

Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Pembelajaran Reaksi Redoks di Kurikulum Merdeka

Saptono Nugrohad¹*, Iswatun Chasanah²

¹SMA Negeri 3 Salatiga, Jawa Tengah

²Universitas Negeri Semarang

*saptononugrohad19@guru.sma.belajar.id

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada topik reaksi redoks dalam kurikulum merdeka. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif deskriptif. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu sebanyak 2022 siswa. Instrumen yang digunakan yaitu tes pilihan ganda sebanyak tujuh soal. Teknik analisis yang digunakan yaitu analisis deskriptif. Hasil analisis menunjukkan bahwa materi yang paling banyak tidak dipahami siswa terkait dengan korosi besi. Soal tersebut tidak dapat dijawab dengan benar oleh sebanyak 16,3% siswa. Soal yang paling banyak kedua tidak dapat dijawab siswa adalah soal terkait dengan reaksi auto redoks. Soal tersebut tidak dapat dijawab dengan benar oleh sebanyak 11,4% siswa. Sedangkan soal yang paling sedikit siswa menjawab salah adalah soal yang terkait senyawa klor dan bilangan oksidasi, masing-masing secara berurutan sebanyak 2,5% siswa dan 5,0%. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa mengalami miskonsepsi pada topik reaksi redoks dalam kurikulum merdeka.

Kata Kunci: kurikulum merdeka, miskonsepsi, reaksi redoks

1. PENDAHULUAN

Kurikulum Merdeka Belajar merupakan kurikulum yang ditujukan untuk mencetak siswa-siswa yang lebih dari berbagai aspek, seperti kemandirian, berani, sopan dan berkompeten (Hasim, 2020). Kurikulum tersebut membuat sistem pengajaran tidak hanya di dalam kelas, namun juga pengajaran di luar kelas. Kurikulum Merdeka Belajar juga ditujukan untuk dapat meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia sehingga mampu menciptakan sumber daya manusia yang tidak hanya unggul dalam akademik, namun juga memiliki karakter yang baik (Rachmawati et al., 2022). Kurikulum merdeka belajar ini dapat diterapkan dalam setiap mata pelajaran, termasuk mata pelajaran Kimia.

Kimia merupakan sebuah ilmu yang mempunyai peranan yang cukup penting karena melalui kimia berbagai fenomena kehidupan dapat dijelaskan secara logis. Dalam ilmu kimia terdapat tiga aspek, yaitu aspek makroskopis (sifat yang dapat diamati), mikroskopis (partikel-partikel penyusun zat), dan simbolis (identitas zat). Dalam proses pembelajaran kimia di sekolah, siswa sering merasa kesulitan dalam mencerna materi kimia yang disajikan. Salah satu penyebabnya adalah pada materi kimia yang diajarkan disekolah banyak terdapat konsep-konsep yang bersifat abstrak. Kekurangmampuan siswa dalam memahami konsep dengan keabstrakan tinggi terkadang membuat siswa melakukan penafsiran sendiri sebagai upaya mengatasi kesulitan yang dihadapi. Hal tersebut dapat menyebabkan miskonsepsi kimia pada siswa.

Miskonsepsi atau salah konsep merupakan konsep yang tidak sesuai dengan pengertian ilmiah atau pengertian yang diterima para ilmuwan pada bidang yang bersangkutan (Suparno, 2005). Penelitian yang dilakukan di banyak negara yang menunjukkan bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat bersifat resisten dan tanpa batas budaya (Purtadi & Permana, 2012). Miskonsepsi pada satu materi akan berimbas pada miskonsepsi serta kesulitan belajar pada materi selanjutnya. Miskonsepsi dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang menjadi sumber penyebabnya.

Penelitian Kusumawati, et.al (2014) menemukan penyebab miskonsepsi yang terjadi pada siswa adalah pemikiran asosiatif siswa, prakonsepsi awal siswa yang salah, intuisi yang salah dan kemampuan siswa. Paul Suparno (2005) menyatakan ada lima hal yang menjadi penyebab miskonsepsi yaitu siswa, guru, buku teks, konteks dan metode mengajar. Metode mengajar yang kurang tepat dan sumber belajar yang kurang lengkap,

serta membuat pemahaman siswa menjadi kurang mendalam, sehingga memungkinkan terjadi miskonsepsi. Yuniarti et al. (2020) dalam penelitiannya juga menyebutkan bahwa miskonsepsi dapat disebabkan oleh metode pembelajaran yang kurang tepat dan tidak adanya sumber belajar yang tepat

