



LKPD

PENYETARAAN REAKSI REDOKS METODE PBO

KIMIA KELAS XII
SEMESTER I

kenapa apelnya
jadi coklat ya?



Disusun Oleh:
Hana Syakira (23035011)

PRODI PENDIDIKAN KIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan LKPD berbasis Discovery Learning pada materi Reaksi Redoks. LKPD ini disusun sebagai salah satu bentuk pemenuhan tugas mata kuliah Strategi Pembelajaran yang dibimbing oleh Ibu Fauzana Gazali, S.Pd., M.Pd. dan Bapak Nofri Yuhelman, S.Pd., M.Pd.

Penyusunan LKPD ini didasarkan pada sintaks model pembelajaran Discovery Learning yang terdiri atas pemberian stimulus, problem statement, data collection, data processing, verification dan generalisation. Melalui LKPD ini, diharapkan dapat memfasilitasi kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam mempelajari materi Reaksi Redoks.

Saya menyadari bahwa LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan penyempurnaan di masa mendatang. Akhir kata, saya menyampaikan permohonan maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan, dan berharap semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat serta digunakan sebagaimana mestinya dalam mendukung proses pembelajaran kimia.

Padang, 20 Mei 2025

Hana Syakira



DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI	3
DAFTAR GAMBAR	4
PETUNJUK	4
PENDAHULUAN	6
Identitas LKPD	6
Capaian Pembelajaran	6
Tujuan Pembelajaran	7
Kilasan Materi	7
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK	12
Stimulation	13
Problem Steatment	15
Data Collection.....	16
Data Processing	17
Verivication	18
Generalization	18
REFLEKSI	19
LEMBAR PENILAIAN	20





PENDAHULUAN

Identitas LKPD

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Fase : XII / F

Judul LKPD : Reaksi Redoks

Materi LKPD : Penyetaraan Reaksi Redoks Metode PBO

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; termokimia; **konsep redoks** dan sel elektrokimia sebagai implikasi perubahan materi dan energi yang menyertai reaksi kimia serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari; serta senyawa karbon, hidrokarbon dan turunannya serta pemanfaatannya dalam kehidupan sehari-hari





Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menentukan senyawa mana yang mengalami reduksi dan oksidasi dari suatu reaksi
2. Peserta didik mampu menentukan bilangan biloks dari suatu senyawa.
3. Peserta didik mampu menyetarakan reaksi redoks dengan metode perubahan bilangan oksidasi (PBO)

Kilasan Materi

- Reaksi redoks: Reaksi yang didalamnya terdapat proses reduksi dan oksidasi sekaligus dalam satu reaksi.
- Reduksi: Reaksi pelepasan oksigen, pengikatan hidrogen dan penangkapan elektron pada suatu spesi, ditandai dengan penurunan bilangan oksidasi.
- Oksidasi: Reaksi pengikatan oksigen, pelepasan hidrogen dan pelepasan elektron pada suatu spesi, ditandai dengan kenaikan bilangan oksidasi.



