rapi.	✓		
					(-) Saya tidak peduli dengan kondisi meja belajar saya ketika belajar materi redoks.			
					(+) Saya nyaman jika belajar materi redoks di ruangan yang sejuk.	✓		
					(-) Saya mengantuk jika belajar materi redoks di ruang yang sejuk.			

					(+) Saya nyaman belajar materi redoks jika ruang kelas bersih.	✓		
					(-) Saya mengotori ruangan saat proses pembelajaran materi redoks.			

2. Validator 2

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN ANGKET
MOTIVASI BELAJAR**

Aspek	Indikator	Jumlah Butir Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pernyataan	Keterangan		Saran
			Positif	Negatif		Relevan	Tidak Relevan	
Motivasi intrinsik	Adanya hasrat dan keinginan untuk sukses dan berhasil	12	23, 5, 40, 36, 12, 29	10, 32, 27, 9, 50, 45	(+) Saya termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks. ✓	✓		
					(-) Saya tidak termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks. ✓	✓		
					(+) Saya senang membaca buku yang berkaitan dengan reaksi redoks.	✓		
					(-) Saya memilih membaca komik daripada buku tentang reaksi redoks.		✓	
					(+) Saya belajar sungguh-sungguh karena ingin mendapat nilai yang bagus pada materi reaksi redoks.	✓		
					(-) Saya tidak belajar sungguh-sungguh karena tidak peduli dengan		✓	

Jangan dibandingkan dengan komik lain bandingkan dengan materi kimia ya lain

Diganti Pernyataan lain yg lebih positif supaya tak terlalu negatif

					nilai yang akan saya dapat pada materi reaksi redoks.			
					(+) Saya giat belajar supaya dapat memahami materi redoks. ✓	✓		
					(-) Saya tidak giat belajar materi reaksi redoks. ✓		✓	
					(+) Saya membuat jadwal belajar materi redoks sehari-hari. ✓	✓		pilih jadwal atau jam (salah satu)
					(-) Saya tidak membuat jam belajar materi redoks dalam sehari-hari. ✓		✓	
					(+) Saya pergi ke perpustakaan ketika jam istirahat untuk membaca materi redoks.		✓	Sebelumnya jam istirahat tapi diganti saat ada jam kosong
					(-) Saya memilih ke kantin jika jam istirahat daripada belajar materi redoks.		✓	karena saat istirahat memang dipelani untuk istirahat

	Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar.	14	28, 15; 1, 43, 20, 7, 38	18, 35; 25, 6, 48, 33, 17	(+) Saya belajar materi reaksi redoks setiap hari untuk menambah pengetahuan saya.	✓		
					(-) Saya belajar jika akan ada ujian materi redoks.	✓		
					(+) Saya bertanya kepada guru jika belum paham tentang reaksi redoks.	✓		
					(-) Saya tidak peduli jika saya tidak memahami materi redoks.		✓	tidak peduli supaya diganti
					(+) Saya mempelajari materi redoks yang belum disampaikan guru.	✓		
					(-) Saya lebih memilih main game daripada membaca materi redoks yang belum pernah disampaikan.		✓	tidak sebanding yg + dan -
					(+) Saya merasa perlu mengulang materi redoks yang telah diajarkan di sekolah.	✓		

					(-) Saya merasa cukup belajar materi redoks disekolah saja.	✓		
					(+) Saya akan belajar materi redoks walaupun tidak disuruh orang tua. ✓	✓		
					(-) Saya terpaksa belajar materi redoks jika orang tua menyuruh saya belajar. ✓	✓		
					(+) Saya membaca ulang catatan materi redoks yang telah saya buat. ✓	✓		
					(-) Saya tidak mencatat materi redoks di kelas. ✓	✓		
					(+) Saya belajar dengan teman agar lebih mudah memahami materi redoks.	✓		
					(-) Saya berdiskusi dengan teman tentang materi redoks jika disuruh guru.	✓		

Motivasi ekstrinsik	Adanya penghargaan dalam kelompok.	8	22; 16, 2; 34	26; 13, 49; 52	(+) Saya senang jika guru memberikan hadiah saat saya dapat menyelesaikan masalah tentang reaksi redoks dengan baik.	✓		
					(-) Saya senang jika guru memberikan hadiah sesuai keinginan saya jika saya dapat menyelesaikan masalah.		✓	
					(+) Saya senang jika mendapat pujian dari guru karena saya berhasil menyelesaikan masalah tentang reaksi redoks.	✓		
					(-) Saya tidak nyaman jika guru memuji saya ketika saya berhasil menyelesaikan permasalahan tentang reaksi redoks.		✓	
					(+) Saya senang jika teman-teman memuji saya karena saya mendapatkan nilai bagus pada materi redoks.	✓		

