

**ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM MEMAHAMI
MATERI REDOKS DI SMAS NUSANTARA LUBUK PAKAM**

SKRIPSI

Diajukan untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Kimia

Oleh:

DINI PRATAMI
Nomor Pokok : 71180517003
Program Studi Pendidikan Kimia
Jenjang Strata-1 (S1)



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN

2025

KATA PENGANTAR



Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang memberi ilmu dan inspirasi dan atas kehendak-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul : **ANALISIS KESULITAN BELAJAR SISWA DALAM MEMAHAMI MATERI REDOKS DI SMAS NUSANTARA LUBUK PAKAM.**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mengikuti sidang tugas akhir guna mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini, sangat banyak mendapatkan bantuan, bimbingan, saran dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Safrida, S.E., M.Si., Sebagai Rektor UISU Medan.
2. Ibu Dr. Julia Maulina, M.Si., Sebagai Dekan FKIP UISU Medan.
3. Ibu Adilah Wirdhani Lubis, S.Pd., M.Si, Sebagai Ketua Program Studi Pendidikan Kimia dan Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
4. Ibu Dr. Lisa Aryanti Pohan, S.Si., M.Pd Sebagai Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan arahan sehingga terselesaikannya skripsi ini.
5. Seluruh dosen Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Seluruh staff pegawai biro FKIP UISU Medan yang telah membantu proses administrasi.
7. Seluruh Guru, Staff pegawai dan siswa SMAS Nusantara Lubuk Pakam yang telah memberikan izin penulis dan membantu penulis dalam melaksanakan penelitian.
8. Kepada Papa tercinta, Bapak Junaidi yang telah memberikan kasih dan sayang yang tulus, yang selalu memberikan semangat kepada saya agar

segera menyelesaikan skripsi saya.

9. Kepada Ibunda tercinta, Ibu Yenny Astuti yang telah memberikan kasih sayang dan doa yang tiada henti, serta Abang kandung tersayang Yudi Pratama, yang menjadi penyemangat dalam penulisan skripsi ini.
10. Kepada keluarga besar Alm. Adlin & Almh Juliati yakni sebagai Atok dan Nenek penulis yang telah banyak memberikan kasih sayang kepada penulis, mulai dari kecil hingga sampai mereka tiada. Kasih sayang yang tidak pernah akan hilang, walaupun keduanya telah pergi. Serta Om dan Ibuk penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu, Terima kasih telah memberikan dukungan dan semangat maupun doa sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
11. Kepada teman penulis yakni Eka, Sinche, Eva, Andrew, Eric, dan Bang Tedy yang telah banyak membantu saya, kalian adalah bagian terpenting dalam penulisan skripsi ini. Terimakasih banyak semuanya. Mudah-mudahan segala amal baik kalian dibalas berlipat ganda oleh Allah SWT.

Penulis menyadari dan tanpa menutup mata atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, penulis mohon saran atau masukan dari para pembaca, demi kesempurnaannya. Semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat.

Hormat Saya,

Dini Pratami
NPM : 71180517003

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	10
A. Latar Belakang Masalah.....	10
B. Identifikasi Masalah.....	17
C. Batasan Masalah.....	17
D. Rumusan Masalah.....	17
E. Tujuan Penelitian.....	18
F. Manfaat Penelitian.....	18
BAB II KAJIAN TEORETIS, KERANGKA BERPIKIR DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	19
A. Kajian Teoritis.....	19
1. Belajar.....	19
2. Hakikat Kesulitan Belajar.....	20
3. Reaksi Redoks.....	28
c. Oksidator dan Reduktor.....	32
4. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kesulitan Belajar Siswa.....	38
5. Kesulitan Konseptual dalam Kimia.....	41
6. Faktor-Faktor Penyebab Kesulitan dalam Memahami Konsep Redoks.....	43
8. Dampak Kesulitan Pemahaman Redoks terhadap Pembelajaran Selanjutnya.....	47
9. Kotribusi Pemahaman Reaksi Redoks.....	48
B. Kerangka Konseptual.....	49
C. Penelitian yang Relevan.....	51

D. Perumusan Hipotesis	53
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	55
A. Lokasi dan Waktu Penelitian	55
B. Populasi dan Sampel Penelitian	55
C. Variabel Penelitian	55
D. Desain dan Metode Penelitian	56
E. Prosedur Penelitian	56
F. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	57
G. Uji Coba Instrumen	59
H. Teknik Analisis Data	60
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	62
A. Hasil Penelitian	62
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	62
B. Pembahasan.	66
1. Hasil Tes	66
2. Hasil Angket	69
3. Hasil Wawancara Guru	71
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	73
A. Kesimpulan.	73
B. Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
Gambar 2.1 Kerangka Konseptual	50
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian	57
Gambar 4.1 Hasil Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMAS Nusantara Lubuk Pakam Pada Materi Redoks Pada Sub Bagian Materi	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Tabel 4.1 Hasil Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMAS Nusantara Lubuk Pakam Pada Materi Redoks Berdasarkan Soal Tes	62
Tabel 4.2 Tabel Persentase nilai KKM Siswa	62
Tabel 4.3 Hasil Analisis Kesulitan Belajar Siswa SMAS Nusantara Lubuk Pakam Pada Materi Redoks Berdasarkan Angket	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian	78
Lampiran 2. Kisi-Kisi Soal Penelitian	79
Lampiran 3. Soal Penelitian	86
Lampiran 4. Angket Respon Siswa	90
Lampiran 5. Perhitungan Angket	92
Lampiran 6. Hasil Wawancara Guru	94
Lampiran 7. Hasil Wawancara Siswa	96
Lampiran 8. Jawaban Soal Tes	98
Lampiran 9. Jawaban Angket	99