Aturan Biloks

1. Spesi yang berbiloks 0

Biloks = nol

Unsur Bebas, seperti Fe, Mn

Molekul unsur, seperti O₂, F₂

Senyawa netral, seperti Fe₂O₃, SO₂

2. Biloks H = +1, Kecuali pada senyawa hidrida (H = -1) atau senyawa yang berikatan langsung dengan logam alkali

Contoh : **HCl** dan **NaH**
+1 -1 +1 -1

3. Biloks O = -2, kecuali pada:

◆ Peroksida : (O = -1), seperti **H₂O₂**
+1 -1

◆ Superoksida : (O = - 1/2), seperti **KO₂**
+1 -1/2

◆ Oksiflorida : (O = +2), seperti **OF₂**
+2 -2

4. Biloks ion logam utama (IA -IIIA), misalnya:

◆ Na⁺ (IA) = **+1**

◆ Al³⁺ (IIIA) = **+3**

5. Biloks ion = muatan, misalnya:

◆ Mn²⁺ = **+2**

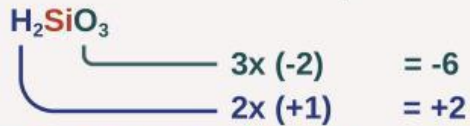
◆ SO₄²⁻ = **-2**



Aturan Biloks

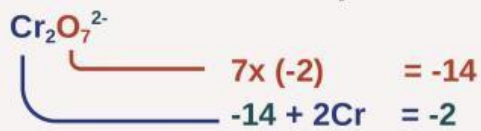
6. Perhitungan biloks

a. Biloks unsur dalam senyawa berbiloks 0, contoh: Br_2O



maka $\text{Si} = -6 + 2 + \text{Si} = +4$

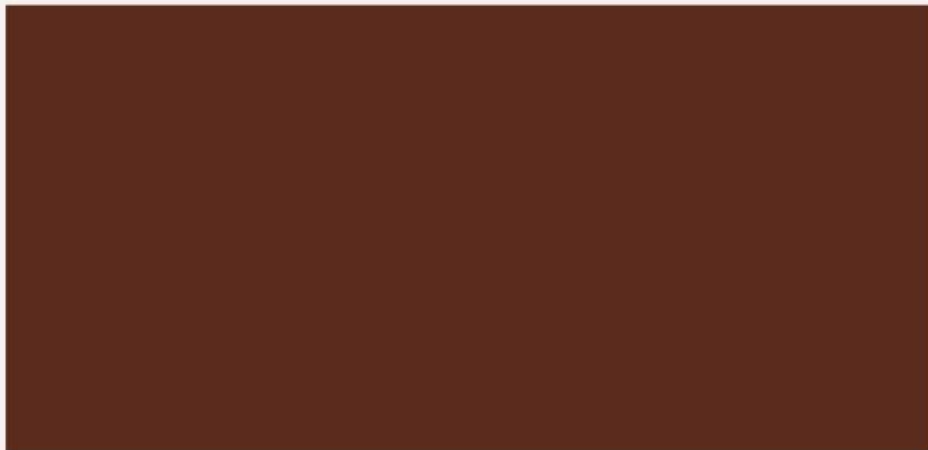
b. Biloks unsur dalam senyawa berbiloks 0, contoh: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$



maka $2\text{Cr} = -2 + 14 = +12$

$\text{Cr} = +6$

Video Penyetaraan Reaksi Redoks Metode PBO



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

PENYETARAAN REAKSI REDOKS METODE PBO

kenapa apelnya
jadi coklat ya?



Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....
- 5.....



KEGIATAN PEMBELAJARAN

STIMULATION



Gambar 1: Potongan Apel

Sumber: <https://images.app.goo.gl/fGExHPhwwnKW95nr9>

Sepulang sekolah, Reksi langsung menuju dapur untuk mengambil pisau dan memotong apel yang baru dibelinya. Ia menikmati setengah apel ketika mendengar suara penjual es krim. Dengan cepat, Reksi berlari keluar, meninggalkan separuh apel di atas meja. Adiknya, Edu, melihat apel tersebut.



"Ewhh apel siapa ini?"

"Eh, Edu itu apel kakak."



"Oh, punya kakak! Kenapa kakak makan apel busuk?
Sudah kecokelatan."

"Busuk? Bukan busuk dek, itu cuma di permukaannya saja. karena apel mengalami oksidasi."



"Oksidasi? Apa itu, kak? Bagaimana bisa terjadi?"



STIMULATION



Gambar 2: Pagar berkarat
Sumber: Ayu. R., Rusty Fence, Canva: Gletty Images

Reaksi reduksi dan oksidasi adalah proses kimia yang terjadi dengan adanya perubahan bilangan oksidasi pada suatu zat. Konsep reaksi reduksi dan oksidasi ini dapat ditemukan dalam berbagai fenomena di sekitar kita, salah satunya adalah perkaratan.

Contohnya, Bu Rahma sedang memperbaiki pagar besi di rumahnya. Ia menyadari bahwa beberapa bagian pagar telah mengalami perkaratan. Bu Rahma kemudian menyewa tukang membersihkan karat tersebut dan mengecat ulang pagar besinya agar terhindar dari proses oksidasi lebih lanjut.

Proses perkaratan ini merupakan contoh nyata dari reaksi reduksi dan oksidasi. Besi yang semula memiliki bilangan oksidasi 0 akan teroksidasi menjadi besi oksida dengan bilangan oksidasi yang lebih tinggi. Pemahaman tentang reaksi reduksi dan oksidasi sangat penting untuk memahami fenomena-fenomena alam seperti perkaratan.



PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan stimulus sebelumnya, dapat diketahui bahwa :

- Apel mengalami
- Besi mengalami

Berdasarkan fenomena yang telah kamu amati, temukan kata kunci yang berkaitan dengan proses tersebut di dalam kotak teka-teki berikut!

O	A	C	F	D	D	C	T	R
O	K	S	I	D	A	S	I	E
D	E	S	M	S	N	D	K	D
R	L	K	I	G	T	R	L	U
N	U	T	N	G	A	F	B	K
M	A	S	U	K	E	K	A	S
K	R	E	U	D	I	N	B	I

- Reduksi
-
-

**DATA COLLECTION**

Tuliskan bilangan oksidasi dari masing masing unsur dan senyawa berikut!

Ananda dapat menggunakan sumber pada

https://drive.google.com/drive/folders/1YNPRSTaXu8A5NvlvCXOALG5qKhNKWuBn?usp=drive_link

**JAWABLAH PERTANYAAN BERIKUT**

MnO_4^-	CO	SO_2	CO_2
$\begin{matrix} +7 & -8 & -1 \\ \text{Mn} & \text{O} & \text{O} \\ +7 & -2 & \end{matrix}$	CO	SO_2	CO_2

 -2  0  $+2$



DATA PROCESSION

1. Tentukan mana yang mengalami reduksi dan oksidasi dari reaksi berikut:



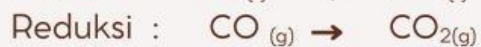
(tentukan biloks nya)



2. Tentukan mana yang mengalami reduksi dan oksidasi dari reaksi berikut:



(tentukan biloks nya)





VERTIFIKASI

Gunakan literatur yang tersedia, boleh sumber dari manapun yang dapat mendukung pemahamanmu mengenai reaksi redoks pada *data processing*. Kemudian presentasikan secara singkat hasil analisis kelompokmu.

GENERALISASI

Tuliskan kesimpulan yang dapat diambil dari diskusi yang telah ananda lakukan!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



PERASAAN SAYA SETELAH PEMBELAJARAN HARI INI ADALAH



Bingung



Ngantuk



Bingung



Senang

Karena:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....