					(-) Saya merasa paling pintar jika teman-teman saya memuji ketika saya mendapatkan nilai bagus pada materi redoks.		✓	
					(+) Saya senang jika orang tua memuji saya ketika saya mendapatkan nilai yang bagus pada materi redoks.	✓		
					(-) Saya tidak pernah memberi tahu orang tua saya atas nilai-nilai yang saya peroleh pada materi redoks.	✓		
	Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar.	10	8, 21, 42, 46, 24	14, 4, 31, 51, 41	(+) Saya senang belajar materi redoks dengan LKPD.	✓		
(-) Saya bosan belajar menggunakan LKPD pada materi redoks.					✓			
(+) Saya senang belajar materi redoks menggunakan power point.					✓			

					(-) Saya bosan belajar materi redoks dengan power point.	✓		
					(+) Saya senang berdiskusi kelompok karena dapat bertukar pengetahuan tentang materi redoks dengan teman.	✓		
					(-) Saya malas belajar materi redoks secara kelompok.	✓		
					(+) Saya senang dengan adanya presentasi karena melatih saya untuk percaya diri dan melatih kemampuan saya dalam memahami materi redoks.	✓		
					(-) Saya merasa (binggung saat presentasi karena kurang memahami materi redoks.	✓		
					(+) Saya senang bermain tanya jawab dengan teman saat proses pembelajaran materi redoks. ✓	✓		

					(-) Saya bosan jika bermain tanya jawab karena saya kurang memahami materi redoks. ✓	✓		
Adanya lingkungan yang kondusif	8	3, 37, 47, 30	19, 44, 11, 39'	(+) Saya dapat fokus belajar materi redoks jika teman-teman saya tidak berisik. ✓	✓			
				(-) Saya tidak bisa fokus belajar materi reaksi redoks walaupun suasana kelas kondusif. ✓	✓			
				(+) Saya senang belajar materi redoks di meja yang rapi. ✓	✓			
				(-) Saya tidak peduli dengan kondisi meja belajar saya ketika belajar materi redoks. ✓	✓			
				(+) Saya nyaman jika belajar materi redoks di ruangan yang sejuk. ✓	✓			
				(-) Saya mengantuk jika belajar materi redoks di ruang yang sejuk. ✓	✓			

					(+) Saya nyaman belajar materi redoks jika ruang kelas bersih. ✓	✓		
					(-) Saya mengantuk saat proses pembelajaran materi redoks. ✓		✓	

Lampiran 13

Hasil Validasi Isi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Hasil Uji Validasi Isi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Validasi isi instrumen prestasi belajar ranah pengetahuan dilakukan oleh dua validator, yaitu: Ibu Krisna Merdekawati M.Pd. (Validator I) dan Ibu Dra. Hermintarsih (Validator II). Hasil validasi isi disajikan dalam Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Validasi Isi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50	4, 42	1, 3, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 25, 28, 30, 31, 32, 33, 35, 36, 37, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 48, 49, 50	4, 5, 9, 10, 16, 23, 26, 27, 34, 47

Catatan:

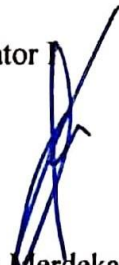
Berdasarkan persetujuan dari validator maka terdapat 5 soal yang dihapus, yaitu nomor 2, 15, 24, 29, dan 38.

Tabel 2. Perhitungan Validasi Isi Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Validator I	Validator II	
	Jumlah soal yang tidak relevan	Jumlah soal yang relevan
Jumlah soal yang tidak relevan	A= 1	B=1
Jumlah soal yang relevan	C= 9	D= 34

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$
$$CV = \frac{34}{1 + 1 + 9 + 34}$$
$$CV = \frac{34}{45}$$
$$CV = 0,756$$

Validator



Krisna Merdekawati, M.Pd.

Validator II



Dra. Hermintarsih

Lampiran 14

Hasil Validasi Instrumen Angket Motivasi Belajar

Hasil Uji Validasi Isi Instrumen Angket Motivasi Belajar

Validasi isi instrumen angket motivasi belajar dilakukan oleh dua validator, yaitu: Ibu Krisna Merdekawati M.Pd. (Validator I) dan Ibu Dra. Hermintarsih (Validator II). Hasil validasi isi disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2.

Tabel 1. Hasil Validasi Isi Instrumen Angket Motivasi Belajar

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
4, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 20, 21, 24, 28, 30, 31, 33, 34, 36, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48	3, 10, 12, 19, 23, 50	3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 14, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 28, 30, 31, 33, 34, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48	9, 12, 13, 16, 36, 50

Catatan:

Berdasarkan persetujuan dari validator maka terdapat 16 pernyataan yang dihapus, yaitu pernyataan nomor 1, 2, 5, 15, 22, 25, 26, 27, 29, 32, 35, 40, 45, 49, 51, dan 52.