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Rahman, B. P., Munandar, S. A., Fitriani, A., Karlina, Y., & Yumriani, Y. (2022). Pengertian pendidikan, ilmu pendidikan dan unsur-unsur pendidikan. *Al-Urwatul Wutsqa: Kajian Pendidikan Islam*, 2(1), 1–8
- Apriadi, N. N. S., & Redhana, I. W. (2018). Identifikasi miskonsepsi siswa kelas X pada topik reaksi redoks. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(2), 70-77.
- Azizah, N. L., Mahardiani, L., & Yamtinah, S. (2022). Analisis Miskonsepsi Dengan Tes Diagnostik Two-Tier Multiple Choice Dan In-Depth Interview Pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 168-177.
- Azizah, R. (2023). *Analisis Teori Bruner terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. *Jurnal Psikologi Pendidikan*, 7(1), 61–70.
- Bard, A. J., & Faulkner, L. R. (2020). *Electrochemical Methods: Fundamentals and Applications*. Wiley.
- Dehaene, S. (2020). *How We Learn: Why Brains Learn Better Than Any Machine... for Now*. Penguin Books.
- Frida, Y., Rahmawati, H., Sari., I.P. 2025. *Kimia Dasar*. CV. Gita Lentera, Padang.
- Haryani, S., & Saputro, A. N. C. (2021). *Identifikasi Kesulitan Belajar Kimia pada Topik Redoks*. *Journal of Science Education Research*, 5(2), 89-97.
- Ibrahim, S., Mohamad, E., Munandar, H., Pikoli, M., Kunusa, W. R., Tangio, J. S., & Kurniawati, E. (2024). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Menggunakan Test Diagnostic Five Tier Multiple Choice pada Materi Reaksi Redoks di SMAN 1 Limboto. *J-CEKI: Jurnal Cendekia Ilmiah*, 3(6), 8303-8312.
- Marinda, L. (2020). Teori perkembangan kognitif Jean Piaget dan problematikanya pada anak usia sekolah dasar. *An-Nisa Jurnal Kajian Perempuan dan Keislaman*, 13(1), 116-152

- Maulida, S. & Setiawan, H. (2022). *Implementasi Spiral Curriculum Bruner dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal Edukasi Matematika, 10(1), 25–33.
- Nadiyya, K. A. (2019). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Reaksi Redoks dengan Menggunakan Three-Tier Test Kelas X MIPA di SMAN 2 Karanganyar.
- Nasution, S. (2022). *Konstruktivisme Piaget dalam Pendidikan*. Jurnal Pendidikan dan Psikologi, 4(1), 15–22.
- Nugrohadi, S., & Chasanah, I. (2022). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Pembelajaran Reaksi Redoks di Kurikulum Merdeka. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(4), 1085-1093.
- Parwati, N. N., Suryawan, I. P. P., & Apsari, R. A. (2023). Belajar dan Pembelajaran. Depok: PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers
- Permatasari, D., Rahayu, S., & Yahmin. (2022). *Efektivitas Media Animasi dalam Meningkatkan Pemahaman Konsep Redoks*. Jurnal Ilmu Pendidikan Kimia, 10(1), 30-40.
- Pratiwi, A. Z., Salamah, N. S. K., & Chadidjah, S. (2024). Perspektif Teori Kognitif Pada Kesulitan Belajar Dalam Kurikulum Merdeka. *Al-Hasanah: Jurnal Pendidikan Agama Islam*, 9(1), 327-351.
- Prayunisa, F., & Mahariyanti, E. (2022). Analisa Kesulitan Siswa Sma Kelas X Dalam Pembelajaran Kimia Pada Pendekatan Contextual Teaching And Learning Berbasis Two Tier Multiple Choice Instrument. *Jurnal Ilmiah Global Education*, 3(1), 24-30.
- Rahayu, W. 2024. Penerapan STAD-NHT Dalam Pembelajaran Reaksi Redoks. Lombok Tengah. Yayasan insan Cendekia Indonesia Raya.
- Saipul, M. R. (2025). Implementasi Teori Belajar Behavioristik Dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. *Al-Hikmah (Jurnal Pendidikan dan Pendidikan Agama Islam)*, 7(1), 58-64.
- Salamah. 2021. Bahan Ajar Teori Belajar Dan Pembelajaran IPS. Yogyakarta.

