

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Miskonsepsi merupakan istilah yang mengarah pada perbedaan konsep yang dimiliki siswa dengan konsep yang diterima oleh para ahli. Konsep ini sering bersifat tidak ilmiah dan masih perlu ditinjau kembali untuk dapat diterima secara universal (Karim et al., 2022). Miskonsepsi dapat terjadi karena kesalahan dari siswa itu sendiri. Beberapa diantaranya yaitu 1) Miskonsepsi karena prakonsepsi yang tidak tepat, 2) Pemikiran asosiatif siswa, 3) Pemikiran humanistik, 4) Alasan yang tidak lengkap atau salah generalisasi, 5) Pemikiran intuitif, 6) Tahap perkembangan kognitif, 7) Kemampuan siswa dan 8) Minat belajar siswa rendah (Suparno & Paul, 2005).

Pembelajaran kimia menjadi pelajaran yang kurang diminati siswa, hal ini dikarenakan pembelajaran kimia terdiri dari konsep-konsep yang bersifat abstrak. Terbukti bahwa beberapa peserta didik SMA di Indonesia telah mengalami miskonsepsi dan ketidakpahaman pada konsep ikatan kimia (Setiawan et al., 2017; Warsito et al., 2020). Setiawan et al (2017) mengungkapkan bahwa persentasi miskonsepsi yang paling tinggi ditemukan pada materi ikatan kovalen. Miskonsepsi yang terjadi disebabkan karena metode pembelajaran yang tidak tepat dan konsepsi awal siswa. Miskonsepsi diawal pembelajaran dapat terjadi ketika siswa diberikan pembentukan konsep melalui lingkungan sekitarnya seperti teman, orangtua, dan pengalaman siswa. Penelitian mengenai miskonsepsi juga ditemukan pada materi laju reaksi karena beberapa sub konsep laju reaksi mencakup konsep abstrak yang sulit divisualisasikan (N. C. Safitri et al., 2019). Miskonsepsi dan kesulitan siswa dalam memahami konsep laju reaksi, disebabkan karena tingkat kemampuan siswa yang rendah dalam memahami materi kimia sehingga sulit dalam menarik kesimpulan.

Selain itu, materi kimia yang memiliki banyak konsep adalah materi kesetimbangan kimia. Konsep yang terdapat dalam materi kesetimbangan kimia

berkaitan dengan beberapa konsep kimia yang lain, seperti laju reaksi, asam basa, dan kesetimbangan larutan. Konsep dalam kesetimbangan kimia meliputi konsep pengertian kesetimbangan kimia, konsep kesetimbangan heterogen dan homogen, konsep hubungan derajat disosiasi dengan kesetimbangan, konsep cara menghitung K_c , konsep cara menghitung K_p , konsep Azas Le Chatelier, dan konsep penerapan prinsip kesetimbangan pada industri (Akbar et al., 2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sekitar 43.91% - 62.06% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep kesetimbangan kimia, konsep tetapan kesetimbangan kimia, dan konsep Prinsip Le-Chatelier (Permatasari et al., 2022). Penelitian lain menunjukkan rata-rata persentase miskonsepsi yang dialami siswa SMA kelas XI dan kelas XII berturut-turut adalah 47,67% dan 57,54%. Baik siswa kelas XI maupun kelas XII SMA memiliki persentase rata-rata miskonsepsi tertinggi yang terjadi pada subkonsep kesetimbangan dinamis (Rosida et al., 2023).

Berdasarkan hasil wawancara yang telah dilakukan kepada guru kelas XI di SMA Negeri 17 Medan pada TA 2023/2024 diketahui bahwa pada materi kesetimbangan kimia sekitar 34.29% siswa memiliki nilai yang rendah (tidak lulus KKM) pada setiap kelas. Guru menyebutkan bahwa hal ini disebabkan karena beberapa siswa tidak mampu membedakan fasa, koefisien, indeks dalam suatu reaksi kimia. Hal ini juga didukung dari hasil wawancara yang telah dilakukan kepada peserta didik dimana diperoleh bahwa beberapa peserta didik mengalami miskonsepsi dalam kesetimbangan kimia. Peserta didik menyatakan bahwa kesetimbangan terjadi ketika koefisien pada reaktan dan produk sama, ketika reaktan dan produk saling bolak balik dan keadaan saat reaktan dan produk dalam konsentrasi yang sama. Dalam menghitung nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi (K_c) beberapa peserta didik tidak mampu membedakan reaktan dan produk dalam suatu reaksi kimia dan zat yang digunakan adalah semua zat, baik yang berfasa solid, liquid, aquos dan gas.