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Isi Instrumen Angket Motivasi Belajar

Validator I	Validator II	
	Jumlah pernyataan yang tidak relevan	Jumlah pernyataan yang relevan
Jumlah pernyataan yang tidak relevan	A= 2	B= 4
Jumlah pernyataan yang relevan	C= 4	D= 26

$$CV = \frac{D}{A + B + C + D}$$

$$CV = \frac{26}{2 + 4 + 4 + 26}$$

$$CV = \frac{26}{36}$$

$$CV = 0,722$$

Validator



Krisna Merdekawati, M.Pd.

Validator II



Dra. Hermintarsih

Lampiran 17
 Lembar Validasi Konstrak Instrumen Angket Motivasi Belajar

No Subyek	Nomor Item Pernyataan																																				Skor Total	Y2		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36				
Adinda	4	4	3	4	4	3	4	1	2	2	3	3	1	2	3	3	3	4	4	3	2	4	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	115	13225
Aldifa	4	3	4	2	3	3	4	4	1	1	3	2	2	1	3	3	3	4	3	2	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	1	3	111	12321	
Alhaura	3	2	3	3	3	2	3	3	2	4	2	4	2	2	3	2	1	2	3	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	96	9216
Andriani	4	1	4	3	1	4	4	2	2	2	1	2	1	1	3	2	1	2	4	2	4	3	3	3	2	4	3	4	3	2	3	4	1	2	2	1	92	8464		
Andika	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	1	2	3	3	2	3	1	2	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	99	9801		
Anwar	4	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	108	11664		
Aurisa	4	2	1	2	3	1	1	2	1	4	3	4	2	1	2	2	3	2	2	1	3	4	4	2	2	3	2	3	2	4	4	2	1	2	3	87	7569			
Azmi	3	2	3	2	2	3	3	1	3	3	2	3	2	3	2	3	3	1	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	91	8281				
Bagas	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	94	8836		
Dea	4	3	2	2	3	2	3	3	3	4	3	1	1	1	2	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	1	4	4	3	3	3	3	101	10201		
Elizal	4	2	4	3	4	3	4	4	2	4	3	2	1	3	4	3	3	4	4	4	1	2	4	3	4	3	2	3	3	1	3	4	2	1	2	1	104	10816		
Evana	4	2	3	3	3	4	4	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	104	10816		
Faisal	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	1	3	3	1	2	3	3	1	2	3	2	2	3	4	2	2	3	86	7396		
Faisa	4	3	4	3	2	3	4	4	2	3	2	4	4	2	3	4	1	4	4	2	4	4	4	4	4	4	2	4	3	4	1	4	4	4	2	4	2	114	12996	
Katima	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	4	2	4	3	3	2	3	2	2	2	2	3	95	9025		
Khairina	3	1	4	2	2	2	3	1	2	3	2	3	2	1	3	2	2	3	1	2	2	3	3	2	3	2	2	2	3	4	2	3	2	2	2	3	84	7056		
Khusni	4	2	3	2	3	4	4	2	1	2	4	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	2	3	2	2	2	94	8836		
Lutfie	1	4	4	1	1	1	2	3	1	4	3	3	1	2	1	2	1	1	1	1	2	2	4	1	4	4	1	3	3	1	4	1	2	1	1	75	5625			
Maulidra	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	1	4	1	4	4	3	3	3	4	4	1	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	133	15129		
Maulida	4	2	3	4	3	4	4	4	1	2	3	2	2	1	4	4	2	3	3	1	4	4	3	4	3	4	4	4	3	2	2	4	4	2	3	4	110	12100		
Mela	3	2	3	3	3	2	3	1	1	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	91	8281	
Iham	1	3	3	2	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	3	1	2	2	1	2	2	1	2	2	2	2	2	3	2	1	4	4	2	1	1	68	4624			
Fahmi	3	3	3	2	3	2	3	2	1	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	2	88	7744			
Rahm	2	3	3	2	3	3	2	2	1	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	1	3	3	1	2	4	2	1	2	3	1	4	3	2	1	1	80	6400			
Putri	4	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	4	1	2	2	2	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	117	13689		
Ria	3	2	3	2	2	2	3	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	2	87	7569			
Rahwan	2	4	2	2	4	2	3	2	1	1	3	2	3	2	2	3	3	2	3	1	4	4	4	4	2	3	3	4	3	1	4	4	1	2	3	94	8836			
Senorita	4	2	4	3	3	2	2	1	1	4	3	3	3	2	4	3	3	2	2	1	4	4	3	2	2	3	2	4	4	4	3	4	4	2	2	101	10201			
Swarfa	4	3	1	2	4	3	3	3	3	4	2	4	2	1	3	3	2	3	3	2	4	2	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	1	2	4	3	107	11449		
Adi	3	3	3	2	2	2	2	1	2	3	3	1	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	91	8281			
																																					2907	845649		
																																						X1	X2	

