

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Munurut Priyasmika (2019), Kesulitan dalam mempelajari kimia dapat disebabkan oleh beberapa hal, baik ditinjau dari perilaku siswa dalam belajar kimia maupun sifat, konsep, prinsip dan teori dari ilmu kimia itu sendiri. Ilmu kimia sulit dipelajari siswa karena 5 hal pokok yaitu (1) Sebagian besar konsep kimia bersifat abstrak; (2) konsep-konsep kimia adalah penyederhanaan dari yang sebenarnya; (3) materi kimia bersifat berurutan; (4) ilmu kimia tidak hanya sekedar memecahkan soal-soal numerik (terdiri dari angka-angka saja); (5) beban yang harus dipelajari dalam mata pelajaran kimia sangat banyak (Kean & Middlecamp, 1985; Priyasmika, 2019) . Kemampuan berpikir abstrak dan pemahaman konsep sangat diperlukan agar dapat mempelajari ilmu kimia dengan benar.

Saat ini proses pembelajaran yang dikembangkan adalah dengan berbasis “*student centered*” atau pembelajaran terpusat pada siswa yang mana menuntut siswa untuk mampu memahami konsep dengan sendiri, hal ini dapat membuat siswa sulit untuk memahami konsep kimia yang bersifat abstrak dan beruntun sebagaimana siswa sulit membayangkan bentuk atom, molekul, dan ion yang merupakan materi kimia yang tidak nampak. Materi kimia harus dipelajari secara beruntun serta penguasaan konsep yang baik dan benar, jika siswa tidak dapat menguasai konsep dasar sehingga siswa mengalami miskonsepsi maka untuk materi kedepannya siswa akan kesulitan dalam memahami secara maksimal serta miskonsepsi pada siswa akan terbawa terus jika tidak diatasi dengan segera.

Materi asam basa adalah materi yang mencakup konsep asam-basa, pH, dan kesetimbangan larutan, yang semuanya menjadi prinsip dasar untuk memahami konsep selanjutnya seperti hidrolisis garam dan larutan penyangga. Satu-satunya materi kimia yang mengalami miskonsepsi adalah asam basa. Penelitian sebelumnya mengkaji penyebab mispersepsi pada larutan asam basa. Salah satu penyebab utama adalah kurangnya pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan di sekolah, yang mengakibatkan penggunaan teori tunggal untuk

semua reaksi larutan asam basa. Faktor lain yang berkontribusi adalah ketidakmampuan mereka menghubungkan larutan asam basa dengan lingkungan sekitar. (Fajri dkk, 2020).

Konsep asam basa membutuhkan pemikiran dan penjelasan melalui penalaran, sehingga siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi. Materi asam basa merupakan salah satu materi kimia yang sebagian besar aplikasinya paling dekat dengan kehidupan sehari-hari, tetapi belum banyak siswa yang menyadari hal tersebut. Hal ini dikarenakan pemahaman konsep oleh siswa masih belum maksimal. Kebanyakan siswa hanya menghafal teori, tetapi belum cukup sekedar itu saja. Siswa juga harus menemukan dan memahami konsepnya agar mengetahui aplikasi materi yang sedang di pelajari, sehingga tidak hanya sekedar menghafal teori-teorinya saja (Malau & Juniar, 2020).

Guru wajib memberikan ujian atau tes untuk meningkatkan pengetahuan dan kemampuan siswa. Namun permasalahan yang sering terjadi adalah kemampuan guru dalam membuat instrument evaluasi yang menyebabkan hasilnya hanya didasarkan pada kuantitas dibanding kualitas (Sholahuddin dkk, 2021). Beberapa penelitian mengemukakan kemampuan guru dalam mengembangkan instrument evaluasi yang berkualitas masih rendah pada mata pelajaran tertentu. Penelitian yang dilakukan Sari dkk, (2019) menyebutkan bahwa guru masih belum terlatih mengembangkan instrument soal dan mengalami kesulitan dalam memahami soal-soal berdasarkan kategori tingkatan kognitif siswa sesuai dengan Taksonomi Bloom.

Identifikasi kesulitan belajar peserta didik dalam memahami konsep kimia dengan tepat diperlukan tes. Namun terkadang beberapa guru belum melakukan analisis terhadap pemahaman konsep peserta didik dikarenakan belum tersedianya instrumen yang digunakan untuk analisis. Salah satu cara untuk mengetahui pemahaman konsep peserta didik adalah menggunakan tes diagnostik (Hidayati dkk, 2019). Tes diagnostik adalah tes yang digunakan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan siswa dalam pembelajaran (Annisak, 2017; Sianturi & Muchtar, 2021). Cara yang dapat dilakukan untuk mendeteksi adanya miskonsepsi pada siswa tersebut adalah peta konsep, wawancara mengenai konsep dan tes diagnostik. Diantara ketiga cara tersebut, tes diagnostik adalah cara yang lebih

efisien untuk mendeteksi miskonsepsi (Salsabila & Ermawati, 2020; Putri & Ermawati, 2021). Sejauh ini, telah banyak dikembangkan tes diagnostik miskonsepsi, mulai dari tes diagnostik tingkat pertama (*one tier*) hingga tes diagnostik tingkat kelima (*five tier*).