Miskonsepsi dalam pelajaran kimia akan berakibat fatal jika tidak segera diatasi, karena konsep-konsep dalam kimia saling berkaitan satu sama lain. Jika terjadi miskonsepsi atau kesalahan konsep pada awal pembelajaran, maka akan mempengaruhi pembelajaran berikutnya (Rokhim et al., 2023). Miskonsepsi yang

terjadi pada peserta didik tidak terlepas oleh adanya penyebab atau sumber dari ketidaksesuaian konsep yang digunakan dalam pemahaman peserta didik. Penyebab dari miskonsepsi ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu peserta didik, guru, buku teks, dan cara mengajar yang dilakukan oleh guru (Suparno, 2013). Untuk itu, mengetahui faktor-faktor penyebab munculnya miskonsepsi ini sangat penting agar dapat dilakukan penanganan yang tepat ketika terjadi kekeliruan terkait konsep.

Miskonsepsi dan penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik dapat diidentifikasi melalui tes diagnostik. Tes diagnostik yaitu rangkaian tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan para peserta didik, sehingga hasil tersebut dapat digunakan sebagai dasar untuk memberikan tindakan lanjutan berupa penanganan yang tepat dan sesuai dengan kelemahan yang dimiliki peserta didik. Tujuan dari tes diagnostik adalah untuk mengidentifikasi peserta didik yang mengalami masalah belajar. Tes diagnostik yang telah dikembangkan dan digunakan oleh para peneliti untuk mengukur konsepsi peserta didik diantaranya adalah wawancara, peta konsep, kuesioner, dan tes pilihan ganda (Inggit et al., 2021).

Setiap metode tes diagnostik yang telah dikembangkan memiliki kekurangan dan kelebihan, namun (Caleon & Subramaniam, 2010) menyatakan bahwa tes pilihan ganda memiliki kelebihan serba guna, efisien, objektif, mudah digunakan, dan lebih sedikit terpengaruh oleh tendensi setiap orang dalam menjawab pilihan ganda dengan cara tertentu. Pilihan ganda lebih mudah digunakan daripada metode lainnya terutama jika ingin diujikan pada sebuah populasi. Di lain sisi juga dijelaskan bahwa pilihan ganda memiliki satu kelemahan utama, yaitu tidak bisa membedakan jawaban benar sebab alasan yang benar atau alasan yang salah. Alhasil tes pilihan multi tahap dikembangkan dengan tujuan mengimbangi kekurangan dari tes pilihan ganda umumnya dalam mendiagnosis miskonsepsi siswa.

Tes diagnostik yang dikembangkan terdiri dari beberapa tipe yaitu tes diagnostik dua tahap (*two-tier diagnostic test*), tes diagnostik tiga tahap (*three-*

tier diagnostic test), dan tes diagnostik empat tahap (*four-tier diagnostic test*). Berdasarkan hasil penelitian analisis miskonsepsi siswa dengan menggunakan *two-tier diagnostic test* disimpulkan bahwa siswa yang memahami konsep 62%, dan siswa yang mengalami miskonsepsi sebanyak 23% sedangkan siswa yang tidak paham konsep 15% pada materi hukum dasar kimia (Lahinda & Tuerah, 2022). Sementara itu, hasil penelitian yang dilakukan oleh Warsito et al (2020) dengan menggunakan *three-tier diagnostic test* dalam mengidentifikasi miskonsepsi ditemukan 41 jenis miskonsepsi pada topik ikatan kimia. Pada analisis miskonsepsi dengan menggunakan *four-tier diagnostic-test* disimpulkan bahwa terdapat miskonsepsi pada pemahaman materi larutan elektrolit dan larutan non elektrolit yaitu sebesar 38,68% (Irsanti et al., 2017).

Mengingat dari identifikasi miskonsepsi adalah untuk menentukan rancangan pembelajaran yang tepat maka perlu mengetahui sumber penyebab miskonsepsi. Maka dari itu tes pilihan ganda empat tingkat perlu dikembangkan menjadi tes pilihan ganda lima tingkat (*five-tier multiple choice test*) yaitu dengan menambahkan angket terkait sumber informasi peserta didik untuk menjawab pertanyaan pada instrumen tes. Pada tingkat pertama konten pilihan jawaban soal, tingkat kedua berisi tingkat keyakinan jawaban soal, tingkat ketiga berisi tentang alasan jawaban pada tingkat pertama, tingkat keempat berisi tentang tingkat keyakinan alasan jawaban pada tingkat ketiga, dan tingkat kelima berisi sumber dari mana peserta didik menjawab pertanyaan tingkat pertama dan ketiga. Hal ini bertujuan untuk semakin memperkuat penyebab miskonsepsi dan letak miskonsepsi yang banyak terjadi pada siswa tersebut (Inggit et al., 2021).