UJI VALIDITAS																																					
rsv	0.78555	0.19796	0.01367	0.63147	0.62189	0.54789	0.67464	0.49263	0.40789	-0.36555	0.24919	0.13153	0.21159	-0.22959	0.60283	0.64907	0.22264	0.70536	0.66311	0.59337	0.42139	0.61751	0.32838	0.65997	0.25656	0.23246	0.70884	0.31936	0.62647	0.22377	0.50685	0.19151	0.44346	0.63543	0.67103	0.57516	
rmbd	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061	0.3061
Sampulan	V	TV	TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	TV	TV	TV	V	V	TV	V	V	V	V	V	V	V	TV	TV	TV	TV	V	TV	V	TV	V	V	V	V	

UJI RELIABILITAS																																				
Varians	0.76897	0.64368	0.62069	0.53448	0.73678	0.80575	0.72299	1.15057	0.52989	0.87471	0.44713	0.87471	0.67126	0.35057	0.59885	0.46092	0.53333	0.5931	0.7	0.67126	0.68966	0.57931	1.02989	0.64828	0.58506	0.3	0.72299	0.34023	0.28161	1.06782	0.72299	0.46092	1.1092	0.67126	0.87816	1.01724
Jumlah Varians	24.2943																																			
Varians Total	164.093																																			
Reliabilitas	0.87566																																			
Kriteria	Sangat Tinggi																																			

Lampiran 18
Instrumen Prestasi Belajar Ranah
Pengetahuan

INSTRUMEN ULANGAN
HARIAN REAKSI REDOKS

Mata Pelajaran : Kimia
Materi : Reaksi Reduksi dan
Oksidasi
Hari/ Tanggal : Senin, 11 Januari
2019
Alokasi Waktu : 60 menit

Pilihlah salah satu jawaban di
bawah ini dengan memilih huruf a,
b, c, d, atau e yang dianggap benar
!

1. Bilangan oksidasi Cr pada CrCl_3 adalah....
 - a. -3
 - b. -2
 - c. -1
 - d. +2
 - e. +3
2. Jika suatu zat mengalami penurunan bilangan oksidasi, maka zat tersebut bertindak sebagai....
 - a. Reduktor
 - b. Oksidator
 - c. Penyetara
 - d. Pembanding
 - e. Autoreduksi
3. Perhatikan reaksi di bawah ini:
 1. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \rightarrow 2\text{CO}_2 + 2\text{e}^-$
 2. $\text{Al}^{3+} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{Al}$
 3. $\text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Pb}$
 4. $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{e}^-$

Persamaan reaksi reduksi
ditunjukkan pada nomor....

- a. 1 dan 3
 - b. 2 dan 3
 - c. 1 dan 4
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 4
4. Reaksi oksidasi merupakan reaksi....
 - a. Pelepasan oksigen
 - b. Penyetaraan
 - c. Pelepasan elektron
 - d. Pengikatan elektron
 - e. Penurunan bilangan oksidasi
 5. Zat yang mengalami reduksi dan hasil reduksi pada reaksi berikut adalah....
$$\text{MnO}_2 + 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$$
 - a. MnO_2 dan MnSO_4
 - b. NaCl dan Cl_2
 - c. NaCl dan Na_2SO_4
 - d. MnO_2 dan NaCl
 - e. NaCl dan MnSO_4
 6. Reaksi berikut yang merupakan redoks adalah
 - a. $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
 - b. $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HCl} + \text{H}_2\text{SO}_4$
 - c. $\text{MnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
 - d. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
 - e. $\text{SO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 7. Perhatikan reaksi di bawah ini:
$$\text{MnO}_2(\text{s}) + 4\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{MnCl}_2(\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{Cl}_2(\text{g})$$
Mn mengalami perubahan bilangan oksidasi dari....