Miskonsepsi ini juga dapat terjadi pada materi reaksi redoks karena selain bersifat abstrak, materi ini bersifat lebih konseptual dibanding materi kimia lainnya. Materi redoks merupakan materi yang memiliki tahapan penyertaan reaksi yang menggunakan metode setengah reaksi dan perubahan bilangan oksidasi dalam suasana basa maupun asam (Mumri & Aini, 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Mumri & Aini (2019) menunjukkan bahwa materi redoks merupakan salah satu materi pelajaran dengan nilai rata-rata siswa termasuk rendah. Penelitian tersebut menyebutkan bahwa hal demikian dikarenakan rata-rata siswa belum memiliki pemahaman yang baik, serta siswa yang fokus mempelajari contoh soal dan mendengarkan penjelasan guru. Astutik et al. (2017) dalam penelitiannya menemukan bahwa materi reaksi redoks belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh siswa, karena siswa lebih banyak menghafal dan kurang memahami materi tersebut, sehingga siswa mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal yang diberikan karena lupa dengan materi yang sudah coba dihafalnya. Berdasarkan penjelasan tersebut, maka miskonsepsi pada materi reaksi redoks juga dapat terjadi pada siswa SMA Negeri 3 Salatiga. Oleh karenanya, penelitian ini mencoba mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa untuk kemudian dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan pembelajaran yang tepat bagi siswa di dalam kurikulum merdeka belajar.

2. METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang bertujuan mengukur pengetahuan, perilaku, pendapat maupun sikap seseorang maupun sekelompok orang (Cooper & Schindler, 2014). Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang ditujukan mendeskripsikan suatu peristiwa (Cooper & Schindler, 2014).

Populasi dalam penelitian ini adalah 408 siswa semua kelas X SMA Negeri 3 di Salatiga Tahun Ajaran 2021/2022. Dalam penelitian ini diambil sampel 202 siswa dari kelas yang menjadi populasi. Waktu penelitian adalah bulan Februari sampai dengan Maret 2022. Sebelum menentukan kelas yang akan dijadikan sampel, maka diadakan pengujian kesamaan beberapa variansi.

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah hasil tes mata pelajaran kimia pokok bahasan reaksi redoks. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda. Sebelum diujikan pada kelas subyek penelitian, soal terlebih dahulu diujicobakan pada kelas lain. Tujuan uji coba tersebut adalah untuk memperoleh butir tes yang masuk dalam kategori baik dan bisa dipakai untuk penelitian. Analisis perangkat tes adalah analisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, taraf kesukaran dan daya pembeda soal.

Penelitian ini ditujukan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa pada topik reaksi redoks dalam kurikulum merdeka. Reaksi redoks merupakan salah satu materi dalam pembelajaran Kimia siswa kelas X tingkat SMA. Materi yang lebih bersifat konseptual dan sering membuat siswa mengalami miskonsepsi. Oleh karenanya, penelitian ini menggunakan instrumen tes yang digunakan untuk mengukur pemahaman siswa pada materi reaksi redoks yang diajarkan berdasarkan kurikulum merdeka. Instrumen tes tersebut diberikan melalui Google Form. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis deskriptif. Analisis deskriptif yang digunakan untuk melihat jumlah dan persentase siswa memilih setiap pilihan jawaban yang disediakan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan terhadap 202 orang siswa yang menjawab tujuh butir soal. Dari tujuh butir soal tersebut banyak siswa yang sudah menjawab benar, namun ada pula siswa yang menjawab salah. Soal yang diberikan merupakan materi reaksi redoks pada mata pelajaran Kimia. Hasil analisis terhadap ketujuh butir soal tersebut diuraikan sebagai berikut.

Soal pertama

Soal pertama dalam penelitian ini terkait dengan persamaan reaksi redoks. Soal tersebut meminta siswa untuk menentukan persamaan reaksi redoks yang benar. Soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 1.

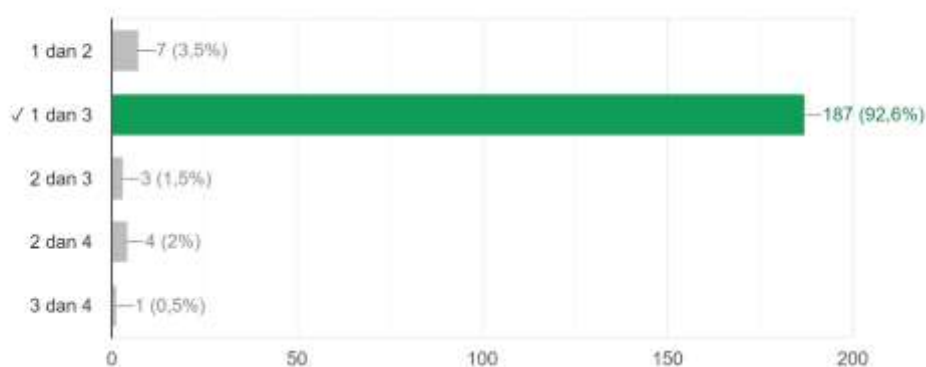
- 1) $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2e^-$
- 2) $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}$
- 3) $\text{IO}_3^- \rightarrow \text{IO}_4^-$
- 4) $\text{Zn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Zn}$

Gambar 1. Soal Persamaan Reaksi Redoks

Berdasarkan Gambar 1, diketahui bahwa terdapat empat persamaan yang disajikan dalam soal pertama. Terdapat dua persamaan dari keempat persamaan tersebut yang menunjukkan persamaan reaksi redoks yang benar. Persamaan yang benar dari keempat persamaan tersebut yaitu persamaan nomor 1 dan persamaan 3. Jawaban siswa atas pertanyaan tersebut dapat dilihat pada Gambar 2.

