

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
TAHUN PELAJARAN 2020-2021

Nama	: Surya Ningsi, S.Pd., M.Pd.
Sekolah	: SMA Negeri 3 Bone
Alamat email	: uyaamaya2010@gmail.com
Kelas/ Semester	: X MIPA / Genap
Mata Pelajaran	: Kimia
Topik	: Reaksi Reduksi dan Oksidasi
Alokasi Waktu	: 1 x Pertemuan

A. KOMPETENSI DASAR

- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.
- 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

B. INDIKATOR PEMBELAJARAN

1. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
2. Menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui kajian literatur murid mampu membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
2. Melalui penugasan murid dapat menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

D. MATERI DALAM KEGIATAN :

Konsep reaksi reduksi dan reaksi oksidasi.

E. PENDEKATAN, MODEL, METODE DAN STRATEGI PEMBELAJARAN

Pendekatan Pembelajaran : Saintifik

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Literasi, Diskusi, Tanya Jawab, Daring

Strategi Pembelajaran : Diferensiasi Konten, Diferensiasi Proses, Diferensiasi Produk

F. MEDIA (ALAT DAN BAHAN)

1. PPT materi
2. Video
3. LKPM
4. Laptop
5. LCD
6. Zoom, *Google Meet*, *Google Classroom*, WA

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan Pembelajaran 1 (2 x 45 menit)

1. Kegiatan Awal (10 menit)

- a. Guru memberikan salam pembuka dan berdoa sebelum memulai kegiatan pembelajaran.
- b. Guru memberikan apersepsi dan motivasi
- c. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- d. Guru membagi kelompok berdasarkan profil belajar

- Kelompok A (audio)
- Kelompok B (visual)
- Kelompok C (kinestetik)

2. Kegiatan Inti (70 menit)

- Guru menampilkan beberapa reaksi dalam kehidupan sehari-hari menggunakan ppt dan video.

Tampilan Materi pada PPT



Link Video: <https://youtu.be/bMZbqh54IB4>

- Guru mengarahkan murid untuk melakukan kajian literatur sesuai dengan profil belajarnya.
 - Kelompok A: Diberikan kesempatan secara mandiri mendengarkan rekaman suara penjelasan dari guru melalui group WA / *classroom*.
 - Kelompok B: Diberikan kesempatan untuk mengamati video / gambar yang diberikan oleh guru melalui group WA / *classroom*
 - Kelompok C: Diberikan kesempatan melakukan uji coba sederhana di rumah masing-masing menggunakan bahan alam di sekitar.
- Guru memberikan kesempatan kepada murid mengisi LKPM
- Guru membuka forum diskusi melalui Zoom atau sesuai kesepakatan.
- Memberikan kesempatan kepada murid untuk saling memberi tanggapan.
- Guru memberikan penguatan terhadap hasil diskusi murid.
- Guru memberikan tugas membuat rangkuman hasil kajian literatur, murid boleh memilih bentuk produk tugas sesuai dengan minatnya, dalam bentuk :
 - Artikel
 - Rekaman suara
 - Video
 - Poster
 - Peta Konsep

3. Kegiatan Penutup (10 menit)

- Guru mengarahkan murid membuat kesimpulan terhadap kegiatan yang dilakukan.
- Guru memberikan kuis pilihan ganda melalui *google form*.
- Guru mengarahkan murid melakukan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilakukan.
- Guru memberikan dukungan dan motivasi kepada murid.
- Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.

H. TEKNIK PENILAIAN

1. Sikap menggunakan lembar penilaian sikap
2. Keterampilan pada saat melakukan presentasi menggunakan lembar observasi
3. Kognitif melalui penugasan individu.

G. SUMBER BELAJAR

- a. Kimia Kelas 1 Semester 2, Jilid B, Grafindo.
- b. Sains Kimia 1, Galaxy Puspa Mega.
- c. Kimia Kelas X, Acarya Media Utama.
- d. Kimia 1, Habsa Jaya.
- a. Buku Saku Ilmu Kimia, SIC Surabaya.
- b. Kimia untuk SMA/MA kelas X, Phibeta Aneka Gama.
- c. Kimia 1 untuk SMA/MA kelas X, Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- d. LKPM SMA Kelas X Materi REDOKS.