- Sariani, N., Prihantini., Winarti, P., Indrawati., Jumaidi., Suradi, A., dan Satria, R. 2021. Tasikmalaya : Edu Publisher.
- Suardi, M. (2018). Belajar & Pembelajaran. Yogyakarta: Deepublish
- Suryanda, A., Azizah, U., & Mulyani, S. (2020). *Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Redoks menggunakan Two-Tier Test*. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 12(1), 45-53.
- Wahyuni, L. A., & Sayekti, I. C. (2023). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Kelas IV Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, 7(2), 440-453.
- Yuniarti, E., Bahar, A., & Elvinawati, E. (2020). Analisis miskonsepsi siswa pada materi konsep redoks menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu. *Alotrop*, 4(1).

Lampiran 1. Dokumentasi Penelitian



Lampiran 2. Kisi-Kisi Soal Penelitian

Indikator Soal	Nomor Soal	Soal	Kunci Jawaban		Aspek
			Soal	Tidak	
Menjelaskan reaksi oksidasi berdasarkan pengikatan oksigen	1	Perkaratan logam besi terjadi karena adanya reaksi besi dengan udara lembab, hal ini telah dikenal selama ribuan tahun dan masih menjadi masalah serius yang menyebabkan kerusakan pada bangunan, jembatan, dan mobil. Berdasarkan reaksi pelepasan dan pengikatan oksigen, proses perkaratan besi termasuk reaksi.... (A) Pembentukan (B) Penguraian (C) Oksidasi (D) Redoks (E) Reduksi	D	B	C3
		<p>Pembahasan: Perkaratan besi melibatkan reaksi antara besi (Fe) dan oksigen (O₂) di udara dalam kondisi lembab, membentuk besi oksida (Fe₂O₃). Dalam proses ini, besi kehilangan elektron (teroksidasi), sementara oksigen mendapatkan elektron (tereduksi), sehingga termasuk reaksi redoks, tetapi secara spesifik, karena fokus pada pelepasan elektron oleh Fe, ini disebut reaksi oksidasi.</p>			
Menjelaskan reaksi	2	Berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen,	C	B	C2

oksidasi berdasarkan pengikatan oksigen		<p>reaksi oksidasi dan reduksi dapat terjadi secara terpisah, namun juga dapat terjadi secara bersamaan seperti reaksi berikut:</p> $2 \text{Mg}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow 2 \text{MgO}_{(s)} + \text{C}_{(s)}$ <p>Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami reduksi dan oksidasi adalah ... dan</p> <p>(A) CO₂ dan C (B) Mg dan CO₂ (C) CO₂ dan Mg (D) Mg dan MgO (E) CO₂ dan MgO</p>			
Menjelaskan reaksi redoks berdasarkan transfer elektron	3	<p>Berbeda dengan reaksi redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen yang dapat terjadi secara terpisah, reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan transfer elektron selalu secara bersamaan, seperti pada reaksi berikut:</p> $\text{Zn}_{(s)} + \text{Cu}^{2+}_{(aq)} \rightarrow \text{Zn}^{2+}_{(aq)} + \text{Cu}_{(s)}$ <p>Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami oksidasi dan reduksi adalah ... dan</p>	A	B	C2

		<p>(A) Zn dan Cu^{2+} (B) Zn dan Zn^{2+} (C) Cu dan Zn (D) Cu^{2+} dan Cu (E) Zn dan Cu</p>			
		<p>Pembahasan: Zn melepas elektron (menjadi Zn^{2+}), maka teroksidasi. Cu^{2+} menerima elektron (menjadi Cu), maka tereduksi. Reaksi ini merupakan reaksi redoks klasik berdasarkan transfer elektron.</p>			
Menentukan reaksi reduksi berdasarkan penurunan bilangan oksidasi	4	<p>Perhatikan reaksi berikut: $\text{Zn(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{ZnSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$ Peristiwa reduksi terjadi pada spesi... (A) Cu (B) Zn (C) Zn dalam ZnSO_4 (D) SO_4 dalam ZnSO_4 (E) Cu dalam CuSO_4</p>	E	A	C4
		<p>Pembahasan: Ion Cu^{2+} dalam CuSO_4 menerima elektron dan berubah menjadi Cu (logam), artinya ia mengalami reduksi.</p>			
Menentukan reaksi oksidasi-reduksi	5	<p>Diketahui reaksi di bawah ini: I. $\text{NaOH} + \text{Ag}^+ \rightarrow \text{AgOH} + \text{Na}^+$ II. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ III. $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Yang merupakan reaksi redoks adalah nomor...</p>	E	A	C4

		(A) I dan II (B) I dan III (C) II dan III (D) I (E) III			
		<p>Pembahasan: Reaksi III: $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ adalah reaksi redoks, karena Cu mengalami reduksi (dari Cu^{2+} ke Cu), dan H_2 mengalami oksidasi (menjadi H^+ dalam H_2O).</p> Reaksi I dan II tidak melibatkan perubahan bilangan oksidasi, sehingga bukan redoks .			
Menentukan bilangan oksidasi	6	Bilangan oksidasi mangan di bawah ini yang paling tinggi terdapat pada senyawa... (A) MnO (B) MnO ₂ (C) KMnO ₄ (D) Mn ₂ O ₃ (E) K ₂ MnO ₄	C	C	C4
		<p>Pembahasan: Dalam KMnO₄, biloks O = -2, total 4 O = -8, biloks K = +1. Jadi, Mn = +7, karena: $+1 + x - 8 = 0 \rightarrow x = +7$ Ini adalah biloks tertinggi Mn.</p>			
- Menentukan	7	Reaksi di bawah ini:	A	C	C4