Persamaan reaksi oksidasi terdapat pada angka

187 / 202 jawaban yang benar



Gambar 2. Pemahaman siswa tentang konsep reaksi oksidasi

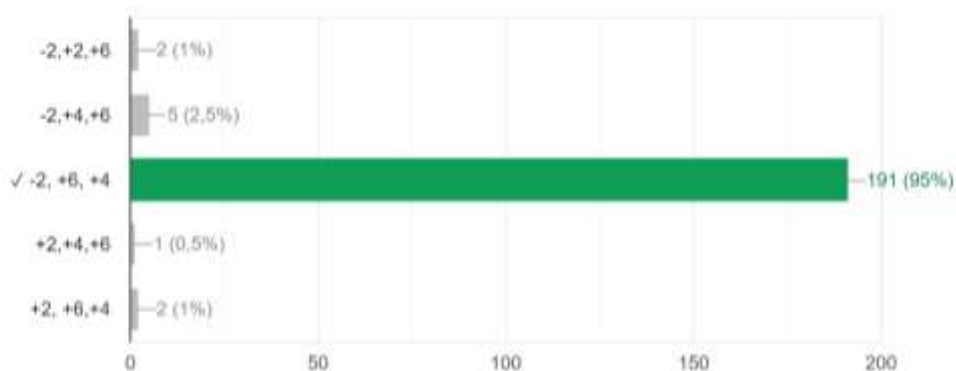
Berdasarkan Gambar 2, diketahui bahwa sebanyak 92,6% siswa sudah dapat menjawab dengan benar, yaitu memilih persamaan 1 dan 3 sebagai persamaan reaksi oksidasi. Namun demikian, terdapat 7,4% siswa yang memilih jawaban salah. Sebanyak 3,5% siswa yang menjawab persamaan 1 dan 2 sebagai jawaban yang benar. Sebanyak 1,5% siswa menjawab persamaan 2 dan 3 sebagai jawaban yang benar, sebanyak 2,0% siswa menjawab persamaan 2 dan 4 yang benar, dan 0,5% siswa yang menjawab persamaan 3 dan 4 yang benar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum mendapat pemahaman yang tepat tentang konsep reaksi oksidasi.

Soal kedua

Soal kedua dalam penelitian ini terkait dengan bilangan oksidasi. Soal tersebut meminta siswa untuk menentukan bilangan oksidasi belerang pada beberapa senyawa secara berturut-turut dengan benar. Soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 3.

Bilangan oksidasi belerang pada senyawa H_2S , H_2SO_4 , dan SO_2 berturut-turut adalah

191 / 201 jawaban yang benar



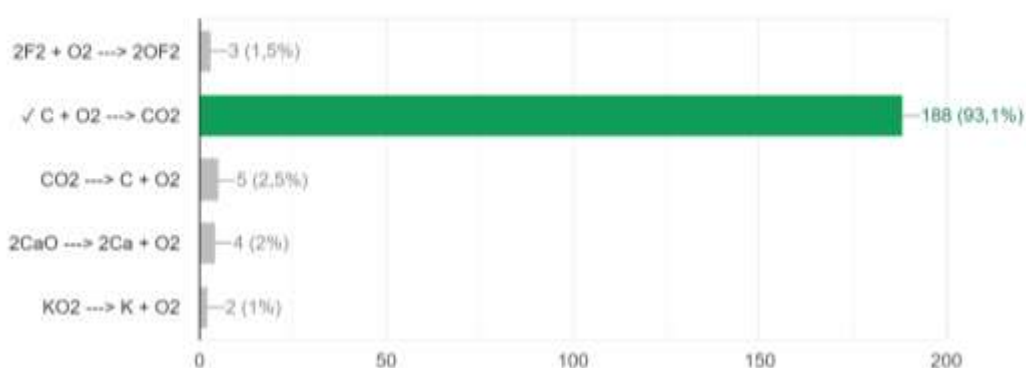
Gambar 3. Pemahaman siswa tentang Bilangan Oksidasi

Berdasarkan Gambar 3, diketahui bahwa sebanyak 95,0% siswa memilih jawaban yang benar, yaitu bilangan -2, +6, +4. Namun demikian, secara keseluruhan terdapat 5,0% siswa yang memilih jawaban salah. Sebanyak 2,5% siswa memilih jawaban -2, +4, +6. Sebanyak 1,0% siswa memilih jawaban -2, +2, +6. Sebanyak 1,0% siswa memilih jawaban +2, +6, +4, dan sebanyak 0,5% siswa memilih jawaban +1, +4, +6. Hal demikian menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum dapat memahami materi oksidasi bagian bilangan oksidasi.