**Mengetahui,
Kepala SMA Neg. 3 Bone**

**Drs. A. ABD. GAFFAR, MM.
NIP. 19670502 199412 1 004**

**Bone, Februari 2021
Guru Bidang Studi Kimia**

**SURYA NINGSI, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19830325 200904 2 002**

INSTRUMEN PENILAIAN REAKSI REDUKSI-OKSIDASI

A. SIKAP

1. Lembar Penilaian Sikap (Format 1)

No.	Waktu	Nama Siswa	Catatan Perilaku	Butir Sikap	Keterangan Tindak Lanjut
1.					
2.					
3.					
4.					
...					

2. Lembar Penilaian Sikap melalui Penilaian Diri (Format 2)

Penilaian Diri			
Topik : Konsep Reaksi Reduksi-Oksidasi		Nama :	
		Kelas :	
Setelah mempelajari materi Konsep REDOKS, anda dapat melakukan penilaian diri dengan cara memberikan tanda (V) pada kolom yang tersedia sesuai dengan kemampuan.			
No.	Pernyataan	Sudah memahami	Belum memahami
1.	Memahami pengertian redoks.		
2.	Mampu membedakan konsep redoks dari segi pelepasan dan pengikatan oksigen.		
3.	Mampu membedakan konsep redoks dari segi penerimaan dan pelepasan electron.		
4.	Mampu membedakan konsep redoks dari segi perubahan bilangan oksidasi.		
5.	Mampu menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.		

NO	NAMA	SKOR PERILAKU				JUMLAH	NILAI
		1	2	3	4		
1.							
2.							

Nilai murid menggunakan rumus:

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor}{2 \times Jumlah\ Perilaku} \times 4$$

4. Lembar Penilaian Jurnal (Format 4)

JURNAL			
Nama Murid		:.....	
Kelas		:.....	
Aspek yang diamati		:.....	
NO	HARI/TANGGAL	KEJADIAN	KETERANGAN / TINDAK LANJUT
1			
2			

Petunjuk pengisian :

1. Tulislah identitas murid yang diamati, tanggal pengamatan dan aspek yang diamati oleh guru
2. Tuliskan kejadian-kejadian yang dialami murid baik yang merupakan kekuatan maupun kelemahan murid sesuai dengan pengamatan guru terkait dengan kompetensi inti.
3. Simpanlah kartu tersebut didalam folder masing-masing peserta didik.
4. Nilai jurnal menggunakan skala; Sangat Baik (SB), Baik (B), Cukup (C), dan Kurang (K).

B. PENGETAHUAN

1. Jenis Tagihan : Tugas Individu

Terlampir pada LKPM soal Bagian B.

2. Jenis Tagihan: Ulangan Harian/ Tes Uraian

Kompetensi Dasar dan Indikator	Tekhnik	Bentuk	Instrumen
<p>3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.</p> <p>1. Membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.</p>	Tes	Tes Tertulis (<i>online</i> melalui <i>google form</i>)	<p>Penghijauan di kota-kota besar merupakan salah satu cara mengurangi pencemaran gas karbondioksida. Dalam hal ini, gas tersebut diikat oleh air dengan bantuan sinar matahari dan klorofil maka dihasilkan glukosa ($C_6H_{12}O_6$) dan gas oksigen, yang dikenal dengan proses fotosintesis. Ramalkan apakah reaksi tersebut merupakan reaksi redoks atau bukan!</p>
<p>4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.</p> <p>1. Menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.</p>			

PEDOMAN PENILAIAN PENGETAHUAN

1. Jenis Tagihan : Tugas Individu

Terlampir pada jawaban untuk LKPM soal Bagian B

2. Jenis Tagihan: Ulangan Harian/ Tes Uraian

No.	Kunci Jawaban	Skor	Bobot
1.	$6 \text{CO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$ <p style="text-align: center;"> (-4) (-2) (+1) (-2) (0) (+1) (-2) (0) </p> <p style="color: red;">Terjadi perubahan biloks pada unsur C dan O, maka termasuk reaksi redoks. Memenuhi konsep redoks.</p>	25	100
Jumlah		25	100

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor perolehan siswa}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

C. KETERAMPILAN

1. Lembar Penilaian Unjuk Kerja Presentasi (Format 5)

No.	Aspek yang dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Pelafalan dan Performans				
2.	Urutan Penyajian				
3.	Isi Penyajian				
4.	Ketepatan Waktu				
5.	Kemampuan mempertahankan ide				
6.	Kemampuan menjawab pertanyaan				
Jumlah					

Skor: 4 = sangat baik, 3 = baik, 2 = cukup, 1 = kurang

Pedoman Penskoran:

1. Pelafalan dan *Performance*

Skor 4 : jika pelafalan dan *performance* sangat baik.