<p>reaksi oksidasi-reduksi</p> <p>- Menentukan reduktor dalam reaksi redoks</p>		<p>I $\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$</p> <p>II $\text{AgNO}_3 + \text{HCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{HNO}_3$</p> <p>III $\text{MnO}_2 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{NaCl} \rightarrow \text{MnSO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$</p> <p>Ketiga reaksi di atas yang merupakan reaksi redoks dan senyawa yang berperan sebagai reduktor yaitu...</p> <p>(A) Reaksi III dan reduktor NaCl</p> <p>(B) Reaksi III dan reduktor MnO₂</p> <p>(C) Reaksi III dan reduktor Cl₂</p> <p>(D) Reaksi II dan reduktor HCl</p> <p>(E) Reaksi I dan reduktor HCl</p>			
<p>Menentukan reaksi oksidasi-reduksi</p>	<p>8</p>	<p>Diketahui reaksi berikut:</p> $3\text{CuS} + 2 \text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Cu}^{2+} + 3\text{S} + 4 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{NO}$ <p>Hasil reduksi dari reaksi redoks di atas adalah...</p> <p>(A) CuS</p> <p>(B) Cu²⁺</p> <p>(C) NO³⁻</p> <p>(D) S</p> <p>(E) NO</p>	<p>E</p>	<p>C</p>	<p>C4</p>
		<p>Pembahasan:</p> <p>NO₃⁻ (biloks N = +5) menjadi NO (biloks N = +2), ini menunjukkan penurunan biloks atau reduksi,</p>			

		sehingga NO adalah hasil reduksi.			
Menentukan peningkatan bilangan oksidasi	9	<p>Pada reaksi: $2 \text{FeCl}_{3(\text{aq})} + \text{H}_2\text{S}_{(\text{g})} \rightarrow 2 \text{FeCl}_{2(\text{aq})} + 2 \text{HCl}_{(\text{aq})} + \text{S}_{(\text{s})}$ Berdasarkan reaksi di atas, yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi adalah...</p> <p>(A) S dalam H_2S (B) Fe dalam FeCl_3 (C) Fe dalam FeCl_2 (D) HCl (E) S</p> <p>Pembahasan: S dalam H_2S memiliki biloks -2, berubah menjadi unsur S (biloks 0), artinya biloks naik → terjadi oksidasi pada S.</p>	A	A	C4
Menganalisis reaksi-reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari	10	<p>Dalam kehidupan sehari-hari banyak proses yang melibatkan reaksi redoks dan dapat dimanfaatkan dalam beberapa kegiatan industri. Dibawah ini yang bukan merupakan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah...</p> <p>(A) Besi berkarat (B) Penyetruman aki (C) Daur ulang perak (D) Pelarutan garam (E) Ekstraksi logam</p> <p>Pembahasan: Pelarutan garam (misalnya $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) adalah proses fisis, tanpa perubahan bilangan oksidasi.</p>	D	C	C3

		Sedangkan perkaratan, penyetruman aki, ekstraksi logam, dan daur ulang perak semuanya melibatkan reaksi redoks .			
--	--	---	--	--	--

Lampiran 3. Soal Penelitian

Nama Siswa :

Kelas :

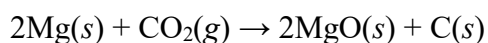
Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat dengan memberikan tanda silang (X) pada salah satu huruf a, b, c, dan d.

1. Perkaratan logam besi terjadi karena adanya reaksi besi dengan udara lembab, hal ini telah dikenal selama ribuan tahun dan masih menjadi masalah serius yang menyebabkan kerusakan pada bangunan, jembatan, dan mobil. Berdasarkan reaksi pelepasan dan pengikatan oksigen, proses perkaratan besi termasuk reaksi....

- (A) Pembentukan
- (B) Penguraian
- (C) Oksidasi
- (D) Redoks
- (E) Reduksi

Alasan:

2. Berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, reaksi oksidasi dan reduksi dapat terjadi secara terpisah, namun juga dapat terjadi secara bersamaan seperti reaksi berikut:

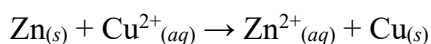


Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami reduksi dan oksidasi adalah ... dan

- (A) CO₂ dan C
- (B) Mg dan CO₂
- (C) CO₂ dan Mg
- (D) Mg dan MgO
- (E) CO₂ dan MgO

Alasan:

3. Berbeda dengan reaksi redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen yang dapat terjadi secara terpisah, reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan transfer elektron selalu secara bersamaan, seperti pada reaksi berikut:



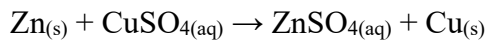
Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami oksidasi dan reduksi adalah ... dan

- (A) Zn dan Cu²⁺

- (B) Zn dan Zn^{2+}
- (C) Cu dan Zn
- (D) Cu^{2+} dan Cu
- (E) Zn dan Cu

Alasan:

4. Perhatikan reaksi berikut:

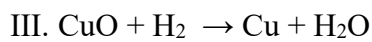
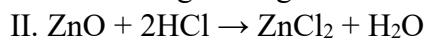
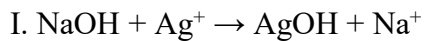


Peristiwa reduksi terjadi pada spesi...