Tes diagnostik *five-tier* terdiri dari pertanyaan, tingkat keyakinan jawaban, alasan, tingkat keyakinan alasan dan satu pertanyaan tambahan yang bersifat terbuka. Penambahan satu butir pertanyaan pada tes diagnostik miskonsepsi tersebut dapat mengatasi kemungkinan adanya tebakan yang dilakukan oleh siswa (Bayuni dkk, 2018; Putri & Ermawati, 2021). Satu butir pertanyaan tambahan tersebut dapat berupa *drawing test* (tes menggambar), penarikan kesimpulan atau tes yang lain sesuai dengan kebutuhan dari masing-masing butir soal (Anam, 2019; Putri & Ermawati, 2021). Melalui tes diagnostik *five-tier* tersebut akan didapatkan lebih banyak data tentang konsepsi siswa secara lebih mendalam (Fajriyyah & Ermawati, 2020; Putri & Ermawati, 2021).

SMA Negeri 11 Medan merupakan salah satu sekolah dengan kurikulum 2013 yang merupakan rencana pembelajaran yang lebih berpusat pada siswa yang menuntut siswa untuk memahami konsep secara mandiri, yang dapat mempersulit siswa untuk memahami konsep kimia yang bersifat abstrak, sehingga dapat memungkinkan terjadinya miskonsepsi. Hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 11 Medan evaluasi pembelajaran dilakukan secara lisan dan secara tertulis (ulangan harian dan ujian semester). Evaluasi yang dilakukan kepada peserta didik umumnya hanya untuk menguji aspek ingatan mereka tanpa diketahui peserta didik sudah benar-benar paham dengan konsep materi kimia yang telah disampaikan dalam pembelajaran. Guru belum pernah melakukan evaluasi terhadap pemahaman siswa dengan memberikan tes diagnostik, bahkan guru tidak mengetahui jika tes diagnostik bisa mengukur miskonsepsi atau pemahaman peserta didik. Sehingga perlu adanya pengembangan tes diagnostik pemahaman konsep seperti *five tier* untuk mengetahui dengan jelas sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap konsep materi asam basa. Dengan dikembangkannya tes diagnostik *five tier*, guru dapat melihat gambaran pemahaman konsep siswa serta mampu menentukan tindak lanjut yang benar.

Beberapa penelitian telah dilakukan untuk mengetahui miskonsepsi siswa, penelitian Ekawisudawati (2021) tentang analisis miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa menggunakan instrumen *three-tier diagnostic test*. Hasil penelitian menunjukkan kategori miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa menggunakan instrumen *three-tier diagnostic test* adalah kategori M1. Kategori ini peserta didik menjawab salah pada tingkatan pertama dan tingkatan kedua namun yakin bahwa jawabannya di kedua tingkatan tersebut benar. Sianturi & Muchtar (2021) juga melakukan penelitian tentang Validitas tes diagnostik untuk materi pembelajaran ikatan kimia di SMA. Berdasarkan hasil validasi tersebut diperoleh 5 soal yang perlu direvisi dari 55 soal yang disediakan. Berdasarkan uji validitas kepada 30 siswa diperoleh hasil 39 soal yang valid dan 16 soal yang tidak memenuhi kriteria valid.

Penelitian Test Diagnostik Five-tier pernah dilakukan oleh Lailiyah & Ermawati (2020), yaitu penelitian tentang Materi Gelombang Bunyi: Pengembangan Tes Diagnostik Konsepsi Berformat *Five-Tier*, Uji Validitas dan Reliabilitas serta Uji Terbatas. Berdasarkan serangkaian kegiatan pengembangan instrumen tes diagnostik *five-tier* beserta uji terbatas yang telah dilakukan dalam penelitian ini, instrumen yang dikembangkan tersebut valid dan reliabel serta terbukti mampu menunjukkan level konsepsi Gelombang Bunyi dari ke-15 siswa uji. Selanjutnya penelitian Putri & Ermawati (2021) yaitu pengembangan, uji validitas, reliabilitas tes diagnostik *five-tier* untuk materi getaran harmonis sederhana beserta hasil uji coba terbatasnya. Penelitian ini berhasil mengembangkan 16 butir instrumen tes diagnostik *five-tier* untuk materi GHS yang memenuhi aspek validitas internal, eksternal dan reliabilitas sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk mendeteksi level konsepsi siswa tingkat SMA terhadap materi GHS. Hasil uji coba terbatas yang dilakukan terhadap 7 orang siswa telah mampu menunjukkan level konsepsi yang dimiliki oleh masing-masing siswa tersebut. Dengan kata lain, instrumen yang dikembangkan telah berfungsi sebagaimana mestinya.