Skor 3 : jika pelafalan dan *performance* baik.

Skor 2: jika pelafalan dan *performance* cukup baik.

Skor 1: jika pelafalan dan *performance* kurang baik.

2. Urutan Penyajian

Skor 4 : jika urutan penyajian sangat tepat.

Skor 3 : jika urutan penyajiannya cukup tepat (terdapat 1 atau 2 penyajian yang kurang tepat).

Skor 2: jika urutan penyajiannya kurang tepat (terdapat 3 atau 4 penyajian yang kurang tepat).

Skor 1: jika semua urutan penyajiannya tidak tepat.

3. Isi Penyajian

Skor 4 : jika isi/ materi semua benar.

Skor 3 : jika isi/ materi ada sedikit yang salah.

Skor 2: jika isi/ materi ada sebagian besar/ separuh yang salah.

Skor 1: jika isi/ materi ada lebih dari separuh yang salah.

4. Ketepatan Waktu

Skor 4 : jika mempersentasekan tepat waktu yaitu 20 menit.

Skor 3 : jika mempersentasekan melewati batas waktu 15 menit.

Skor 2: jika mempersentasekan melewati batas waktu 30 menit.

Skor 1: jika mempersentasekan melewati batas waktu di atas 30 menit.

5. Kemampuan Mempertahankan Ide

Skor 4 : jika mampu mempertahankan ide seluruhnya.

Skor 3 : jika mampu mempertahankan ide sebagian/separuhnya.

Skor 2: jika hanya mampu mempertahankan ide kurang dari sebagian.

Skor 1: jika tidak mampu mempertahankan ide seluruhnya.

6. Kemampuan menjawab Pertanyaan

Skor 4 : jika mampu menjawab seluruh pertanyaan.

Skor 3 : jika tidak mampu menjawab 1 pertanyaan.

Skor 2: jika tidak mampu menjawab 2 atau 3 pertanyaan.

Skor 1: jika tidak mampu menjawab pertanyaan.

BAB 2 REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI

- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.
- 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui kaji literatur, murid dapat membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
2. Melalui penugasan, murid dapat menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

Mengamati

Perhatikan gambar berikut ini!



Apel yang mengalami perubahan warna



Pengaratian besi



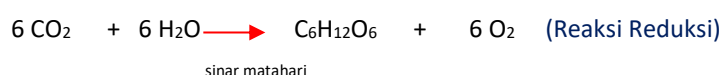
Pembakaran

Menanya

- Mengapa buah apel, pisang atau kentang yang tadinya berwarna putih setelah dibiarkan di udara menjadi berwarna coklat?
- Mengapa besi bisa berkarat?
- Reaksi apa yang terjadi pada proses pembakaran kayu atau kertas?

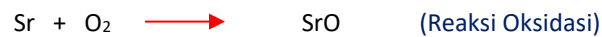
A. Konsep Reaksi Oksidasi-Reduksi

Reaksi REDOKS merupakan singkatan dari reaksi reduksi dan reaksi oksidasi. Reaksi ini banyak melibatkan kegiatan kita sehari-hari. Sebagai contoh, dalam proses fotosintesis. Pada proses ini, terjadi pembuatan makanan sendiri pada tumbuhan hijau berupa glukosa ($C_6H_{12}O_6$) dengan adanya bantuan sinar matahari. Reaksinya sebagai berikut:



Oksigen yang dihasilkan dalam proses di atas, sangat berguna bagi makhluk hidup, utamanya untuk bernapas. Di samping itu, dapat membantu mempercepat terjadinya proses pembakaran. Pelepasan oksigen dalam reaksi tersebut merupakan reaksi reduksi.

Berbeda halnya dengan proses pembakaran logam Sr di udara yang menimbulkan nyala merah pada kembang api. Proses tersebut merupakan reaksi oksidasi karena mengikat oksigen. Reaksinya dapat dilihat sebagai berikut:



Demikian pula halnya dengan batang korek api yang dapat terbakar, karena di udara terdapat oksigen yang dapat membantu proses pembakaran (reaksi oksidasi). Timbulnya perkaratan pada besi juga merupakan reaksi oksidasi terhadap logam besi sehingga besi menjadi rusak. Reaksinya dapat dituliskan seperti di bawah ini:

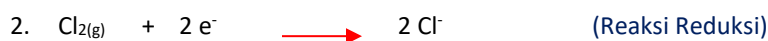


Dan masih banyak contoh lain yang terjadi dalam kehidupan kita sehari-hari.