- (A) Cu
- (B) Zn
- (C) Zn dalam ZnSO_4
- (D) SO_4 dalam ZnSO_4
- (E) Cu dalam CuSO_4

Alasan:

5. Diketahui reaksi di bawah ini:



Yang merupakan reaksi redoks adalah nomor...

- (A) I dan II
- (B) I dan III
- (C) II dan III
- (D) I
- (E) III

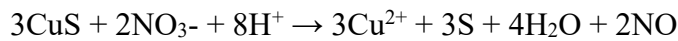
Alasan:

6. Bilangan oksidasi mangan di bawah ini yang paling tinggi terdapat pada senyawa...

- (A) MnO
- (B) MnO_2
- (C) KMnO_4
- (D) Mn_2O_3
- (E) K_2MnO_4

Alasan:

7. Diketahui reaksi berikut:

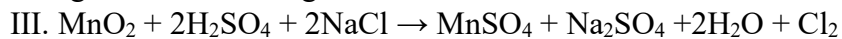
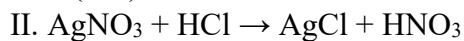


Hasil reduksi dari reaksi redoks di atas adalah...

- (A) CuS
- (B) Cu^{2+}
- (C) NO_3^-
- (D) S
- (E) NO

Alasan:

8. Reaksi di bawah ini:

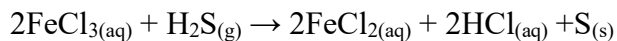


Ketiga reaksi di atas yang merupakan reaksi redoks dan senyawa yang berperan sebagai reduktor yaitu...

- (A) Reaksi III dan reduktor NaCl
- (B) Reaksi III dan reduktor MnO_2
- (C) Reaksi III dan reduktor Cl_2
- (D) Reaksi II dan reduktor HCl
- (E) Reaksi I dan reduktor HCl

Alasan:

9. Pada reaksi:



Berdasarkan reaksi di atas, yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi adalah...

- (A) S dalam H_2S
- (B) Fe dalam FeCl_3
- (C) Fe dalam FeCl_2
- (D) HCl
- (E) S

Alasan:

10. Dalam kehidupan sehari-hari banyak proses yang melibatkan reaksi redoks dan dapat dimanfaatkan dalam beberapa kegiatan industri. Dibawah ini yang bukan merupakan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah...
- (A) Besi berkarat
 - (B) Penyetruman aki
 - (C) Daur ulang perak
 - (D) Pelarutan garam
 - (E) Ekstraksi logam

Alasan:

Lampiran 4. Angket Respon Siswa

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK SISWA TERHADAP
PEMBELAJARAN PADA MATERI REDOKS**

A. Identitas

Nama :
Kelas :
Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

1. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan keadaan sebenarnya
2. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi anda
3. Berilah tanda *cek* (\surd) pada kolom jawaban tertera sesuai pendapat penilaian anda sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

No	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
1	Saya kesulitan membedakan konsep oksidasi dan reduksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya bingung menentukan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Materi redoks terasa sulit dipahami walaupun sudah dijelaskan guru.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Saya kurang memahami penerapan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya merasa sulit mengerjakan soal redoks dalam bentuk reaksi setengah sel.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Saya kesulitan memahami hubungan redoks dengan elektrokimia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- | | | | | | | |
|----|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7 | Penjelasan guru dan buku teks masih kurang membantu pemahaman saya. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8 | Saya merasa kurang waktu untuk memahami materi redoks saat di sekolah. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9 | Saya lebih mudah memahami redoks lewat video/animasi daripada buku teks. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10 | Saya merasa materi redoks terlalu banyak dan membingungkan. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Lampiran 5. Perhitungan Angket

PERHITUNGAN HASIL ANGKET KETERAMPILAN LABORATORIUM**1. Saya kesulitan membedakan konsep oksidasi dan reduksi.**

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}}$$

$$= \frac{26}{45}$$

$$= 57,78 \%$$

2. Saya bingung menentukan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa.

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}}$$

$$= \frac{23}{45}$$

$$= 51,11 \%$$

3. Materi redoks terasa sulit dipahami walaupun sudah dijelaskan guru.

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}}$$

$$= \frac{20}{45}$$

$$= 44,44 \%$$

4. Saya kurang memahami penerapan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari.

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}}$$

$$= \frac{19}{45}$$

$$= 42,22 \%$$

5. Saya merasa sulit mengerjakan soal redoks dalam bentuk reaksi setengah sel.

$$= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}}$$

$$= \frac{31}{45}$$

$$= 68,89 \%$$

6. Saya kesulitan memahami hubungan redoks dengan elektrokimia.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \\ &= \frac{35}{45} \\ &= 77,78 \% \end{aligned}$$