Soal ketiga

Soal ketiga dalam penelitian ini terkait dengan reaksi reduksi dan oksidasi. Soal tersebut meminta siswa untuk dapat menentukan rumus reaksi reduksi dan oksidasi yang tepat dari peristiwa pembakaran kayu dan kertas. Soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 4.

Oksigen merupakan unsur yang berperan penting dalam peristiwa pembakaran. Kayu dan kertas yang mengandung karbon tidak akan terbakar sempurna...ing sesuai dengan wacana tersebut adalah ...
188 / 202 jawaban yang benar



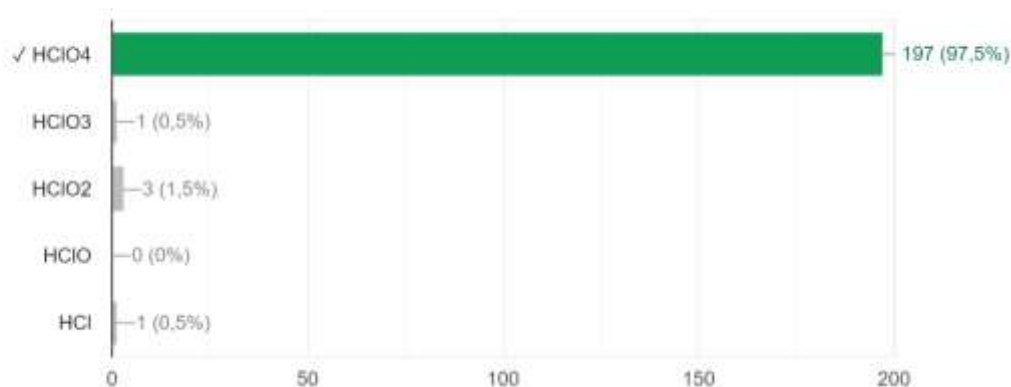
Gambar 4. Pemahaman siswa tentang reaksi reduksi dan oksidasi

Berdasarkan Gambar 4, diketahui bahwa sebanyak 93,1% siswa dapat menjawab pertanyaan dengan memilih jawaban yang benar, yaitu senyawa $C + O_2 \rightarrow CO_2$. Namun, sebanyak 8,9% siswa memilih jawaban yang salah, yaitu sebanyak 2,5% siswa memilih $CO_2 \rightarrow C + O_2$, sebanyak 2,0% siswa memilih $2CaO \rightarrow 2Ca + O_2$, sebanyak 1,5% siswa memilih jawaban $2F_2 + O_2 \rightarrow 2OF_2$, dan sebanyak 1,0% siswa menjawab $KO_2 \rightarrow K + O_2$. Hal tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami kesalahan pemahaman tentang reaksi reduksi dan oksidasi.

Soal keempat

Soal keempat dalam penelitian ini terkait dengan senyawa yang mengalami reduksi. Soal tersebut meminta siswa untuk memilih senyawa klor yang hanya dapat mengalami reaksi reduksi. Soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 5.

Di antara senyawa klor berikut, senyawa yang hanya dapat mengalami reduksi adalah
197 / 202 jawaban yang benar



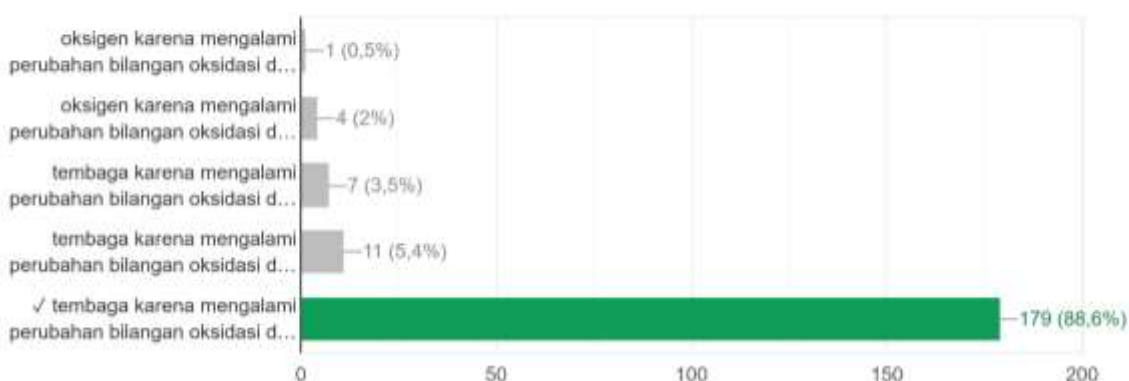
Gambar 5. Pemahaman Siswa tentang Senyawa Klor yang Mengalami Reaksi Reduksi

Berdasarkan Gambar 5, diketahui bahwa sebanyak 97,5% siswa memilih jawaban yang benar, yaitu senyawa HClO_4 . Namun demikian, terdapat 2,5% siswa yang memilih jawaban salah, yaitu sebanyak 1,5% memilih senyawa HClO_2 , sebanyak 0,5% siswa memilih jawaban HClO_3 , dan sebanyak 0,5% siswa memilih jawaban HCl . Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang belum memahami tentang senyawa klor yang mengalami reaksi redoks.