Reaksi redoks, selain melibatkan oksigen, juga dapat ditandai dengan adanya elektron. Sebagai contoh, dalam proses lelehan garam dapur. Pada proses ini, terjadi reaksi yang melibatkan elektron sebagai berikut:

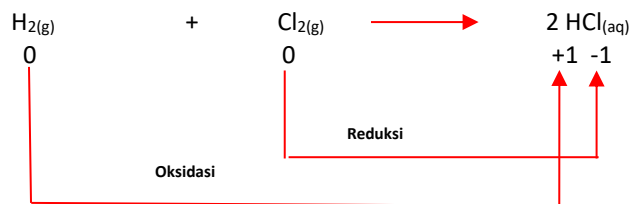


Garam dapur dalam proses lelehan tersebut diperoleh dari dua reaksi, yaitu:



Dengan demikian, reaksi redoks melibatkan reaksi reduksi dan reaksi oksidasi secara bersamaan. Dalam hal ini, reaksi redoks melibatkan pengikatan dan pelepasan oksigen, serta penerimaan dan pelepasan elektron.

Akan tetapi, dalam beberapa reaksi redoks, ada beberapa reaksi yang tidak melibatkan oksigen dan elektron. Reaksi tersebut didasarkan pada bilangan oksidasi. Reaksi yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi disebut reaksi oksidasi. Dan reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi disebut reaksi reduksi. Contohnya sebagai berikut:



Berdasarkan reaksi di atas, yang mengalami reaksi oksidasi adalah H₂ dan yang mengalami reaksi reduksi adalah Cl₂. Sedangkan hasil reaksi oksidasi dan reduksinya adalah HCl.



A. SOAL LATIHAN

- Ditinjau dari konsep **penggabungan dan pelepasan oksigen**, tentukan apakah reaksi di bawah ini termasuk reaksi reduksi atau reaksi oksidasi (**lingkari salah satu**) !
 - $2 \text{Zn} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{ZnO}$ (Reduksi / Oksidasi)
 - $2 \text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{H}_2\text{O}$ (Reduksi / Oksidasi)
 - $2 \text{Al}_2\text{O}_3 \longrightarrow 4 \text{Al} + 3 \text{O}_2$ (Reduksi / Oksidasi)
 - $\text{SO}_2 \longrightarrow \text{S} + \text{O}_2$ (Reduksi / Oksidasi)
 - $\text{C} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2$ (Reduksi / Oksidasi)

2. Ditinjau dari konsep **pelepasan dan penerimaan elektron**, tentukan apakah reaksi di bawah ini termasuk reaksi reduksi atau reaksi oksidasi!

- a. $\text{Mg}_{(s)} \longrightarrow \text{Mg}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-}$ (Reduksi / Oksidasi)
- b. $\text{Cu}^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow \text{Cu}_{(s)}$ (Reduksi / Oksidasi)
- c. $\text{Ag}_{(s)} \longrightarrow \text{Ag}^{+}_{(aq)} + e^{-}$ (Reduksi / Oksidasi)
- d. $\text{S}^{2-}_{(aq)} \longrightarrow \text{S}_{(s)} + 2e^{-}$ (Reduksi / Oksidasi)
- e. $\text{Br}_{2(g)} + 2e^{-} \longrightarrow 2\text{Br}^{-}$ (Reduksi / Oksidasi)

3. Ditinjau dari konsep **peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi**, tentukan apakah reaksi di bawah ini termasuk reaksi reduksi atau reaksi oksidasi!

- a. $\text{SO}_3^{2-} \longrightarrow \text{SO}_2^{2-}$
- b. $\text{CO} \longrightarrow \text{CO}_2$
- c. $\text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{SO}_2$
- d. $\text{C}_2\text{O}_4^{2-} \longrightarrow \text{CO}_2$
- e. $\text{Ca} \longrightarrow \text{Ca}^{2+}$

BAB 2 REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI

LKPM

- 3.9 Menganalisis perkembangan konsep reaksi oksidasi-reduksi serta menentukan bilangan oksidasi atom dalam molekul atau ion.
- 4.9 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan reaksi oksidasi-reduksi.