7. Penjelasan guru dan buku teks masih kurang membantu pemahaman saya.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \\ &= \frac{30}{45} \\ &= 66,67 \% \end{aligned}$$

8. Saya merasa kurang waktu untuk memahami materi redoks saat di sekolah.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \\ &= \frac{24}{45} \\ &= 53,33\% \end{aligned}$$

9. Saya lebih mudah memahami redoks lewat video/animasi daripada buku teks.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \\ &= \frac{29}{45} \\ &= 64,44 \% \end{aligned}$$

10. Saya merasa materi redoks terlalu banyak dan membingungkan.

$$\begin{aligned} &= \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \\ &= \frac{28}{45} \\ &= 62,22 \% \end{aligned}$$

Lampiran 6. Hasil Wawancara Guru

Jabatan: Guru Kimia SMAS Nusantara Lubuk Pakam

Tanggal : 22 Juli 2025

Topik : Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Materi Redoks

Pewawancara : Selamat pagi, Bu Maya. Terima kasih sudah bersedia meluangkan waktu untuk wawancara ini.

Bu Maya : Selamat pagi, sama-sama. Senang bisa membantu.

1. Pewawancara : Menurut Ibu, bagaimana tingkat pemahaman siswa terhadap materi reaksi redoks di kelas Ibu?

Bu Maya : Secara umum, tingkat pemahaman siswa terhadap materi redoks masih tergolong sedang. Ada sebagian yang bisa mengikuti dengan baik, tapi banyak juga yang kesulitan, terutama saat memahami konsep oksidasi dan reduksi berdasarkan bilangan oksidasi.

2. Pewawancara : Apa saja kesulitan utama yang biasanya dialami siswa dalam memahami materi redoks?

Bu Maya : Yang paling umum adalah kesulitan dalam menentukan bilangan oksidasi suatu unsur. Selain itu, mereka juga sering bingung membedakan mana yang mengalami oksidasi dan mana yang mengalami reduksi. Pemahaman konsep elektron juga masih kurang.

3. Pewawancara : Menurut Ibu, apakah bahasa atau istilah kimia yang digunakan dalam materi redoks turut menjadi kendala bagi siswa?

Bu Maya : Ya, betul. Banyak istilah kimia dalam materi redoks yang terdengar asing bagi siswa, seperti oksidator, reduktor, atau biloks. Kalau siswa belum familiar dengan istilah tersebut, mereka jadi kesulitan memahami maksud soal atau penjelasan guru.

4. Pewawancara : Apakah media atau metode pembelajaran tertentu bisa membantu siswa dalam memahami materi redoks?

Bu Maya : Ya, saya biasanya menggunakan animasi atau simulasi reaksi redoks. Itu sangat membantu. Misalnya, simulasi reaksi transfer elektron, atau visualisasi perubahan bilangan oksidasi dalam suatu reaksi. Juga, latihan soal yang beragam penting sekali.

5. Pewawancara : Apakah siswa lebih kesulitan memahami materi redoks secara teori atau dalam bentuk soal-soal?

Bu Maya : Dua-duanya menantang. Tapi kebanyakan siswa lebih kesulitan dalam mengerjakan soal-soal karena mereka belum benar-benar memahami konsep dasarnya. Saat menghadapi soal, mereka cenderung menebak-nebak.

6. Pewawancara : Bagaimana peran praktikum dalam membantu pemahaman siswa terhadap materi redoks?

Bu Maya : Praktikum sangat membantu, terutama untuk melihat perubahan yang terjadi secara nyata. Misalnya pada percobaan reaksi Zn dan CuSO_4 . Dengan melihat langsung, siswa lebih mudah menghubungkan teori dengan kejadian nyata.

7. Pewawancara : Apa langkah yang Ibu ambil untuk mengatasi kesulitan belajar siswa dalam materi redoks?

Bu Maya : Saya berikan latihan bertahap, mulai dari yang paling dasar. Saya juga sering gunakan pendekatan diskusi kelompok agar siswa bisa saling membantu. Selain itu, saya buat kuis interaktif agar mereka lebih tertarik belajar.

8. Pewawancara : Apakah kurikulum saat ini sudah cukup mendukung dalam penguasaan materi redoks?

Bu Maya : Kurikulumnya cukup baik, tapi waktunya terbatas. Materi redoks cukup kompleks, namun waktu yang tersedia untuk mengajarkannya kadang tidak cukup untuk menggali pemahaman secara mendalam.

9. Pewawancara : Berdasarkan pengalaman Ibu, apakah tingkat motivasi belajar siswa berpengaruh terhadap pemahaman materi redoks?

Bu Maya : Sangat berpengaruh. Siswa yang memang tertarik dengan pelajaran kimia biasanya lebih tekun dan aktif bertanya. Sebaliknya, siswa yang sudah merasa takut duluan dengan kimia cenderung pasif dan cepat menyerah ketika menemui soal yang sulit.