Soal kelima

Soal kelima dalam penelitian ini terkait dengan reaksi autoredox. Siswa diminta untuk menentukan reaksi autoredox yang terjadi dalam reaksi tembaga oksida dan asam sulfat dalam menghasilkan logam tembaga. Soal tersebut dapat dilihat pada Gambar 6 berikut.

Reaksi tembaga (I) oksida dan asam sulfat menghasilkan logam tembaga sesuai persamaan reaksi:
 $\text{Cu}_2\text{O}(\text{s}) + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{CuSO}_4(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$...ksi autoredox dalam reaksi tersebut adalah
179 / 202 jawaban yang benar



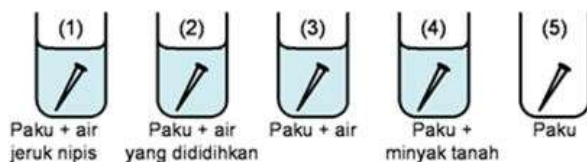
Gambar 6. Pemahaman siswa tentang reaksi Autoredox

Berdasarkan Gambar 6, diketahui bahwa sebanyak 88,6% siswa menjawab dengan benar, yaitu memilih jawaban kelima. Namun, terdapat 11,4% siswa yang menjawab salah, yaitu 5,4% memilih jawaban keempat, sebanyak 3,5% siswa memilih jawaban ketiga, sebanyak 2,0% memilih jawaban kedua, dan 0,5% memilih jawaban pertama. Hasil tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat sebagian siswa yang belum memiliki pemahaman yang tepat terhadap reaksi autoredox.

Soal keenam

Soal keenam dalam penelitian ini terkait dengan eksperimen korosi besi. Ciri pembelajaran kurikulum merdeka adalah kontekstual. Oleh karenanya, soal keenam ini ditujukan untuk mengukur pemahaman kontekstual siswa dengan menggunakan soal seperti pada Gambar 7.

Berikut adalah eksperimen korosi besi (paku) :

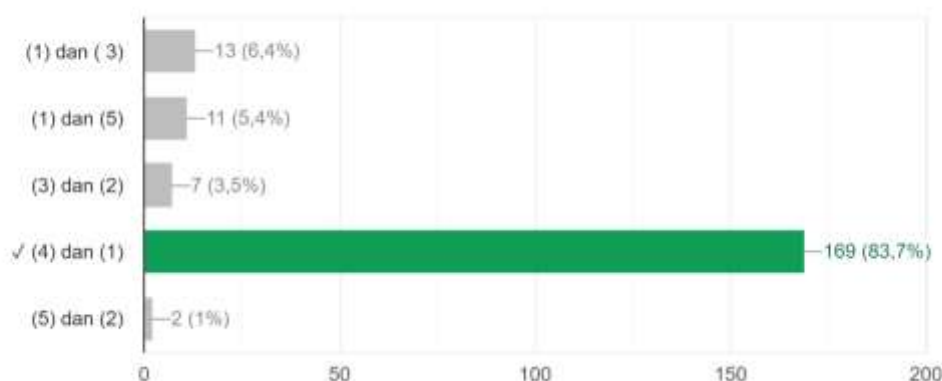


Paku yang mengalami korosi paling lambat dan yang paling cepat terkorosi terdapat pada gambar nomor....

Gambar 7 Soal Reaksi Redoks Terkait Korosi Besi

Gambar 7 menyajikan lima contoh gambar yang memungkinkan terjadinya korosi pada paku. Empat buah paku direndam dengan empat cairan berbeda, yaitu jeruk nipis, air yang dididihkan, air, dan minyak tanah, sedangkan satu paku lainnya tidak direndam apapun. Siswa diminta untuk menganalisis paku mana yang lebih cepat terkena korosi. Jawaban yang tepat untuk soal tersebut yaitu paku yang direndam dengan air jeruk nipis (1) dan paku yang direndam dengan minyak tanah (4). Hasil jawaban siswa disajikan dalam Gambar 9 berikut.