- a. +4 menjadi +2
 b. +2 menjadi +1
 c. +2 menjadi +4
 d. +2 menjadi -4
 e. +4 ,menjadi +1
8. Bilangan oksidasi hidrogen = -1 terdapat pada senyawa....
 a. H₂O
 b. PH₃
 c. NaH
 d. HNO₃
 e. NH₃
9. Dalam konsep pengikatan dan pelepasan oksigen, jika suatu zat mengikat oksigen maka zat tersebut mengalami reaksi....
 a. Reduksi
 b. Oksidasi
 c. Penyetaraan
 d. Autoreduksi
 e. Eliminasi
10. Reaksi yang menunjukkan reaksi redoks adalah....
 a. NaOH + HCl → NaCl + H₂O
 b. CaO + 2HCl → CaCl₂ + H₂O
 c. FeS + 2HCl → FeCl₂ + H₂S
 d. H₂ + Br₂ → 2HBr
 e. 2CrO₄²⁻ + 2H⁺ → Cr₂O₇²⁻ + H₂O
11. Dalam reaksi redoks jika terjadi kenaikan bilangan oksidasi pada suatu zat, maka zat tersebut bertindak sebagai....
 a. Oksidator
 b. Autoreduksi
 c. Reduktor
 d. Penyeimbang
 e. Penyetara
12. Perhatikan reaksi di bawah ini:
- $$aC_3H_8 + bO_2 \rightarrow cCO_2 + dH_2O$$
- Jika reaksi tersebut disetarakan maka harga a, b, c, dan d adalah....
 a. 2,5,4,4
 b. 1,5,3,4
 c. 1,3,3,4
 d. 1,4,3,2
 e. 2,5,6,2
13. Oksidator dalam reaksi redoks merupakan....
 a. Zat yang mengalami oksidasi
 b. Zat yang mengalami reduksi
 c. Zat penyeimbang reaksi
 d. Zat yang melepaskan elektron
 e. Zat yang mengikat oksigen
14. Perhatikan reaksi di bawah ini:
 1. MnO₄ → MnO₂
 2. Zn → ZnO²⁻
 3. 2CO₂ → C₂O₄²⁻
 4. Cr₂O₃ → CrO₄
- Peristiwa reduksi terjadi pada reaksi nomor....
 a. 2 dan 3
 b. 2 dan 4
 c. 1 dan 3
 d. 1 dan 2
 e. 1 dan 4
15. Sel baterai perak oksida pada saat digunakan mengalami reaksi redoks sebagai berikut:

$$Zn(s) + Ag_2O(s) + H_2O(l) \rightarrow Zn(OH)_2(s) + 2Ag(s)$$
 Zat yang bertindak sebagai oksidator dan zat hasil zat yang tereduksi adalah....
 a. Zn dan Ag₂O
 b. Zn dan Zn(OH)₂
 c. Zn dan Ag

- d. Ag_2O dan Ag
 - e. Ag_2O dan $\text{Zn}(\text{OH})_2$
16. Jika suatu unsur menerima elektron, maka....
- a. Reaktivitasnya akan meningkat
 - b. Menghasilkan bilangan oksidasi positif
 - c. Unsur tersebut mengalami reduksi
 - d. Unsur tersebut mengalami oksidasi
 - e. Bilangan oksidasinya akan naik
17. Bilangan oksidasi Cr dalam $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ adalah....
- a. -12
 - b. -8
 - c. +6
 - d. +8
 - e. +12
18. Jika dalam suatu reaksi redoks terjadi oksidasi, maka zat yang mengoksidasi bertindak sebagai....
- a. Autoreduksi
 - b. Penyetaraan
 - c. Reduktor
 - d. Oksidator
 - e. Penyeimbang

Lampiran 19
Instrumen Angket Motivasi Belajar

ANGKET PENILAIAN
MOTIVASI BELAJAR

Nama :
 Kelas :
 Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang ada
2. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, dengan memberikan tanda (√) pada pilihan:
 (SS) : Sangat Setuju
 (S) : Setuju
 (KS) : Kurang Setuju
 (TS) : Tidak Setuju
3. Isilah setiap nomor dengan satu jawaban dan jangan ada yang terlewatkan (tidak akan mempengaruhi nilai anda).

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Saya dapat fokus belajar materi redoks jika teman-teman saya tidak berisik.				
2.	Saya membaca ulang catatan materi redoks yang telah saya buat.				
3.	Saya tidak giat belajar materi reaksi redoks.				
4.	Saya tidak termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.				
5.	Saya membuat jadwal belajar materi redoks sehari-hari.				
6.	Saya tidak bisa fokus belajar materi reaksi redoks walaupun suasana kelas kondusif.				
7.	Saya akan belajar materi redoks walaupun tidak disuruh orang tua.				
8.	Saya termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.				
9.	Saya senang bermain tanya jawab dengan teman saat proses pembelajaran materi redoks.				
10.	Saya tidak mencatat materi redoks di kelas.				
11.	Saya senang jika orang tua memuji saya ketika saya mendapatkan nilai yang bagus pada materi redoks.				

12.	Saya giat belajar supaya dapat memahami materi redoks.				
13.	Saya bosan jika bermain tanya jawab karena saya kurang memahami materi redoks.				
14.	Saya terpaksa belajar materi redoks jika orang tua menyuruh saya belajar.				
15.	Saya tidak membuat jam belajar materi redoks dalam sehari-hari.				
16.	Saya tidak pernah memberi tahu orang tua saya atas nilai-nilai yang saya peroleh pada materi redoks.				

Lampiran 20

Lembar Kerja Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

A. Kelas Eksperimen (IPA 2)

Nama : Nadia Nurrahmah P.
Kelas : x MIPA 2
Nomor : 19
Materi : Reaksi Reduksi dan oksidasi
Alokasi waktu : 60 menit

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban pada kolom yang telah disediakan!