10. Pewawancara : Apa harapan Ibu terhadap pembelajaran materi redoks ke depannya?

Bu Maya : Saya berharap ada lebih banyak media pembelajaran interaktif dan waktu yang lebih longgar dalam pembahasan. Selain itu, pelatihan guru juga penting agar bisa menggunakan strategi yang lebih efektif untuk materi-materi sulit seperti redoks.

Lampiran 7. Hasil Wawancara Siswa

Nama Siswa : Annisa Dwi Safitri

Kelas : XII IPA

Sekolah : SMAS Nusantara Lubuk Pakam

Tanggal : 25 Juli 2025

Topik : Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Materi Redoks

Pewawancara : Selamat siang, Annisa. Terima kasih sudah bersedia mengikuti wawancara ini.

Annisa : Selamat siang, Kak. Sama-sama, saya senang bisa ikut.

1. Pewawancara : Apakah kamu tahu apa itu reaksi redoks? Bisa dijelaskan sedikit menurut pemahamanmu?

Annisa : Iya, sedikit tahu. Reaksi redoks itu gabungan dari reaksi oksidasi dan reduksi. Tapi saya masih suka bingung yang mana yang melepas dan yang mana yang menerima elektron.

2. Pewawancara : Menurutmu, bagian mana yang paling sulit dipahami dari materi redoks?

Annisa : Yang paling susah itu menentukan bilangan oksidasi. Apalagi kalau unsurnya banyak atau reaksinya kompleks.

3. Pewawancara : Saat guru menjelaskan materi redoks, apakah kamu merasa cepat mengerti atau butuh waktu untuk memahaminya?

Annisa : Saya butuh waktu. Kadang penjelasannya cepat dan saya belum sempat mencatat atau paham maksudnya.

4. Pewawancara : Apakah kamu merasa istilah-istilah kimia seperti oksidator, reduktor, dan biloks membingungkan?

Annisa : Iya, awalnya sangat bingung. Soalnya istilahnya mirip-mirip dan kalau salah paham, jawabannya bisa salah semua.

5. Pewawancara : Apakah kamu terbantu dengan gambar, video, atau animasi saat belajar redoks?

Annisa : Sangat terbantu. Kalau cuma tulisan, saya susah bayangin reaksinya. Tapi kalau lihat animasi transfer elektronnya, lebih jelas.

6. Pewawancara : Saat mengerjakan soal redoks, apa yang biasanya membuat kamu kesulitan?

Annisa : Biasanya saya bingung langkah-langkahnya. Misalnya harus tentuin biloks dulu, terus nyari siapa yang oksidasi dan reduksi, lalu nyusun reaksi setengah. Kadang urutannya lupa.

7. Pewawancara : Apakah kamu pernah ikut praktikum tentang reaksi redoks? Apakah itu membantu pemahamanmu?

Annisa : Pernah. Waktu reaksi logam dengan larutan CuSO_4 . Itu lumayan membantu, karena bisa lihat perubahannya langsung. Tapi kalau nggak dijelaskan lagi, saya masih bingung.

8. Pewawancara : Kalau belajar sendiri di rumah, apakah kamu bisa memahami materi redoks dengan mudah?

Annisa : Agak susah. Saya biasanya harus lihat video YouTube atau tanya teman. Kalau baca buku saja, sering gak paham.

9. Pewawancara : Apa yang kamu harapkan dari guru agar kamu lebih paham tentang materi redoks?

Annisa : Saya harap gurunya bisa lebih sering kasih contoh soal dan pembahasan pelan-pelan. Juga mungkin pakai media visual biar nggak bosan.

10. Pewawancara : Secara keseluruhan, menurutmu materi redoks itu termasuk materi yang mudah, sedang, atau sulit? Kenapa?

Annisa : Menurut saya sih sulit. Karena banyak konsep baru dan hitung-hitungannya juga rumit. Kalau gak sering latihan, gampang lupa.

Lampiran 8. Jawaban Soal Tes

SOAL

1. Perkaratan logam besi terjadi karena adanya reaksi besi dengan udara lembab, hal ini telah dikenal selama ribuan tahun dan masih menjadi masalah serius yang menyebabkan kerusakan pada bangunan, jembatan, dan mobil. Berdasarkan reaksi pelepasan dan pengikatan oksigen, proses perkaratan besi termasuk reaksi....

- (A) Pembentukan
 (B) Penguraian
 (C) Oksidasi
 (D) Reduksi
 (E) Reduksi

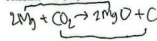
Alasan:
 Karena besi terjadi oksidasi di lain kelamaan terjadi perkaratan besi logam yang terjadi.