169 / 202 jawaban yang benar



Gambar 8. Pemahaman siswa tentang Reaksi Redoks dalam kehidupan sehari-hari

Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa sebanyak 83,7% siswa yang menjawab gambar percobaan 1 dan 4 sebagai jawaban yang benar. Namun, terdapat 16,3% siswa memilih jawaban yang salah. Terdapat 6,4% siswa yang menjawab gambar percobaan 1 dan 3, sebanyak 5,4% siswa menjawab gambar percobaan 1 dan 5, sebanyak 3,5% siswa menjawab percobaan 2 dan 3, serta sebanyak 1,0% siswa menjawab gambar percobaan 2 dan 5 sebagai jawaban yang benar. Hal tersebut menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa sudah memiliki konsepsi atau pemahaman yang benar terkait proses korosi dalam kehidupan sehari-hari, namun tidak sedikit siswa yang belum memiliki pemahaman tepat tentang reaksi redoks proses korosi dalam kehidupan sehari-hari.

Soal ketujuh

Soal ketujuh dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur kemampuan HOTS (*High Order Thinking Skills*) siswa. Soal tersebut meminta siswa untuk menentukan hubungan yang tepat dalam reaksi redoks. Soal ketujuh dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1.

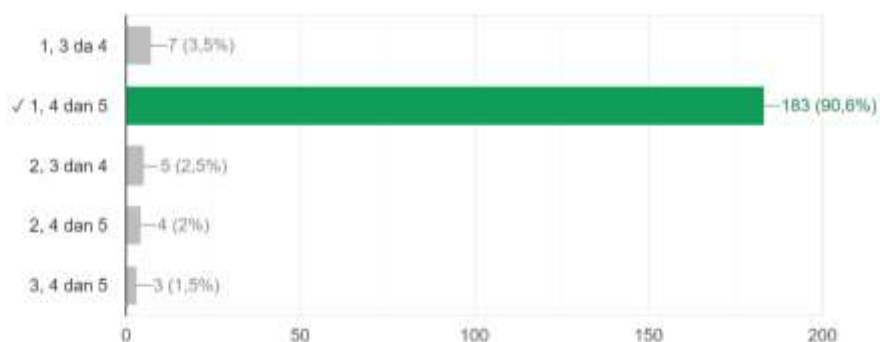
Tabel 1. Soal untuk Mengukur HOTS Siswa

No.	Kation	Anion	Rumus Molekul	Nama Kimia
1)	K ⁺	SO ₄ ²⁻	K ₂ SO ₄	Kalium sulfat
2)	Al ³⁺	OH ⁻	Al ₃ (OH) ₃	Aluminium hidroksida
3)	Mg ²⁺	NO ₃ ⁻	MgNO ₃	Magnesium nitrat
4)	Fe ³⁺	Cl ⁻	FeCl ₃	Besi(III) klorida
5)	Ba ²⁺	PO ₄ ³⁻	Ba ₃ (PO ₄) ₂	Barium fosfat

Tabel 1 menunjukkan terdapat lima senyawa kation dan anion, serta rumus molekul dan nama kimia yang menyertai. Kelima senyawa tersebut terdapat tiga rumus molekul yang merupakan reaksi redoks. Rumus yang menunjukkan reaksi redoks yaitu rumus molekul 1, 4 dan 5. Hasil jawaban siswa dalam penelitian ini disajikan pada Gambar 9.

Berdasarkan data berikut ini, hubungan yang benar ditunjukkan oleh angka

183 / 202 jawaban yang benar



Gambar 9. Hasil pengukuran HOTS siswa dalam reaksi redoks

Berdasarkan Gambar 10, diketahui bahwa sebanyak 90,6% siswa dapat memberikan jawaban yang tepat, yaitu rumus 1, 4 dan 5 sebagai jawaban yang benar. Namun, sebanyak masih terdapat sebanyak 9,4% siswa memilih jawaban yang salah. Terdapat sebanyak 3,5% siswa menjawab rumus 1, 3 dan 4, sebanyak 2,5% siswa menjawab rumus 2, 3 dan 4, sebanyak 2,0% siswa menjawab rumus 2, 4 dan 5, serta sebanyak 1,5% siswa menjawab rumus 3, 4 dan 5 sebagai jawaban yang benar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar siswa sudah memahami materi penyusunan rumus molekul dari senyawa kation dan anion, namun tidak sedikit siswa yang masih belum memiliki pemahaman yang tepat atau miskonsepsi sehingga HOTS siswa juga kurang terasah dan membuat siswa tidak dapat menjawab dengan tepat.

Miskonsepsi didefinisikan sebagai penggunaan konsep materi yang tidak sesuai dengan pemahaman atau definisi ilmiah yang ada (Winarso & Toheri, 2017). Ketidaksesuaian konsep tersebut dapat muncul berdasarkan akal sehat yang dibangun secara intuitif dan memberikan makna pada dunia pengalaman kehidupan sehari-hari (Saputra et al., 2018). Miskonsepsi dalam pembelajaran Kimia juga memiliki dampak yang kurang baik bagi siswa (Jannah & Utami, 2018). Hal demikian dikarenakan Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang setiap materinya saling berkaitan, sehingga siswa yang mengalami salah konsep pada suatu materi dapat menjadi kendala bagi siswa untuk memahami materi selanjutnya. Oleh karenanya, mengidentifikasi miskonsepsi yang dialami siswa menjadi penting agar konsep siswa menjadi benar, dan dapat membantunya memahami dan mengikuti materi-materi berikutnya dengan lebih mudah.