No	Pilihan Jawaban				
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E

$$\frac{17}{18} \times 100 = 94,44$$

B. Kelas Kontrol (IPA 1)

Nama : Kayana Nareswari
 Kelas : X MIPA 1
 Nomor : 15
 Materi : Reaksi Reduksi dan Oksidasi
 Alokasi waktu : 60 menit

Berilah tanda silang (X) pada salah satu jawaban pada kolom yang telah disediakan!

No	Pilihan Jawaban				
1	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E

$$\frac{13}{18} \times 100 = 72,22$$

Lampiran 21

Lembar Kerja Angket Motivasi Belajar

Kelas Eksperimen (IPA 2)

ANGKET PENILAIAN MOTIVASI BELAJAR

Nama : Rosalia Sesolya W
Kelas : X MIPA 2
Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang ada
2. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, dengan memberikan tanda (✓) pada pilihan:
(SS) : Sangat Setuju
(S) : Setuju
(KS) : Kurang Setuju
(TS) : Tidak Setuju
3. Isilah setiap nomor dengan satu jawaban dan jangan ada yang terlewatkan (tidak akan mempengaruhi nilai anda).

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Saya dapat fokus belajar materi redoks jika teman-teman saya tidak berisik.		✓		
2.	Saya membaca ulang catatan materi redoks yang telah saya buat.		✓		
4.	Saya tidak giat belajar materi reaksi redoks.			✓	
4.	Saya tidak termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.			✓	
5.	Saya membuat jadwal belajar materi redoks sehari-hari.			✓	
6.	Saya tidak bisa fokus belajar materi reaksi redoks walaupun suasana kelas kondusif.			✓	
7.	Saya akan belajar materi redoks walaupun tidak disuruh orang tua.		✓		
8.	Saya termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.			✓	
9.	Saya senang bermain tanya jawab dengan teman saat proses pembelajaran materi redoks.			✓	
10.	Saya tidak mencatat materi redoks di kelas.			✓	
11.	Saya senang jika orang tua memuji saya ketika saya mendapatkan nilai yang bagus pada materi redoks.		✓		
12.	Saya giat belajar supaya dapat memahami materi redoks.		✓		
13.	Saya bosan jika bermain tanya jawab karena saya kurang memahami materi redoks.		✓		
14.	Saya terpaksa belajar materi redoks jika orang tua			✓	

	menyuruh saya belajar.				
15.	Saya tidak membuat jam belajar materi redoks dalam sehari-hari.			✓	
16.	Saya tidak pernah memberi tahu orang tua saya atas nilai-nilai yang saya peroleh pada materi redoks.			✓	

Kelas Kontrol (IPA 1)**ANGKET PENILAIAN
MOTIVASI BELAJAR**

Nama : Muhammad Najib k
 Kelas : X MIPA 1
 Alokasi Waktu : 30 menit

Petunjuk pengisian angket:

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang ada
2. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, dengan memberikan tanda (✓) pada pilihan:
 (SS) : Sangat Setuju
 (S) : Setuju
 (KS) : Kurang Setuju
 (TS) : Tidak Setuju
3. Isilah setiap nomor dengan satu jawaban dan jangan ada yang terlewatkan (tidak akan mempengaruhi nilai anda).

No	Pernyataan	SS	S	KS	TS
1.	Saya dapat fokus belajar materi redoks jika teman-teman saya tidak berisik.		✓		
2.	Saya membaca ulang catatan materi redoks yang telah saya buat.		✓		
4.	Saya tidak giat belajar materi reaksi redoks.			✓	
4.	Saya tidak termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.				✓
5.	Saya membuat jadwal belajar materi redoks sehari-hari.			✓	
6.	Saya tidak bisa fokus belajar materi reaksi redoks walaupun suasana kelas kondusif.			✓	
7.	Saya akan belajar materi redoks walaupun tidak disuruh orang tua.	✓			
8.	Saya termotivasi setiap akan belajar materi reaksi redoks.		✓		
9.	Saya senang bermain tanya jawab dengan teman saat proses pembelajaran materi redoks.		✓		
10.	Saya tidak mencatat materi redoks di kelas.				✓
11.	Saya senang jika orang tua memuji saya ketika saya mendapatkan nilai yang bagus pada materi redoks.	✓			
12.	Saya giat belajar supaya dapat memahami materi redoks.		✓		
13.	Saya bosan jika bermain tanya jawab karena saya kurang memahami materi redoks.			✓	
14.	Saya terpaksa belajar materi redoks jika orang tua				✓

	menyuruh saya belajar.				
15.	Saya tidak membuat jam belajar materi redoks dalam sehari-hari.		✓		
16.	Saya tidak pernah memberi tahu orang tua saya atas nilai-nilai yang saya peroleh pada materi redoks.				✓

Lampiran 22
Penentuan Kriteria Angket
Kelas Eksperimen (X IPA 2)