Dari beberapa latarbelakang diatas, peneliti menyadari akan pentingnya guru mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa pada suatu materi dengan menggunakan tes diagnostik, karena tes diagnostik five tier multiple choice pada

materi asam basa masih jarang dilakukan, peneliti tertarik melakukan penelitian di SMA Negeri 11 Medan dengan judul **“Pengembangan Instrument Tes Diagnostik Five-tier Multiple Choice untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa pada Materi Asam Basa”** guna untuk mengetahui pemahaman dan miskonsepsi siswa terhadap konsep-konsep asam basa.

1.2 Identifikasi Masalah

1. Siswa sulit memahami konsep-konsep dalam materi kimia yang bersifat abstrak dan kompleks.
2. Kesalahan siswa dalam mempelajari kimia lebih banyak menghafal daripada memahami konsep.
3. Masih banyak siswa yang mengalami miskonsepsi pada materi asam basa.
4. Belum tersedia instrumen tes yang dapat mengukur miskonsepsi siswa di SMA Negeri 11 Medan.
5. Instrumen tes yang digunakan hanya untuk mengukur aspek ingatan siswa.
6. Tes yang dilakukan juga umumnya hanya untuk melihat hasil belajar siswa tanpa melihat paham atau tidaknya siswa terhadap konsep yang telah dipelajari.

1.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini adalah Pengembangan Instrumen Tes Diagnostik *Five-Tier* Multiple Choice untuk Mengukur Miskonsepsi Siswa Kelas XI pada Materi Asam Basa.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya masalah yang akan diteliti, peneliti memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Instrumen yang digunakan adalah instrumen tes diagnostik *five-tier* berbentuk pilihan ganda.
2. Pengembangan instrumen tes diagnostik yang dilakukan hanya pada materi asam basa.

3. Subjek penelitian adalah siswa kelas XI SMA Negeri 11 Medan yang telah mempelajari materi asam basa.
4. Instrumen tes yang dikembangkan adalah instrumen tes diagnostik *five-tier* dari tingkatan C1-C4 berdasarkan taksonomi bloom.

1.5 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas maka rumusan permasalahan dalam penelitian ini, yaitu :

1. Bagaimana hasil analisis kebutuhan instrumen tes diagnostik *five tier* untuk mengukur miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa?
2. Bagaimana hasil analisis instrumen tes diagnostik *five tier* yang dikembangkan untuk mengukur miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa?
3. Bagaimana pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa setelah diberikan instrumen tes diagnostik *five tier*?
4. Bagaimana respon siswa terhadap instrumen tes diagnostik *five tier* yang dikembangkan?

1.6 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui hasil analisis kebutuhan instrumen tes diagnostik *five tier* untuk mengukur miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa.
2. Mengetahui hasil analisis instrumen tes diagnostik *five tier* yang dikembangkan untuk mengukur miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa.
3. Mengetahui pemahaman konsep dan miskonsepsi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 11 Medan pada materi asam basa setelah diberikan instrumen tes diagnostik *five tier*.
4. Mengetahui respon siswa terkait instrumen tes diagnostik *five tier* yang dikembangkan.

1.7 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah secara teoritis dan praktis. Manfaat penelitian hasil penelitian ini secara teoritis dapat memberikan informasi tentang miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa, sebagai referensi atau informasi bagi peneliti lain yang akan melakukan penelitian yang sejenis. Manfaat hasil penelitian secara praktis bagi peneliti adalah sebagai calon guru, dapat dijadikan dasar untuk perbaikan dalam hal pengajaran dikelas, peneliti harus memahami konsep, materi dengan benar sebelum diajarkan kepada siswa, menambah wawasan bagi peneliti tentang miskonsepsi yang terjadi pada siswa. Sedangkan manfaat penelitian bagi guru adalah dapat memberikan informasi mengenai miskonsepsi peserta didik pada materi asam basa sehingga guru dapat menentukan subkonsep apa yang perlu penjelasan lebih mendalam serta guru dapat mengukur pemahaman atau miskonsepsi peserta didik.