Hasil penelitian terdahulu dengan menggunakan *five-tier multiple choice* menunjukkan bahwa sebesar 33% siswa mengalami miskonsepsi pada materi laju reaksi (Sudrajat, 2023). Sebanyak 25% siswa mengalami miskonsepsi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *five tier multiple choice* berbasis HOTS (Mulyani, 2023). Pada materi hidrolisis garam, sebanyak 27.5% siswa mengalami miskonsepsi pada sub topik kesetimbangan ion dalam larutan garam, 37.5% miskonsepsi siswa pada identifikasi perubahan warna indikator lakmus merah dan biru dalam beberapa

larutan, 35% miskonsepsi siswa pada analisis sifat asam basa dari suatu larutan garam, 45% miskonsepsi siswa pada analisis reaksi kesetimbangan ion dalam larutan garam, dan 29% miskonsepsi siswa saat menentukan pH larutan garam dengan menggunakan *five tier multiple choice* (Ramadhani, Ilham and Pardi, Hilfi and Fitriyah, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* Untuk Mengidentifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Materi Kesetimbangan Kimia**” Penelitian ini bertujuan untuk menggali pemahaman dan mengidentifikasi miskonsepsi yang terjadi pada siswa kelas XI SMA yang telah menerima materi kesetimbangan kimia.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut:

1. Kimia merupakan mata pelajaran yang abstrak dan sulit bagi kebanyakan siswa
2. Pemahaman konsep yang didapatkan siswa tidak sesuai dengan teori para ahli
3. Miskonsepsi dapat terjadi karena kesalahan dari siswa, guru dan bahan ajar
4. Untuk mengetahui miskonsepsi yang terjadi pada siswa, perlu dikembangkannya instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*
5. Konsep kesetimbangan kimia yang cukup kompleks masih sering membuat siswa mengalami miskonsepsi.

1.3 Ruang Lingkup

Agar penelitian ini mendapatkan hasil yang spesifik, peneliti memfokuskan penelitian pada materi kesetimbangan kimia untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa SMA kelas XI dengan menggunakan instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*.

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan, maka batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan alat deteksi miskonsepsi ini berdasarkan instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* .
2. Materi yang digunakan dalam penelitian ini hanya mencakup materi kesetimbangan kimia
3. Pengembangan instrumen test hanya mengukur aspek kognitif siswa saja yang meliputi C1 (pengetahuan), C2 (pemahaman), C3 (aplikasi), C4 (analisis) dan C5 (sintesis) dalam pembelajaran materi kesetimbangan kimia

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah dikemukakan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana hasil kategori kelayakan instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* dalam mendeteksi miskonsepsi pada materi kesetimbangan kimia ditinjau dari validasi ahli?
2. Berapa persentase hasil miskonsepsi siswa pada masing-masing subkonsep materi kesetimbangan kimia berdasarkan instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*?
3. Bagaimana respon siswa terhadap instrumen tes diagnostik *Five-tier Multiple Choice* yang dikembangkan?
4. Apa penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi kesetimbangan kimia?

1.6 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan kategori kelayakan instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* dalam mendeteksi miskonsepsi pada materi Kesetimbangan Kimia yang ditinjau dari validasi ahli

2. Untuk mengetahui persentase hasil miskonsepsi siswa pada masing-masing sub konsep materi kesetimbangan kimia berdasarkan uji instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice*.
3. Untuk mengetahui respon siswa terhadap instrumen tes diagnostik *Five-Tier Multiple Choice* yang dikembangkan.
4. Untuk mengetahui penyebab miskonsepsi yang dialami peserta didik pada materi kesetimbangan kimia

1.7 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini antara lain:

a. Bagi Siswa

Siswa dapat mengetahui tingkat pemahaman konsep pada materi kesetimbangan kimia sehingga lebih termotivasi untuk memperdalam konsep yang belum dikuasai dan memperbaiki konsep yang selama ini keliru.

b. Bagi Guru

Instrumen tes yang dikembangkan dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa pada materi kesetimbangan kimia sehingga akan memudahkan guru untuk menentukan perlakuan atau tindak lanjutan yang sesuai dengan kelemahan siswa.

c. Bagi Peneliti Selanjutnya

Hasil penelitian dapat digunakan sebagai sumber data untuk melakukan penelitian mengenai miskonsepsi dalam kesetimbangan kimia lebih lanjut.