Subyek	Adanya hasil dan kegiatan untuk sukses dan berhasil						Adanya dorongan dan kebanahan dalam belajar				Persentase	Adanya pengamatan dalam kelompok			Persentase	Adanya kegiatan yang menurut dalam belajar			Persentase	Adanya lingkungan yang kondusif			Persentase	Skor Total
	8	4	5	15	12	3	2	10	7	14		11	16	9		13	6	1		6				
Albertus Egi E	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
Alyssa Andry A	3	4	4	4	4	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Amanda Nurul N	2	3	2	2	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	46
Amma Tirta R	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43
Arya P	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
Binar Cahaya P	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
Bintang Cahya FDP	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	42
Daffina Sabina P	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42
Deficia A	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	42
Dian Putri W	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Elio K	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
Farah Dina T	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
Franiska Silar TP	4	2	1	2	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
Friedrich Wahyu C	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43
Hieronimus Delfianto WCSB	4	4	2	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	52
Ilan Ayu M	4	4	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
Laila Subhan P	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	64
Maria Michi EJ	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
Nafis Nurrahma P	3	4	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	50
Nicola Ayu C	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
Plus Dika TP	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Rafiq Haniqa PW	3	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
Rahmawati	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	47
Ressha Sevanya R	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	43
Safandi Damrah	3	3	1	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	43
Sahwa Anang W	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	45
Tanjung Azka G	2	3	2	2	3	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Elva Kristiana	3	4	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	51
Tasyah Hadar N	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	48
Valentino Rony B	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
Vicentia Marga D	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
Zafiraun O	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	41
Jumlah	84	103	72	92	106	100	94	96	96	105	110	94	96	94	96	94	96	94	96	94	96	94	96	1571
Rata-rata	94,4	103,2	84,4	94,4	106,0	100,0	94,4	96,0	96,0	105,0	110,0	94,4	96,0	94,4	96,0	94,4	96,0	94,4	96,0	94,4	96,0	94,4	96,0	1571
Ketertarikan	2,9375	3,21875	2,25	2,875	3,3125	3,125	2,875	3	3,20625	3,625	3,34375	3,6875	2,90625	3,24375	2,9375	3,1875	2,9375	3,1875	2,9375	3,1875	2,9375	3,1875	3,125	49,1875
Skor Max	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
Skor Min	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
MI	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128	128
SD	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
MI - 1SD	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104	104
MI + 1SD	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
MI - 1,5SD	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96	96
MI + 1,5SD	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Skor Baik	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	104 < X < 128	
Skor Cukup	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	80 < X < 104	
Skor Kurang	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	56 < X < 80	
Kurangnya	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	32 < X < 56	

Kelas Eksperimen (X IPA 2)

Subyek	Adanya hasil dan kegiatan untuk sukses dan berhasil						Adanya dorongan dan kebanahan dalam belajar				Persentase	Adanya pengamatan dalam kelompok			Persentase	Adanya kegiatan yang menurut dalam belajar			Persentase	Adanya lingkungan yang kondusif			Persentase	Skor Total
	8	4	5	15	12	3	2	10	7	14		11	16	9		13	6	1		6				
Aditya Warman	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	44
Ahli Izza F	4	3	2	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	50
Ahli Zahwah Q	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
Amalia Zafan	3	3	1	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	45
Amma Nurul DS	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
Ariela Siska A	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	52
Bhadari Dina N	3	4	2	3	3	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Dani Ramadani	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
Elio Yuliana F	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
Genesha Prita AP	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
Hanna Larifah	3	3	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
Irfan Rochman	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	46
Izma Nur F	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Izzah Nur A	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Kayana Narewari	3	4	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
Kennedy Amun S	3	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	49
Kusuma Diantoro P	3	3	2																					

Lampiran 23

Data Induk Kelas Eksperimen (IPA 2)

No	Nama	Nilai Ulangan Harian Reaksi Redoks	Nilai Angket Motivasi Belajar
1	Albertus Erri E	66.67	64
2	Aloysius Andrew A	66.67	44
3	Amanda Nurul K	44.44	46
4	Annisa Tirta R	61.11	43
5	Arya P	77.78	50
6	Binar Cahaya P	77.78	59
7	Brigita Cehnel EDP	61.11	42
8	Defrista Sabrina P	61.11	51
9	Desfita A	61.11	52
10	Dian Putri W	66.67	44
11	Eny K	66.67	48
12	Faizah Dian T	55.56	46
13	Fransiska Sekar TP	66.67	45
14	Frischella Wahyu C	50	51
15	Hieronimus Delfrianto WGSB	72.22	52
16	Intan Ayu M	50	50
17	Luthfa Sobrian P	77.78	64
18	Maria Micell EJ	94.44	50
19	Nadia Nurrahmah P	94.44	52
20	Novita Ayu C	50	47
21	Pius Diksa TP	72.22	49
22	Raffa Hamada PW	72.22	55
23	Rahmawati	66.67	47
24	Rosalia Sesotya W	33.33	43
25	Sofiatul Qasanah	66.67	44
26	Sulistyo Anggito W	77.78	45
27	Tanzilla Aziizi G	77.78	49
28	Tiwi Rossiani	55.56	51
29	Tsaqib Haidar N	38.89	48
30	Valentino Banyu B	77.78	53
31	Vincentio Megalo D	72.22	50
32	Zaizafuun Q	55.56	41
Rata-rata		65.28	49.19