2. Berdasarkan pengikatan dan pelepasan oksigen, reaksi oksidasi dan reduksi dapat terjadi secara terpisah, namun juga dapat terjadi secara bersamaan seperti reaksi berikut:
 $2Mg(s) + CO_2(g) \rightarrow 2MgO(s) + C(s)$

Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami reduksi dan oksidasi adalah .. dan

- (A) CO_2 dan C
 (B) Mg dan CO_2
 (C) CO_2 dan Mg
 (D) Mg dan MgO
 (E) CO_2 dan MgO

Alasan: reduksi



3. Berbeda dengan reaksi redoks berdasarkan pelepasan dan pengikatan oksigen yang dapat terjadi secara terpisah, reaksi reduksi dan oksidasi berdasarkan transfer elektron selalu secara bersamaan, seperti pada reaksi berikut:
 $Zn_{(aq)} + Cu^{2+}_{(aq)} \rightarrow Zn^{2+}_{(aq)} + Cu_{(s)}$

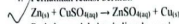
Berdasarkan reaksi di atas, secara berturut-turut, spesi yang mengalami oksidasi dan reduksi adalah .. dan

- (A) Zn dan Cu^{2+}
 (B) Zn dan Zn^{2+}
 (C) Cu dan Zn
 (D) Cu^{2+} dan Cu
 (E) Zn dan Cu

Alasan:

Karena Cu mengalami reduksi dan Zn oksidasi

4. Perhatikan reaksi berikut:

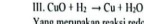
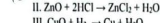
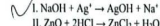


Peristiwa reduksi terjadi pada spesi...

- (A) Cu
 (B) Zn
 (C) Zn dalam $ZnSO_4$
 (D) SO_4 dalam $ZnSO_4$
 (E) Cu dalam $CuSO_4$

Alasan:

5. Diketahui reaksi di bawah ini:



Yang merupakan reaksi redoks adalah nomor...

- (A) I dan II
 (B) I dan III
 (C) II dan III
 (D) I
 (E) III

Alasan:

Karena CuO menjadi Cu dan H₂ menjadi H₂O

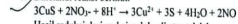
6. Bilangan oksidasi mangan di bawah ini yang paling tinggi terdapat pada senyawa...

- (A) MnO
 (B) MnO₂
 (C) KMnO₄
 (D) Mn₂O₃
 (E) K₂MnO₄

Alasan:

bilangan oksidasi Mn = +7 dan K = +1

7. Diketahui reaksi berikut:



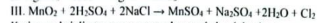
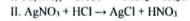
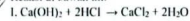
Hasil reduksi dari reaksi redoks di atas adalah...

- (A) CuS
 (B) Cu^{2+}
 (C) NO_3^-
 (D) S
 (E) NO

Alasan:

CuS terjadi perubahan bilangan oksidasi yang redoks mengalami perubahan bilangan.

8. Reaksi di bawah ini:

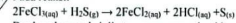


Ketiga reaksi di atas yang merupakan reaksi redoks dan senyawa yang berperan sebagai reduktor yaitu...

- (A) Reaksi III dan reduktor NaCl
 (B) Reaksi III dan reduktor MnO₂
 (C) Reaksi III dan reduktor Cl₂
 (D) Reaksi II dan reduktor HCl
 (E) Reaksi I dan reduktor HCl

Alasan:

9. Pada reaksi:



Berdasarkan reaksi di atas, yang mengalami kenaikan bilangan oksidasi adalah...

- (A) S dalam H₂S
 (B) Fe dalam FeCl₃
 (C) Fe dalam FeCl₂
 (D) HCl
 (E) S

Alasan:

-2 menjadi 0

10. Dalam kehidupan sehari-hari banyak proses yang melibatkan reaksi redoks dan dapat dimanfaatkan dalam beberapa kegiatan industri. Di bawah ini yang bukan merupakan contoh reaksi redoks dalam kehidupan sehari-hari adalah...

- (A) Besi berkarat
 (B) Penyetrum aki
 (C) Daur ulang perak
 (D) Pelarutan garam
 (E) Ekstraksi logam

Alasan:

Lampiran 9. Jawaban Angket

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK SISWA TERHADAP PEMBELAJARAN PADA MATERI REDOKS

A. Identitas
 Nama : Annisa dwi safitri
 Kelas : XII - 6
 Tanggal :

B. Petunjuk Pengisian Angket:

- Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan keadaan sebenarnya
- Jawaban anda tidak akan mempengaruhi nilai prestasi anda
- Berilah tanda cek () pada kolom jawaban tertera sesuai pendapat penilaian anda sesuai dengan kriteria sebagai berikut:

No	Pertanyaan	SS	S	R	TS	STS
1	Saya kesulitan membedakan konsep oksidasi dan reduksi.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Saya bingung menentukan bilangan oksidasi (biloks) unsur dalam senyawa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Materi redoks terasa sulit dipahami walaupun sudah dijelaskan guru.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Saya kurang memahami penerapan konsep redoks dalam kehidupan sehari-hari.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Saya merasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6	sulit mengerjakan soal redoks dalam bentuk reaksi setengah sel. Saya kesulitan memahami hubungan redoks dengan elektrokimia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Penjelasan guru dan buku teks masih kurang membantu pemahaman saya.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Saya merasa kurang waktu untuk memahami materi redoks saat di sekolah.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Saya lebih mudah memahami redoks lewat video/animasi daripada buku teks.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Saya merasa materi redoks terlalu banyak dan membingungkan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>