Tujuan Pembelajaran:

3. Melalui kaji literatur, murid dapat membedakan konsep oksidasi-reduksi ditinjau dari penggabungan dan pelepasan oksigen, pelepasan dan penerimaan elektron, serta peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi.
4. Melalui penugasan, murid dapat menyajikan hasil kajian literatur tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

NAMA :
NIS :
NO.URUT :



B. TUGAS INDIVIDU

1. Dari reaksi di bawah ini, yang termasuk reaksi oksidasi adalah

- a. $2 \text{H}^+_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{H}_{2(\text{g})}$
- b. $\text{Zn}_{(\text{s})} \longrightarrow \text{Zn}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^-$
- c. $\text{Hg}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Hg}_{(\text{s})}$
- d. $\text{Cu}^{2+}_{(\text{aq})} + 2\text{e}^- \longrightarrow \text{Cu}_{(\text{s})}$
- e. $\text{Cl}_{2(\text{g})} + 2\text{e}^- \longrightarrow 2 \text{Cl}^{-}_{(\text{aq})}$

Jawab:

Alasan:

2. Pembuatan asam sulfat dari pirit (FeS_2) berlangsung melalui tiga tahap reaksi sebagai berikut:

- (1) $4 \text{FeS}_2 + 11 \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{Fe}_2\text{O}_3 + 8 \text{SO}_2$
- (2) $2 \text{SO}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{SO}_3$
- (3) $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

Reaksi oksidasi terjadi pada tahap

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 1 dan 2 e. 1, 2 dan 3

Jawab:

Alasan:

3. Pada reaksi : $\text{MnO}_4^- + \text{Fe}^{2+} + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \longrightarrow \text{Mn}^{2+} + \text{Fe}^{3+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
Unsur yang mengalami reduksi adalah
- a. mangan
 - b. besi
 - c. karbon
 - d. mangan dan besi
 - e. besi dan karbon

Jawab:

Alasan:

4. Penghijauan di kota-kota besar merupakan salah satu cara mengurangi pencemaran gas karbondioksida. Dalam hal ini, gas tersebut diikat oleh air dengan bantuan sinar matahari dan klorofil maka dihasilkan glukosa ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) dan gas oksigen, yang dikenal dengan proses fotosintesis. Pernyataan berikut yang benar dalam proses tersebut adalah
- a. unsur karbon mengalami reduksi
 - b. unsur hidrogen mengalami oksidasi
 - c. unsur oksigen mengalami reduksi
 - d. unsur karbon dan hidrogen teroksidasi
 - e. unsur karbon dan oksigen tereduksi

Jawab:

Alasan:

5. Reaksi oksidasi adalah
- a. reaksi pelepasan oksigen
 - b. reaksi pelepasan proton
 - c. reaksi penggabungan zat dengan oksigen
 - d. reaksi penggabungan zat dengan hidrogen
 - e. reaksi pengikatan electron

Jawab:

Alasan:

Tanggal	Nilai	Paraf

PEDOMAN JAWABAN MODUL BAB 2

REAKSI REDUKSI DAN OKSIDASI

A. Soal Latihan

- Ditinjau dari konsep **penggabungan dan pelepasan oksigen**, maka reaksi oksidasi adalah reaksi yang mengikat oksigen dan reaksi reduksi adalah reaksi yang melepaskan oksigen.
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Reduksi
 - Reaksi Reduksi
 - Reaksi Oksidasi
- Ditinjau dari konsep **pelepasan dan penerimaan elektron**, maka reaksi oksidasi adalah reaksi yang melepas elektron dan reaksi reduksi adalah reaksi yang menerima elektron.
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Reduksi
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Reduksi
- Ditinjau dari konsep **peningkatan dan penurunan bilangan oksidasi**, maka reaksi oksidasi adalah reaksi yang mengalami peningkatan bilangan oksidasi dan reaksi reduksi adalah reaksi yang mengalami penurunan bilangan oksidasi.
 - Reaksi Reduksi
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Reduksi
 - Reaksi Oksidasi
 - Reaksi Oksidasi

PEDOMAN JAWABAN TUGAS INDIVIDU PADA LKPM

B. Tugas Individu

No.	Kunci Jawaban	Skor	Bobot
1.	B	1	10
2.	D	1	10
3.	A	1	10
4.	A	1	10
5.	C	1	10
Jumlah		5	50