Data Induk Peserta Didik Kelas Kontrol (IPA 1)

No	Nama	Nilai Ulangan Harian Reaksi Redoks	Nilai Angket Motivasi Belajar
1	Aditya Warman	77.78	44
2	Alif Ihza F	77.78	54
3	Alifah Zakiyyah Q	83.33	50
4	Amalia Zidny	66.67	45
5	Annisa Novlani DS	66.67	46
6	Aprilia Sindi A	66.67	50
7	Budiarti Desi N	72.22	49
8	Dewi Puspita A	77.78	49
9	Eka Yuliana F	61.11	50
10	Garneta Fitria AP	72.22	50
11	Hasna Latifah	66.67	49
12	Intan Risdianti	77.78	46
13	Isna Nur F	77.78	48
14	Isnaini Nur A	77.78	42
15	Kayana Nareswari	72.22	50
16	Kona'ah Arum S	61.11	49
17	Kusuma Dirgantara P	77.78	51
18	Marysha Puspitasari	77.78	46
19	Meishafira Putri H	72.22	48
20	Muhammad Akhsanul A	72.22	53
21	Muhamad Irsan M	50	43
22	Muhammad Najib K	72.22	52
23	Muhammad Nur F	77.78	43
24	Nadira Anisa F	77.78	49
25	Novi Nirmalasari	33.33	45
26	Nur Ainun DI	55.56	45
27	Riski Danar F	66.67	46
28	Syalma Khairul I	66.67	47
29	Valentina A	66.67	54
30	Weningtyas Rizka S	72.22	49
31	Zulfa Rahmanisa	66.67	55
32	Zunaidi	72.22	45
Rata-rata		69.79	48.19

Lampiran 24

Uji Normalitas dan Homogenitas Instrumen Prestasi Belajar Ranah Pengetahuan

Uji Normalitas

Tests of Normality							
KELAS		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI	KONVENSIONAL	.220	32	.000	.814	32	.000
	ABL	.133	32	.157	.966	32	.394

a. Lilliefors Significance Correction

Data tidak normal karena < 0.05

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	3.404	1	62	.070
	Based on Median	3.248	1	62	.076
	Based on Median and with adjusted df	3.248	1	59.959	.077
	Based on trimmed mean	3.646	1	62	.061

Data homogen karena > 0.05

Uji Statistika Non Parametrik dengan Mann-Whitney

	NILAI
Mann-Whitney U	381.500
Wilcoxon W	909.500
Z	-1.785
Asymp. Sig. (2-tailed)	.074

a. Grouping Variable: KELAS

Data memiliki nilai signifikansi $> 0,05$

Kesimpulan

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Application Based Learning* (ABL) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Theory Based Learning* (TBL) terhadap prestasi belajar ranah pengetahuan pada materi reaksi redoks.

Lampiran 25

Uji Normalitas dan Homogenitas Instrumen Angket Motivasi Belajar

Uji Normalitas

Tests of Normality

KELAS	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
NILAI IPA1	.127	32	.200 [*]	.968	32	.435
IPA2	.153	32	.056	.907	32	.009

a. Lilliefors Significance Correction

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

Data tidak normal karena nilai signifikansi < 0.05

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
NILAI	Based on Mean	3.241	1	62	.077
	Based on Median	3.256	1	62	.076
	Based on Median and with adjusted df	3.256	1	53.199	.077
	Based on trimmed mean	3.345	1	62	.072

Data Homogen karena nilai signifikansi > 0.05

Uji Statistika Non Parametrik

Test Statistics^a

	NILAI
Mann-Whitney U	476.000
Wilcoxon W	1.004E3
Z	-.485
Asymp. Sig. (2-tailed)	.628

a. Grouping Variable: KELAS

Data memiliki nilai signifikansi > 0.05

Kesimpulan

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Application Based Learning* (ABL) dan peserta didik yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan *Theory Based Learning* (TBL) terhadap motivasi belajar.

Lampiran 26
Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI



Gambar 1: Proses pembelajaran di kelas X IPA 2



Gambar 2: Proses pembelajaran di kelas X IPA 1



Gambar 3: Ulangan harian di kelas X IPA 1



Gambar 4: Proses pembelajaran di kelas X IPA 2