Berdasarkan hasil identifikasi, diketahui bahwa miskonsepsi yang paling banyak dialami siswa ada pada sub materi yang berkaitan dengan korosi besi. Sebanyak 16,3% mengalami miskonsepsi sehingga tidak dapat menjawab pertanyaan yang diberikan dengan tepat. Korosi sendiri merupakan suatu proses kerusakan di permukaan bahan logam menjadi ion yang berkontak langsung dengan lingkungan berair dan oksigen (Natasya et al., 2022). Contoh yang diberikan dalam soal pun berupa paku logam, yaitu suatu benda logam yang hampir dimiliki oleh setiap orang di rumahnya sehingga lebih sering dilihat dan ditemui siswa. Oleh karenanya, diharapkan siswa dapat membayangkan dan memahami contoh proses korosi yang terjadi pada benda di lingkungan sekitarnya dan apa yang menyebabkan korosi tersebut terjadi. Namun, nyatanya tidak sedikit siswa yang memiliki pemahaman yang salah, sehingga membuatnya tidak dapat menjawab dengan benar soal yang diberikan.

Miskonsepsi lain yang banyak terjadi pada siswa yaitu pada sub materi autoreduksi. Sebanyak 11,4% siswa menjawab salah pada soal yang diberikan. Autoreduksi merupakan bagian dari reaksi redoks dengan satu zat sebagai agen pereduksi dan pengoksidasi secara bersamaan (Hasniyah & Muchtar, 2021). Namun, nyatanya masih terdapat siswa beranggapan bahwa reaksi autoreduksi serupa dengan reaksi redoks biasa di mana reaksi oksidator dan reduktornya merupakan hal yang berbeda. Miskonsepsi ini dapat terjadi karena siswa belum memahami perbedaan antara reaksi redoks dengan autoreduksi dengan tepat.

Miskonsepsi yang terjadi pada siswa juga dapat dilihat pada kemampuan HOTS siswa. HOTS (*High Order Thinking Skills*) menjadi salah satu keterampilan yang harus dimiliki oleh siswa pada abad ke-21 (Anggraeni, 2018). HOTS merupakan kemampuan siswa untuk berpikir tingkat tinggi. Siswa dengan HOTS tinggi dapat menunjukkan bahwa siswa tersebut memiliki kemampuan untuk berpikir kritis, berpikir kreatif, berargumentasi, dan menentukan keputusan sehingga dapat memecahkan permasalahan yang ada. Penelitian ini mengukur HOTS siswa dengan pertanyaan terkait menentukan hubungan yang tepat dalam reaksi redoks. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 9,4% siswa memilih jawaban yang salah. Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa belum dapat memahami penyusunan rumus molekul dari senyawa kation dan anion dengan tepat sehingga kesulitan dalam menentukan nama kimia yang tepat pula pada senyawa yang ada.

Miskonsepsi siswa ini dapat disebabkan oleh berbagai hal, seperti kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan masih berfokus pada guru. Guru memberikan pembelajaran dan memberikan penjelasan terkait reaksi redoks. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jannah & Utami (2018). Penelitian tersebut menemukan bahwa kegiatan pembelajaran yang berfokus pada guru, di mana guru memberikan penjelasan dan contoh proses korosi kepada siswa hanya melalui gambar. Hal tersebut memungkinkan pemahaman siswa menjadi kurang mendalam karena siswa tidak dapat melihat secara langsung proses korosi yang terjadi.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Astutik et al. (2017). Penelitian tersebut menemukan bahwa materi reaksi redoks belum sepenuhnya dipahami dengan baik oleh siswa. Yuniarti et al.

(2020) dalam penelitiannya menemukan bahwa miskonsepsi yang dialami siswa terkait materi konsep reaksi redoks mencapai 35,7%. Winarso & Toheri (2017) dalam penelitiannya menemukan bahwa tingkat miskonsepsi yang dialami oleh siswa termasuk dalam kategori rendah. Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa masih terdapat siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi reaksi redoks. Hal demikian menunjukkan jika materi tersebut memerlukan suatu metode yang tepat agar siswa dapat memiliki pemahaman konsep yang tepat agar dapat membantu siswa dalam memahami materi-materi selanjutnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis, dapat ditarik kesimpulan bahwa materi yang paling banyak tidak dipahami siswa terkait dengan korosi besi. Soal tersebut tidak dapat dijawab dengan benar oleh sebanyak 16,3% siswa. Soal yang paling banyak kedua tidak dapat dijawab siswa adalah soal terkait dengan reaksi auto redoks. Soal tersebut tidak dapat dijawab dengan benar oleh sebanyak 11,4% siswa. Sedangkan soal yang paling sedikit siswa menjawab salah adalah soal yang terkait senyawa klor dan bilangan oksidasi, masing-masing secara berurutan sebanyak 2,5% siswa dan 5,0%. Penyebab terjadinya kesalahpahaman atau miskonsepsi siswa dalam materi reaksi redoks dapat dikarenakan pembelajaran yang diselenggarakan belum menerapkan metode atau model pembelajaran yang tepat atau dapat memotivasi siswa untuk fokus dan lebih rajin untuk memperhatikan penjelasan guru.

Daftar Pustaka

- Anggraeni, R. (2018). High Order Thinking Skills: Strategies for Raising Student's Thinking Processes and Children's Cognitive Development in Reading Comprehension. *Journal of Language Learning of Research (JOLLAR)*, 2(2), 76-86.
- Apriadi, Ni Ngh. S., Redhana, I Wayan., Suardana, I Nyoman. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X pada Topik Reaksi Redoks. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(2), 70-77.
- Astutik, T. P., Fariati & Herunata. (2017). Identifikasi Konsep Sukar dan Kesalahan Konsep Reaksi Redoks. *Jurnal Zarah*, 5(1), 22-28.
- Chen, X., de Goes, L. F., Treagust, D. E., & Eilks, I. (2019). An Analysis of the Visual Representation of Redox Reactions in Secondary Chemistry Textbooks from Different Chinese Communities. *Education Sciences*, 9(42), 1-16.
- Cooper, D. R., & Schindler, P. S. (2014). *Business research methods*. New York: McGraw-Hill.
- Hasim, E. (2020). Penerapan kurikulum merdeka belajar perguruan tinggi di masa pandemi covid-19. *Prosiding Webinar Magister Pendidikan Dasar Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo*, 68-74.
- Hasniyah, F., & Muchtar, Z. (2021). Pengembangan Uji Instrumen Tiga Tingkat Dengan CRI untuk Mendeteksi Miskonsepsi dalam Pembelajaran Reaksi Redoks. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*, 3(2), 123-135.
- Jannah, R. R., & Utami, L. (2018). Identifikasi Miskonsepsi Siswa pada Materi Reaksi Redoks Menggunakan Certainty of Respond Indeks. *Journal of the Indonesian Society of Integrated Chemistry*, 10(2), 42-50.
- Kusumawati, I., Enawaty, E., & Lestari, I. (2014). Miskonsepsi Siswa Kelas XII SMA Negeri 1 Sambas pada Materi Reaksi Reduksi Oksidasi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 3(6).
- Morales, A., Obaya, A., Montaña, C., & Vargas, Y. M. (2020). Exploratory Assessment of Strategy for Learning Redox Reactions in High School. *International Journal of Education (IJE)*, 8(1), 23-37.
- Mumri, A. F., & Aini, S. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Powerpoint Interaktif Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Reaksi Redoks Kelas XII SMA/MA. *Edukimia Journal*, 1(1), 30-37.
- Natasya, T., Khairafah, M. E., Br Sembiring, M. S., & Hutabarat, L. N. (2022). Corrosion Factors on Nail. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*, 5(1), 47-50.
- Purtadi, S & Permana, S. (2012). Analisis Miskonsepsi Konsep Laju dan Keseimbangan Kimia pada Siswa SMA. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.

- Saputra, O., Setiawan, A., & Rusdiana, D. (2018). Identification of Student Misconception About Static Fluid. *International Conference on Mathematics and Science Education (ICMScE)*. doi:10.1088/1742-6596/1157/3/032069.
- Soeharto., Csapó, B., Sarimanah, E., Dewi, F. I., & Sabri, T. (2019). A Review of Students' Common Misconceptions in Science and Their Diagnostic Assessment Tools. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(2), 247-266.
- Suparno, P. (2005). *Miskonsepsi dan Perubahan Konsep Pendidikan Fisika*. Jakarta: Grasindo.
- Suryaman, M. (2020). Orientasi Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar. *Prosiding Seminar Daring Nasional: Pengembangan Kurikulum Merdeka Belajar*, 13-28.
- Vhalery, R., Setyastanto, A. M., & Leksono, A. W. (2022). Kurikulum Merdeka Belajar Kampus Merdeka: Sebuah Kajian Literatur. *Research and Development Journal of Education*, 8(1), 185-201.
- Winarso, W., & Toheri, T. (2017). A Case Study of Misconceptions Students in the Learning of Mathematics; The Concept Limit Function in High School. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(1), 120-127.
- Yuniarti, E., Bahar, A., & Elvinawati. (2020). Analisis Miskonsepsi Siswa pada Materi Konsep Redoks Menggunakan Certainty of Response Index (CRI) di SMA Negeri 9 Kota Bengkulu. *ALOTROP: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*, 4(1), 69-82.